



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Paraíba

Campus  
Cajazeiras

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CAMPUS  
CAJAZEIRAS  
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**MARIA ARMONIELE LINS PEREIRA**

**RELAÇÕES ENTRE A MATEMÁTICA HUMANISTA E  
ETNOMATEMÁTICA: UM ESTUDO DE CASO NA FORMAÇÃO INICIAL DO  
PROFESSOR DE MATEMÁTICA.**

**CAJAZEIRAS-PB**

**2023**

**MARIA ARMONIELE LINS PEREIRA**

**RELAÇÕES ENTRE A MATEMÁTICA HUMANISTA E  
ETNOMATEMÁTICA: UM ESTUDO DE CASO NA FORMAÇÃO INICIAL DO  
PROFESSOR DE MATEMÁTICA.**

Monografia apresentada junto ao **Curso de Licenciatura em Matemática** do Instituto Federal da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de **Licenciado em Matemática.**

**Orientadora:** Prof(a). Me. Kissia Carvalho

**CAJAZEIRAS-PB  
2023**

**MARIA ARMONIELE LINS PEREIRA**

**RELAÇÕES ENTRE A MATEMÁTICA HUMANISTA E  
ETNOMATEMÁTICA: UM ESTUDO DE CASO NA FORMAÇÃO INICIAL DO  
PROFESSOR DE MATEMÁTICA.**

Monografia apresentada ao programa de  
Curso de Licenciatura em Matemática do  
Instituto Federal da Paraíba, como  
requisito parcial à obtenção do título de  
Licenciado em Matemática.

Data de aprovação: 18/07/2023

Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente



**KISSIA CARVALHO**

Data: 12/09/2023 21:15:34-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

PROF(a). MSc. KISSIA CARVALHO

Instituto Federal da Paraíba – IFPB

Documento assinado digitalmente



**ANA PAULA DA CRUZ PEREIRA DE MORAES**

Data: 07/09/2023 21:37:11-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Ana Paula da Cruz

Instituto Federal da Paraíba - IFPB

Documento assinado digitalmente



**ADRIANA MARY DE CARVALHO AZEVEDO**

Data: 08/09/2023 21:59:16-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Esp. Adriana Mary de Carvalho Azevedo

Instituto Federal do Rio Grande do Norte – IFRN- CNAT

Documento assinado digitalmente



**HEGILDO HOLANDA GONCALVES**

Data: 11/09/2023 15:53:56-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Hegildo Holanda

Instituto Federal da Paraíba - IFPB

IFPB / Campus Cajazeiras  
Coordenação de Biblioteca  
Biblioteca Prof. Ribamar da Silva  
Catalogação na fonte: Cícero Luciano Félix CRB-15/750

P436r	<p>Pereira, Maria Armoniele Lins. Relações entre a matemática humanista e etnomatemática : um estudo de caso na formação inicial do professor de matemática / Maria Armoniele Lins Pereira.– 2023.</p> <p>61f. : il.</p> <p>Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Cajazeiras, 2023.</p> <p>Orientador(a): Prof<sup>ª</sup>. Me Kissia Carvalho.</p> <p>1. Matemática. 2. Formação docente. 3. Etnomatemática. 4. Ensino humanista. I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. II. Título.</p>
-------	---

IFPB/CZ

CDU: 51:37(043.2)

Este trabalho é dedicado ao meu eu humanista, que por meio da Matemática, pude enxergar meu propósito e a oportunidade de ser luz na vida de muitas pessoas

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente e acima de todas as coisas a aquele que me permitiu sonhar e seguir firme no propósito, abrindo portas e me mantendo de pé: Deus. A Maria Pedro Lins Pereira, Marcilio Almeida Pereira, Daniel Lins Pereira e Samir Aparecido de Souza Fernandes que foram meu alicerce e meu apoio emocional no decorrer destes anos nada fáceis. Fazer parte do IFPB Campus Cajazeiras foi meu sonho realizado e aprimorado, uma vez que consegui ser Bolsista da Capes no PIBID e na Residência Pedagógica, algo significativo para quem sempre sonhou ser professora. Agradeço à minha orientadora Kissia Carvalho pela oportunidade de ter sua orientação e sua paciência no decorrer desta pesquisa. Francisco Aureliano Vidal, coordenador, professor e incentivador indireto do tema, obrigada por tanta paciência e dedicação. Por fim, minha gratidão ao incentivo de João Simão de Albuquerque (*in memoria*) que me motivou com seus conhecimentos e elogios.

“Atingir a paz total é nossa missão maior  
como educadores, em particular como  
educadores matemáticos.”

Ubiratan D’Ambrosio Educação  
Matemática: Da teoria a prática,  
2012

## RESUMO

Este trabalho tem como objetivo discutir quais são as ideias comuns entre a Etnomatemática e a Matemática Humanista, e como essas tendências são compreendidas por alunos do curso de Licenciatura em matemática, do Campus Cajazeiras do IFPB. A partir de um estudo por meio de referenciais acadêmicos e buscas documentais com vídeos e podcasts, a respeito das tendências pedagógicas e posteriormente as tendências de ensino pesquisa em matemática, foi feito uma análise entre as características históricas, ideológicas, de ensino e filosóficas buscando a percepção do diálogo entre essas duas tendências. Com isso, foi possível produzir um questionário para análise e interpretação de como os alunos do curso de Licenciatura em Matemática enxergam essas tendências, com perguntas formuladas por blocos objetivos que resultaram na confirmação da nossa hipótese que é o entendimento das semelhanças entre as tendências.

**Palavras-chave:** Tendências de Ensino. Etnomatemática. Matemática Humanista.



## ABSTRACT

This work aims to find what are the common ideas between Ethnomathematics and Humanistic Mathematics, and how we can understand their contributions to teacher education. Based on a study on pedagogical trends and later on research teaching trends in mathematics, an analysis was made of historical, ideological, teaching and philosophical characteristics, seeking to understand the dialogue between these trends. With this, it was possible to produce a form for analysis and interpretation of other opinions, with questions formulated by objective blocks that resulted in the confirmation of our hypothesis, which is that the similarities sought allowed new points to be sought later for new research with the purpose of improving the mathematics teaching.

**Keywords:** Ethnomathematics. Humanistic Mathematics.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Temas de tendências de ensino/pesquisa em matemática.	36
<b>Figura 2:</b> Campo de visão para comparação.	37
<b>Figura 3:</b> Diagrama de congruência.	40
<b>Figura 4:</b> Gráfico de período de referência no SUAP.	44
<b>Figura 5:</b> Períodos e disciplinas.	45
<b>Figura 6:</b> Familiaridade com as tendências de ensino/pesquisa de matemática.	45
<b>Figura 7:</b> Contato com o tema.	46
<b>Figura 8:</b> Temas de tendências de ensino/pesquisa em matemática.	47
<b>Figura 9:</b> Concordância mediante afirmação.	48
<b>Figura 10:</b> Etnomatemática e Matemática Humanista.	49
<b>Figura 11:</b> Afirmação referente à tendência 1.	50
<b>Figura 12:</b> Afirmação referente à tendência 2.	50
<b>Figura 13:</b> Concordância mediante afirmação.	51
<b>Figura 14:</b> Concordância mediante afirmação.	52

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1:</b> Tendências da Pedagogia Liberal.	19
<b>Quadro 2:</b> Tendências da Pedagogia Progressista.	20

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**CAPES** - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

**EJA** - Educação de Jovens e Adultos

**IFPB** - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia.

**MH** - Matemática Humanista

**PAEMI** - Pesquisa Aplicada ao Ensino de Matemática I

**PAEMII** - Pesquisa Aplicada ao Ensino de Matemática II

**PIBID** - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência

**PRP** - Programa Residência Pedagógica

**SBEM** - Sociedade Brasileira em Educação Matemática

**TCC** - Trabalho de Conclusão de Curso

**TEM** - Tendências para o Ensino de Matemática

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>17</b>
2.1. TENDÊNCIAS PEDAGÓGICAS E DE ENSINO/PESQUISA DA MATEMÁTICA 17	
2.1.1. <i>Tendências pedagógicas</i> .....	22
2.1.2. <i>Tendências ensino/pesquisa</i> .....	23
2.1. TENDÊNCIAS HISTÓRICO CULTURAIS DA MATEMÁTICA.....	24
2.1.1. <i>Etnomatemática</i> .....	24
2.1.1.1. <i>História</i> .....	24
2.1.1.2. <i>Preceitos, postulados</i> .....	25
2.1.1.3. <i>Como tendência de ensino</i> .....	27
2.1.1.4. <i>Como a etnomatemática vê as diferentes matemáticas</i> .....	28
2.1.1.5. <i>Filosofia pedagógica</i> .....	28
2.1.2. <i>Matemática Humanista</i> .....	30
2.1.2.1. <i>História</i> .....	30
2.1.2.2. <i>Preceitos e postulados</i> .....	32
2.1.2.3. <i>Como tendência de ensino</i> .....	33
2.1.2.4. <i>Como a matemática humanista vê as diferentes matemáticas</i> .....	34
2.1.2.5. <i>Filosofia pedagógica</i> .....	35
<b>3 RELAÇÕES ENTRE A ETNOMATEMÁTICA E MATEMÁTICA HUMANISTA 35</b>	
3.1 OS PONTOS DE VISTAS DAS RELAÇÕES ENTRE AS TENDÊNCIAS DA MATEMÁTICA .....	35
3.1.2. <i>Tendência de ensino</i> .....	39
3.1.3. <i>Preceitos e postulados</i> .....	39
3.1.4. <i>Filosofia pedagógica</i> .....	39
3.1.5. <i>Percepção</i> .....	40
3.2. A ETNOMATEMÁTICA E MATEMÁTICA HUMANISTA NA FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: UM ESTUDO DE CASO DO CURSO DE LICENCIATURA DO IFPB CAMPUS CAJAZEIRAS.....	41
3.2.1. <i>Contexto histórico do Curso de Licenciatura</i> .....	41
3.2.2. <i>Questionário</i> .....	42
3.2.3. <i>Análise das respostas do questionário</i> .....	43
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>53</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>55</b>
<b>APÊNDICE .....</b>	<b>58</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Desde o meu primeiro contato com o curso de Licenciatura em Matemática pude iniciar minhas investigações a respeito do ensino e aprendizado da Matemática. A semente de professora/pesquisadora que existia em mim teve muita curiosidade em observar essa matemática nos diferentes momentos possíveis. O primeiro contato se deu no programa PIBID, como bolsista da Capes, quando pude ter uma experiência real do ensino da EJA localizado num bairro periférico da cidade onde eu residia.

Chegar à sala de aula com um olhar humanizado, é algo que flui naturalmente quando o professor se propõe a pensar sobre o horário noturno ser o mais propenso para os adultos realizarem a sua vontade de estudar. Como uma hipótese particular minha, comecei a observar que a matemática platônica<sup>1</sup> ensinada, já estava evidente nos alunos como uma forma de não compreensão daquela linguagem, o assunto era “conjunto dos números inteiros”.

Relativamente dentro do conteúdo programático segui com o assunto tentando abordar de uma forma humanizada: conversamos sobre aplicações e daí comecei a usar a metodologia genérica de usar “dinheiro” na explicação. Todos tinham as respostas na ponta da língua quando feitas perguntas referentes a cálculos de números positivos e negativos, e foi a partir disso que ficava nítido o quanto aprenderam o significado e a aplicação dos números inteiros.

Esse momento mostrou o quanto o equilíbrio do humanismo não deixa o indivíduo superficial em outras linguagens da matemática (platonismo) mas sim, mais preparado e consciente do que está estudando. Foi aí que me surgiu a referência do contexto de cidadania que é sobre as pessoas usarem o ensino para suas atividades, grupos e sociedade.

A humanização vai além da sala de aula, é uma quebra de barreiras, onde o aluno não se limita ao contexto escolar, podendo ir mais longe. É o ensino que uma vez transmitido tem a importância de trabalhar o aluno com reflexos que aparecerão mesmo que ele não continue em sala (isso não é uma alusão a evasão escolar), pois refletindo sobre a atividade de ensinar, essa tendência demonstra que o propósito não é criar profissionais (diretamente) mas sim pessoas capazes de melhorar seu meio, suas ligações e sua evolução.

Em viagem ao estado do Pará levei meu interesse pela comunidade indígena (que ocorreu após eu tomar conhecimento da Etnomatemática, na minha graduação) e pesquisei de forma informal conversando com uma cliente que é professora indígena, um pouco da matemática deles. Não a que é projetada pela escola, mas pela cultura e enraizada matemática

<sup>1</sup> Por Platonismo, compreende-se, em geral, a concepção filosófica que afirma a existência de entidades abstratas, ou seja, entidades que não são materiais, como objetos físicos, nem espaço-temporais, como eventos ou processos, nem mentais, como representações ou sentimentos. Convém distinguir diferentes formas de Platonismo. Origem: Kriterion: Revista de Filosofia

deles. Pensando na diferença entre a matemática do ensino didático e a matemática cultural, busquei mais conversas com diferentes grupos.

Um deles de forma individual foi um marceneiro, que mesmo tendo feito curso de contabilidade há muitos anos, preferia o uso da matemática observada e realizada no decorrer da sua prática do que nas fórmulas utilizadas pela geometria euclidiana plana e espacial. Por último, um grupo de vendedores autônomos que trabalham a matemática financeira com uma facilidade admirável. Não conhecem fórmulas de juros, mas os calculam diretamente na cabeça ao planejar um empréstimo e os cálculos de investimento ao contabilizarem suas vendas sabendo como estão seus lucros e perdas com uso de planilhas formuladas ao seu jeito e interpretadas igualmente a matemática platônica, e que ressaltam que a matemática da escola é mais difícil de lidar.

Contudo ao pesquisar sobre esse contexto, percebi mais uma vez que a Matemática Humanista não se trata da matemática cultural, mas sim, de como é passada lidando e respeitando a matemática de cada cultura. Daí, em conversa com minha orientadora, surgiu a ideia de compará-la com a Etnomatemática e refletir suas contribuições em comum para a sociedade bem como seus conhecimentos sobre o pensamento matemático de cada pessoa.

Pesquisando sobre as tendências matemáticas, em especial a Etnomatemática e a Matemática Humanista, podemos perguntar: “Quais são as ideias comuns entre a Etnomatemática e a Matemática Humanista, como podemos entender suas contribuições para a formação do professor?” Se pararmos para pensar, sabemos que o ponto de intersecção de ambas servirá como base e ponto de partida e suas diferenças formularão reflexões a respeito de cada uma e de suas finalidades e contribuições, então a resposta seria observar as principais semelhanças e diferenças entre a Matemática Humanista e a Etnomatemática.

Procurando respostas para a pergunta formulada, não encontramos nada que comparasse ou interligasse explicitamente na literatura escrita em português, sobre as duas tendências. A partir daí foi buscado outras fontes para estudo de ambas separadamente, onde desenvolvemos nossa própria análise sobre estas. Nosso objetivo geral é, poder observar as principais semelhanças e diferenças entre a Matemática Humanista e a Etnomatemática. Especificamente temos os objetivos de estudar os princípios da Matemática Humanista e os princípios da Etnomatemática, analisar semelhanças e diferenças entre Matemática Humanista e Etnomatemática e analisar o entendimento a respeito das duas tendências entre alguns dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática do *Campus Cajazeiras* do IFPB.

Essa é uma pesquisa bibliográfica e documental, com um estudo de caso no IFPB *Campus* Cajazeiras, a respeito do conhecimento dessas duas tendências. Foi feito um levantamento de textos e artigos (acadêmicos e não acadêmicos), utilizando as bases de dados do google acadêmico, *Scielo*, Banco dados de dissertações e teses (BDDT), que na sua maioria são da literatura portuguesa. Também foi assistido vídeos com palestras e entrevistas. Para organizar esse conteúdo foi construído tabelas e mapas mentais com o objetivo de facilitar as comparações destas tendências.

Este trabalho está organizado em duas partes: a primeira traz todo o contexto do conhecimento das tendências. Será falado inicialmente sobre as tendências pedagógicas, as tendências pedagógicas e sua relação com a matemática e sobre as tendências de ensino/pesquisa da matemática. A Etnomatemática e a Matemática Humanista serão apresentadas individualmente e será mostrado a história, preceitos e postulados, como tendência de ensino, visão das diferentes matemáticas e a filosofia pedagógica de cada uma delas. Na segunda parte, será mostrado suas relações de forma coerente, onde serão explorados os tópicos relacionados entre si, em que ambas foram analisadas individualmente e a partir daí mostrada minha percepção da relação entre elas. Também será discutido sobre a Etnomatemática e a Matemática Humanista na formação inicial do professor de matemática, em um estudo de caso, no curso de Licenciatura em Matemática do IFPB *campus* Cajazeiras, por meio de um questionário.

Como não encontrei nada de cunho acadêmico em português nas bases de dados utilizadas que promova o diálogo entre estas duas tendências, espero contribuir com esclarecimentos, auxiliando com um olhar incentivador sobre elas e nos seus resultados sobre o respeito com a essência individual e cultural das pessoas, e que este conceito possa despertar reflexões que possam ser vistas com o intuito de favorecer a educação a fim de formar professores com um olhar mais humano.



## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Neste capítulo será apresentado as transformações no ensino e sua evolução que decorreram de forma construtiva para a formulação das tendências de ensino e pesquisa e a ramificação de novas ideias. As tendências pedagógicas serão apresentadas resumidamente já que são a base das tendências, a quais serão mostradas em formato de quadro os aspectos como definição, papel da escola, papel do professor, papel do aluno e pressupostos de aprendizagem. Assim, no próximo tópico, tem-se a junção das tendências pedagógicas e a matemática para posteriormente ser falado sobre as tendências de ensino pesquisa em matemática. Com isso, serão apresentados os tópicos de Etnomatemática e Matemática Humanista, retratando os aspectos de: história, preceitos e postulados, como tendência de ensino, visão das diferentes matemáticas e filosofia pedagógica.

### **2.1. TENDÊNCIAS PEDAGÓGICAS E DE ENSINO/PESQUISA DA MATEMÁTICA**

Ao longo de sua história, a escola passou por grandes transformações, acompanhando as mudanças que ocorrem na sociedade. A função social da escola tem como foco principal transmitir ao aluno o saber sistematizado, o conhecimento científico acumulado ao longo dos tempos e que instrumentaliza os alunos para atuar na sociedade em que vivem, de forma consciente e concreta. Por isso é importante que o educador seja capacitado para desenvolver um trabalho que possibilite a aquisição desse saber sistematizado, bem como a relação desse conhecimento com a realidade vivida pelos alunos.

Rezende (2013) afirma que as Tendências Pedagógicas são teorias que visam direcionar o trabalho educacional, orientando o professor, por meio de metodologias que têm por objetivo concretizar o processo de ensino e aprendizagem.

Segundo Libâneo (1983), as tendências pedagógicas são princípios necessários para a prática docente. Essa prática se torna mais consciente e programada, já que essas contribuem de forma significativa para a realização do ensino de forma mais expressiva. Elas conduzem o trabalho realizado na escola e é nesse processo de ação entre professor e aluno que a atividade desenvolve seus ideais, ou seja, diferentes princípios entre homem e sociedade, formulados por condicionantes sociopolíticos.

É impossível pensar em sociedade sem analisar o contexto de cidadania, pois o ensino e a escola são pontos incluídos na sociedade com função de preparar indivíduos para a vivência no contexto social e político. Torna-se uma condição analisar a cidadania de maneira consciente, compreendendo que o ensino é refletido por meio das tendências pedagógicas, com

isso podemos entender que estas possuem grupos e princípios voltados a diferentes interesses no meio educacional e social.

Do ponto de vista da relação da educação com a sociedade as teorias pedagógicas dividem-se em dois grandes grupos: aquelas que procuram orientar a educação no sentido da conservação da sociedade em que se insere, mantendo a ordem existente; e aquelas que buscam orientar a educação tendo em vista a transformação da sociedade, posicionando-se contra a ordem existente. (SAVIANI, 2000, p. 11–28)

Nesta afirmação Saviani nos mostra que o ponto de vista da relação entre educação e sociedade é baseado em teorias responsáveis por essas diferentes concepções. As tendências pedagógicas são pilares influenciadores formulados por meio destes princípios voltados para o ponto de vista de cada ideal que busca orientar a educação com o objetivo de satisfazer as necessidades e interesses de cada grupo e sua relação com a sociedade. Ressaltando essa divisão das teorias pedagógicas, segundo Libâneo as tendências pedagógicas são classificadas em duas: a Pedagogia Liberal e a Pedagogia Progressista.

A Pedagogia Liberal trata-se da preparação e formação do aluno para com suas habilidades individuais, sendo estas voltadas ao desempenho de papéis sociais, ou seja, produz um ensino referente a atuação em atividades e produção, pontos que movimentam um ideal capitalista. Observa-se que mesmo o termo liberal sendo sinônimo de algo democrático, essa é uma tendência que possui significado diferente do que o termo nos induz intuitivamente.

A doutrina liberal apareceu como justificativa do sistema capitalista que, ao defender a predominância da liberdade e dos interesses individuais na sociedade, estabeleceu uma forma de organização social baseada na propriedade privada dos meios de produção, também denominada sociedade de classes (LIBÂNEO, 1983, p. 11-19).

As classes dessa doutrina buscaram a realização de seus objetivos e ideais e basearam essa organização social com o sistema capitalista, surgindo assim uma prática de ensino no qual não há espaço para mobilidade social ou perspectivas, ou seja, possuem a aparência de uma “indústria de indivíduo” preparados para desempenho sociais definidos e com isso constituem uma bolha na qual cada um vivencia sua classe da maneira que deve, obedecendo esse intuito capitalista, sem a liberdade de ser atuante de forma íntima, pessoal e com interesses próprios de mudança no mundo. As tendências da Pedagogia Liberal são apresentadas no Quadro 1

**Quadro 1:** Tendências da Pedagogia Liberal.

Pedagogia Liberal					
Tendência	Definição	Papel da escola	Papel do professor	Papel do aluno	Pressupostos de aprendizagem
Tradicional	Evidencia o ensino humanístico, de cultura geral.	Preparar intelectualmente e moralmente os alunos para assumir sua posição na sociedade.	Transmitir o conteúdo na forma de verdade a ser absorvida.	Ter atitude receptiva e sem qualquer comunicação.	Aprendizagem receptiva e mecânica.
Renovada progressivista	Valoriza a autoeducação (o aluno como sujeito do conhecimento)	Suprir experiências numa interação entre estruturas cognitivas do indivíduo.	Auxiliar o desenvolvimento livre e espontâneo.	Ser solidário, participante e respeitador das regras do grupo.	Autoaprendizagem.
Renovada não-diretiva	Orienta para os objetivos de auto-realização e para as relações interpessoais.	Focalizar a preocupação com problemas psicológicos, mais do que com os pedagógicos ou sociais.	Garantir o clima de relacionamento pessoal autêntico.	Desenvolver características inerentes a sua natureza.	Autoavaliação
Tecnicista	Subordina a educação à sociedade, tendo como função a preparação de “mão-de-obra” para a indústria.	Modelar o comportamento humano, através de técnicas específicas.	Administrar as condições de transmissões da matéria, conforme sistema instrucional.	Receber, aprender e fixar as informações.	Comportamento operante.

**Fonte:** Elaborado e adaptado pela autora (baseado em Libâneo, 1983)

As tendências de ensino Tradicional, Renovada Progressivista (ou Escola Nova) que é uma contraposição à Tradicional, a Renovada não-diretiva e a Tecnicista compõem a Pedagogia Liberal. Embora haja uma evolução de uma tendência para outra, não se trata de substituição, até porque, na prática escolar é explícito o convívio com ambas, elas são tendências formuladas com base na definição e ideais do contexto liberal e assim cada professor atua com uma corrente pedagógica e a ramificação que mais se encaixa no seu perfil de ensino.

A Pedagogia Progressista é uma pedagogia que faz uma autorreflexão, ou seja, uma autocrítica a fim de trazer práticas realistas da sociedade pois possui perspectiva transformadora da realidade social. Com finalidade sociopolítica, ela assume caráter político e pedagógico ao mesmo tempo e pode ser vista como instrumento de luta. É uma tendência que parte de uma análise crítica das realidades sociais e com isso, não tem como institucionalizar-se numa sociedade capitalista e isso a difere totalmente da pedagogia liberal (LIBÂNEO, 1983, p. 11-19). As tendências de Pedagogia Progressista são apresentadas no Quadro 2

**Quadro 2:** Tendências da Pedagogia Progressista.

Pedagogia Progressista					
Tendência	Definição	Papel da escola	Papel do professor	Papel do aluno	Pressupostos de aprendizagem
Libertadora	Antiautoritária que valoriza a experiência vivida. (Pedagogia de Paulo Freire)	Visar a transformação do indivíduo.	Eliminar toda relação de autoridade.	Expressar-se sem se neutralizar.	Motivação
Libertária	Reúne os defensores da autogestão pedagógica.	Exercer uma transformação na personalidade dos alunos.	Orientar e catalisar seu apoio para uma reflexão em comum do grupo.	Assumir com passividade a resposta à uma situação criada.	Aprendizagem informal
Crítico-social dos conteúdos	Valoriza a ação pedagógica enquanto inserida na prática social concreta.	Eliminar a seletividade social e torná-la democrática.	Orientar e abrir perspectivas a partir dos conteúdos, tendo consciência dos contrastes entre sua própria cultura e a do aluno.	Participar na busca da verdade, ao confrontá-la com os conteúdos e modelos expressos pelo professor.	Aprendizagem significativa.

**Fonte:** Elaborado e adaptado pela autora (baseado em Libâneo, 1983)

A pedagogia progressista é composta pelas tendências: Libertadora, mais conhecida como Pedagogia de Paulo Freire, a Libertária, que defende a autogestão pedagógica e a Crítico-Social dos Conteúdos compõem. As duas primeiras possuem em comum o anti autoritarismo, ou seja, se opõem ao autoritarismo sendo este definido como “uma forma de organização social ou doutrina política caracterizada pela submissão à autoridade” e que trazendo para o ensino, se retrata como uma oposição a uma pedagogia liberal já que esta retrata esse idealismo.

Como efeito dessas duas pedagogias, faz-se uma prática educativa que se reflita justamente numa prática social que possa englobar a classe, agregando assim a essência de preferir as modalidades de educação popular “não-formal” em que se pode resgatar, digamos assim, o ensino a qualquer grupo em qualquer realidade. Nessa sequência vem-se a pedagogia crítico-social dos conteúdos, que mesmo ligada com as anteriores, se difere delas por enfatizar a primazia dos conteúdos e sua confrontação com as realidades sociais (LIBÂNEO, 1983, p. 11-19).

A tendência Crítico-social dos Conteúdos será apresentada de forma um pouco mais detalhada do que as outras tendências da Pedagogia Progressista, mostrando seu contexto na visão aluno, professor e escola.

A pedagogia Crítico-Social dos Conteúdos toma o partido dos interesses majoritários da sociedade, atribuindo à instrução e ao ensino o papel de proporcionar aos alunos o domínio de conteúdos científicos, os métodos de estudo e habilidades e hábitos de raciocínio científico, de modo a irem formando a consciência crítica face às realidades sociais e capacitando-se a assumir no conjunto das lutas sociais a sua condição de agentes ativos de transformação da sociedade e de si próprios (LIBÂNEO, 1994, p. 70).

Formar uma consciência crítica face às realidades sociais através do ensino, é poder estudar os conteúdos específicos da escola de maneira condizente ao que o aluno possa extrair para crescimento pessoal e profissional. Isto reflete numa atividade que não utiliza da prática que retrai o aluno a se encaixar no contexto social com interesses pessoais, mas sim em uma prática que esteja formando um cidadão nestas duas perspectivas (pessoal e profissional), possibilitando assim, que haja transformação na sociedade em cada classe e com o mesmo intuito.

Esta tendência e sua prática de formar a consciência mediante ao que se busca, nos remete a refletir sobre o papel da escola. O papel da escola se faz necessário em preparar o aluno para o mundo adulto e todas as contradições pertencentes a ele, buscando com isso a valorização da escola como instrumento conciliador e necessário. É na aprendizagem que conduz a socialização que o indivíduo se sente ativo na democratização da sociedade, eliminando assim a seletividade social. (LIBÂNEO, 1983, p. 11-19)

A relação professor-aluno trata-se de interações necessárias para a aprendizagem, pois se trata de uma pedagogia crítica e carece da troca de experiências e com isso pode se comentar sobre ambos os integrantes como uma relação entre mediador e colaborador. Para Libâneo (1983, p. 11-19): “...o aluno, com sua experiência imediata num contexto cultural, participa na busca da verdade, ao confrontá-la com os conteúdos e modelos expressos pelo professor.” Nessa mediação, o professor influencia no processo de ensino e aprendizagem.

Cabe ressaltar sobre as tendências pedagógicas, que segundo Teixeira (2003, p. 93): “No caso do Brasil, a tendência que obteve maior repercussão foi sem dúvida o Movimento Escola Nova, influenciado pela corrente Progressista de Dewey<sup>2</sup>”. Claro que existem outros ramos que em certo sentido podem ser incluídos, até porque as pedagogias e suas concepções básicas são escolhidas e trabalhadas, mas por muitas vezes não anulam práticas pensadas e aplicadas com um olhar voltado para as ramificações.

### *2.1.1. Tendências pedagógicas*

As tendências pedagógicas se relacionam com a matemática de modo que podem cada vez mais aperfeiçoar-se na educação matemática e seu papel na sociedade. Falando sobre a educação matemática no decorrer dos anos, é possível ver que o ensino tradicional está referenciado de forma histórica e mesmo sendo aplicado desde o início do ensino da matemática no Brasil, muitos professores trabalham essa pedagogia de ensino até hoje. A Pedagogia Tradicional influenciou a serem buscadas novas propostas de ensino com intuito de favorecer melhor a aprendizagem.

A matemática da Pedagogia Tradicional é aquela prática de resolver questões de forma mecânica/repetitiva e que de certa forma exclui aqueles que não se adequam a esse padrão e que desenvolveu o tabu de “Matemática é para os gênios”. Um ponto visto como positivo desta proposta, é o ensino de preparação para o ingresso de jovens no ensino superior por meio de vestibulares e ENEM ou a matemática utilizada nas questões de Concursos.

O Construtivismo é a proposta do conhecimento adquirido por meio de situações reais do meio social em que se vive. Aqui, a matemática é ensinada com o intuito do aluno aprender os conteúdos e suas aplicações de modo que o ensino não se resume a ser adquirido somente mediante o professor na sala de aula.

Já o Sociointeracionismo traz o idealismo e essência da proposta construtivista, porém com maior foco na interação dos alunos no processo de aprendizagem da matemática. Essas

<sup>2</sup> Dewey é o nome mais célebre da corrente filosófica que ficou conhecida como pragmatismo, embora ele preferisse o nome instrumentalismo - uma vez que, para essa escola de pensamento, as ideias só têm importância desde que sirvam de instrumento para a resolução de problemas reais. No campo específico da pedagogia, a teoria de Dewey se inscreve na chamada educação progressiva. Um de seus principais objetivos é educar a criança como um todo. O que importa é o crescimento - físico, emocional e intelectual. (Marcio Ferrari, 2008, AssociaçãoNovaEscol - <https://novaescola.org.br/conteudo/1711/john-dewey-o-pensador-que-pos-a-pratica-em-foco> - acesso em 23 de fevereiro de 2023)

situações problemas se dão principalmente por meio da interdisciplinaridade e contextualização da matemática em diferentes contextos sociais.

Essas tendências pedagógicas possuem em seus princípios concepções que instigam a reflexão pedagógica do ensino da matemática e a necessidade de trabalhar a educação matemática e construir conhecimentos fundamentados em noções que mostram o conteúdo matemático em maiores idealizações. É interessante que a utilização dessas tendências seja desenvolvida a partir do resgate e análise de pontos positivos destas, adequando suas características aos conteúdos matemáticos.

### *2.1.2. Tendências ensino/pesquisa*

As tendências de ensino/pesquisa matemática estão presentes nas escolas que reconhecem seu papel em meio a sociedade e são impostas aos professores que se desafiam a serem educadores matemáticos, pois a visão de um educador é ver a matemática como um campo que pode ser explorado e pesquisado. Ao percorrer essa investigação com o ensino da matemática, o professor aprende a construir seus próprios métodos e não ser apenas mais uma cópia de resultados modelos de opinião pública (MAIOR, 2009).

Aprimorar a metodologia de ensino, fazendo com que o professor visualize diferentes formas de ensinar matemática aos alunos inserindo-os à sociedade de uma forma diversificada é a função destas tendências. As mais comuns tendências em educação matemática são, a Etnomatemática, Jogos Matemáticos, Modelagem matemática, Resolução de problemas, Uso de TICs e História do ensino da Matemática (MAGNUS, 2010, p. 15).

Atualmente há um crescente interesse em tendências que buscam o lado mais humano da matemática, emergindo de um debate crescente em torno de um ensino de Matemática que não a considere como uma área politicamente neutra, distante de temas relacionados à vida em sociedade, como aqueles ligados às dimensões sociopolíticas e culturais. Dentre estas tendências estão a matemática crítica, questões de gênero, matemática humanista, matemática ambiental, entre outras. São tendências que voltam suas preocupações para os processos sociopolíticos ligados à Matemática e à Educação Matemática.

Dentro desse contexto, há tendências que em geral são exploradas em conjunto, por exemplo etnomatemática e modelagem, como no TCC “Matemática do sistema de plantio do coco: Uma modelagem no tempo” (2022), que traz uma interessante junção do tema com o uso da modelagem para resolver problemas práticos do dia a dia do agricultor

A modelagem matemática é um instrumento de elevada importância para o ensino aprendizagem, porque permite relacionar conteúdos matemáticos com outras áreas

do conhecimento, a sua utilização possibilita unir e ampliar os conhecimentos matemáticos no cotidiano do aluno (DUARTE, 2022, p. 18).

Ou ainda as que comumente são encontradas relacionadas como a educação financeira ou educação ambiental e a matemática crítica, como o TCC “Educação financeira na disciplina de matemática financeira: um estudo de caso na formação inicial do professor” (ANDRADE, 2022), que possui um tópico chamado “Diálogos possíveis com a educação financeira e educação matemática crítica” que mostra o seguinte pensamento:

E, além disso, observar cenários de investigações pode ajudar com diálogos e experiências de grande importância para a atuação de um sujeito ativo e crítico na sociedade. Logo, esse diálogo culmina na promoção da prática docente que desafia os discentes a pensarem em uma transformação da realidade (ANDRADE, 2022, p. 28).

Esse pensamento representa intuitivamente todas essas junções de tendências, pois a partir de tais observações a sociedade acadêmica diretamente e indiretamente colaboram para essa transformação da realidade social.

Vários fatores influenciam no aprendizado da matemática, fazendo com que o aluno não se veja pertencente à disciplina, se sente excluído por muitas vezes não aprender no “ritmo” dos demais e conseqüentemente não identificar seu papel na sociedade. Porém, mesmo que a matemática carregue consigo um tabu no qual seu nome é sinônimo de “difícil”, as tendências de ensino matemático têm o papel de contribuir com a atuação do educador progressista, crítico e humanista que muitas vezes se depara com empecilhos que impedem o aluno de conquistar um resultado satisfatório.

## 2.1. TENDÊNCIAS HISTÓRICO CULTURAIS DA MATEMÁTICA

### 2.1.1. *Etnomatemática*

#### 2.1.1.1. *História*

A Etnomatemática foi criada nos anos 70 e tem como criador o Professor e Matemático brasileiro, Ubiratan D’Ambrosio. O decorrer desta criação dá-se em 1970, quando a Unesco com seu projeto na formação de doutores em Matemática, convida D’Ambrosio para ser o responsável pelo setor de Análise Matemática em Mali, na África. Foram nessas frequentes viagens que, com seu ponto de vista em história, sociologia e educação, o pai da etnomatemática questionava a concepção europeia na limitação da visão da ciência e da matemática (COLL, 2021).

É importante conhecer a origem da palavra Etnomatemática para que haja uma assimilação que proporcione melhor compreensão entre o termo e sua ideologia. A aplicação da matemática é vista com diferentes olhares, como podemos observar:



Em uma visita à Finlândia, buscando uma expressão em finlandês que representasse o que estava idealizando, ou seja, um campo que pesquise formas de satisfazer as necessidades de explicar, compreender, aprender inerentes aos movimentos de transcendência e sobrevivência dos seres humanos a partir de um dicionário, D'Ambrósio nos conta que criou o seguinte vocábulo: *alusta + sivistyksellinen + tapas-selitys* ou *alusta pasivistykselitys*. Após isso, notou que esse jogo de palavras com raízes gregas daria: *ethno + techné + mathema* ou Etnomatemática. (RODRIGUES, 2021, p. 02).

A ideia ainda se expande, o que mostra uma ampliação dessa interpretação. É na análise de cada palavra em seu significado individual que vemos um rascunho da imagem desta tendência de ensino. Experiências culturais resultam-se em técnicas de interação com o ambiente e toda a sociedade deste grupo e isso dá-se ao experimento ao decorrer dos tempos e suas benfeitorias para a evolução cultural, o que se decorre mais na frente como o ensino destas de formas manipuladas, mas com raízes ocultas no processo.

Sobre a formulação da palavra Etnomatemática, segundo D'Ambrosio (2010, apud DIAS, 2013, p.33), ao embarcar nessa proposta, os sujeitos utilizam os mentefatos e artefatos adquiridos pelas suas experiências como técnicas (ticas) de interagir com o ambiente (matema) para tentar explicá-lo à comunidade (etno) que está pesquisando. É importante compreender que a partir da palavra formulou-se um termo que posteriormente tornou-se linha de estudos e pesquisas dentro da Educação Matemática:

Em 1984, no Quinto Congresso Internacional de Educação Matemática (ICME-5) D'Ambrosio realizou a palestra "Socio-cultural Bases of Mathematics Education" na qual utilizou o termo Etnomatemática para expressar suas concepções e ideias acerca das questões socioetnocultural associadas ao campo da Educação Matemática. Nascia oficialmente naquele momento, para o mundo acadêmico, a Etnomatemática como linha de estudos e pesquisas dentro da Educação Matemática (MARCHON, 2015, p.554).

Todo esse processo mostra o quanto a Etnomatemática não se rotula a algo inerente. O propósito dela surgiu em pequenos detalhes e seus ideais vão além da matemática científica, ela busca a matemática aprimorada, criativa e humanizada. Não se condiz ao que é ensinado, mas sim como e é aprendido e aplicado.

#### *2.1.1.2. Preceitos, postulados*

A Etnomatemática é voltada para o ensino da matemática em um conjunto de formas que são próprias de grupos culturais, ou seja, é uma forma de reconhecer que em cada grupo possui uma maneira de fazer a matemática e usá-la a fim das mesmas finalidades. Segundo D'Ambrosio, "O Programa Etnomatemática é conceitualmente projetado como um programa de ampla investigação da evolução das idéias, das práticas e do conhecimento da espécie humana em diferentes ambientes culturais" (D'AMBROSIO, 2018, p. 191).

Reconhecer em cada grupo suas maneiras de conhecimento matemático, é um ato de compreender a matemática e suas aplicações de forma mais clara, objetiva, satisfatória e responsável. Essa dinâmica da etnomatemática vai além do ensino ou da aprendizagem em meio acadêmico. Como disse D'AMBROSIO (2021) “O problema maior que a espécie humana enfrenta é o equilíbrio entre o comportamento individual, no qual reside a criatividade, e o comportamento social, que é necessário para conviver” (D'AMBROSIO, 2021, p.26).

O autor nos remete a refletir essa diferença do ensino científico que conseqüentemente no decorrer de nossa história foi imposto pela sociedade como o único formato de “lei” respeitado e de forma obrigatória, sendo que a criatividade que resulta no aprendizado cultural (o científico com outra roupagem) seja despercebida, como algo excludente ou sem importância. A etnomatemática busca em suas diferentes ramificações resolver este problema e equilibrar o conhecimento dos diferentes grupos.

Segundo D'Ambrosio,

No compartilhar e aderir a comportamentos que são parte da prática social, o indivíduo aceita certas restrições ao que seria seu comportamento individual. Tendências e impulsos são refreados e as necessidades de cada indivíduo são satisfeitas de acordo com os costumes do grupo e valores que são assumidos e respeitados, criando deveres para com o grupo e direitos de receber do grupo. Sua ação se subordina ao interesse comum e suas necessidades recebem a atenção dos demais membros da sociedade. (D'AMBROSIO, 2021, p.26)

A prática social diz respeito a um padrão social. A busca de propósitos, fez com que a educação fosse mudando ao longo dos tempos e adaptando a diferentes tendências de ensino. Essa introdução do indivíduo ao campo em questão, faz com que o conhecimento não seja considerado como um todo importante, o que acontece é o recolhimento do que se diz “necessário” e a exclusão de conceitos “desnecessários” para os ideais de campo. O interesse e as necessidades são pontos que impõe o respeito de costumes e valores de cada grupo, tornando-se indispensáveis.

É importante também ressaltar para melhor compreensão que:

A Etnomatemática pode ser considerada um Ser-no-mundo-vida que caminha sob a luz dos saberes das universidades, mas que não se furta de vagar pelas margens da sociedade, sob as sombras dos muros das academias. A Etnomatemática escapa do limite de sua caverna platônica (ou, se preferir, da sua gaiola epistemológica) esquivando-se dos raios de luz, observando as lições ensinadas pelas sombras em movimento. E, assim como Nietzsche, a Etnomatemática parece não rejeitar a luz, mas também não tenta negar as sombras. Ela não se resume aos ideais ou aos universais da Matemática acadêmica. A Etnomatemática busca ultrapassar os limites impostos pelo conhecimento hegemônico e oficial. Tenta reconciliar-se com as experiências mundanas do saber-fazer matemático (MARCHON, 2015, p. 563).

O fato de não se resumir a ideais, é o que faz a etnomatemática ser universal em diferentes universos. Esses limites da matemática podem ser frutos de um ideal imposto há muitos anos e decorrente de uma única visão de mundo, mas não podem continuar a excluir diferentes saberes matemáticos, estes devem ser quebrados para que se possa expandir os conhecimentos e fazer jus ao que se é buscado pela humanidade. Tudo isso em questão é de responsabilidade social e esses devem ser os ideais necessários para todos os conceitos de ensino aprendizagem.

### *2.1.1.3. Como tendência de ensino*

As tendências de ensino/pesquisa matemática estão presentes nas escolas que reconhecem seu papel em meio a sociedade e são impostas aos professores que se desafiam a serem educadores matemáticos, pois a visão de um educador é ver a matemática como um campo que pode sim ser explorado e pesquisado. Ao percorrer essa investigação com o ensino da matemática, o professor aprende a construir seus próprios métodos e não ser apenas mais uma cópia de resultados modelos de opinião pública (MAIOR, 2009).

A Etnomatemática nos faz refletir sobre os conhecimentos dos grupos étnicos e sua ligação com o conhecimento científico, que embora diferentes, são ramificações do mesmo propósito. Os diferentes conhecimentos ajudam a resolver os mesmos problemas, como é o exemplo de um carpinteiro, que não aplica conceitos científicos da geometria para produzir seus mais belos objetos, bem como os povos indígenas, que produzem artes com desenhos geométricos, os comerciantes que calculam seus produtos e valores, lucros e despesas, entre outros exemplos.

O conhecimento que faz parte da nossa realidade é aperfeiçoado ao longo dos anos de acordo com a necessidade dos seres humanos nas suas diferentes culturas. As observações feitas no contexto em que se vive, as atividades que podem ser facilitadas e os problemas que podem ser resolvidos são práticas responsáveis por suprir as necessidades presentes em todo o contexto pessoal e social. Esse conhecimento tem uma importância muito maior que é assegurar o ensino dessas práticas de geração em geração criando algo pertencente àquele grupo (DIAS, 2013, p. 31).

Aprimorar a metodologia de ensino faz com que o professor visualize diferentes formas de ensinar matemática aos alunos, inserindo-os à sociedade de uma forma diversificada é a função destas tendências. Essa diversidade é a junção do ensino e da cultura

em diferentes formatos que podem ser analisados em cada grupo de modo respeitoso à trajetória da matemática em suas atividades cotidianas.

#### *2.1.1.4. Como a etnomatemática vê as diferentes matemáticas*

A essência individual e a cultura são pontos importantes da sociedade. Se tratando de diferentes grupos, existe sim uma matemática distante e diferente da sua realidade. Esta matemática está presente em todas as atividades humanas, que obtém o mesmo propósito, mas com um espelho diferente dos padrões matemáticos, sejam quais forem esses grupos ela é muitas vezes utilizada e refletida de maneira genial, mas que se vista por olhares filosóficos diferentes podem ser desvalorizadas ou ignoradas.

O ensino da matemática tem hoje através das diferentes tendências de ensino, técnicas para melhor apresentação dos conteúdos e aprendizado dos alunos. A etnomatemática vai além dessa técnica, ela é a ferramenta para fazer o aluno conhecer a sua prática em diversas produções culturais e a matemática nela utilizada, sem menosprezar a matemática do livro didático imposto pelo planejamento do corpo acadêmico e seus objetivos. A etnomatemática trabalha a matemática individual e grupal.

As produções de artesanatos dos indígenas, possuem uma bela simetria de formato e cores sem qualquer uso de objetos matemáticos para medidas, como a régua ou o compasso. A matemática do campo vai além da medição de terras sem uso das fórmulas da geometria para cálculos de produção do milho, do feijão etc., mas que chega ao resultado previsto por seus cálculos passado de geração em geração. A matemática do comerciante, que muitas vezes analfabeto não utiliza expressões matemáticas e calculadoras, mas que chega ao resultado preciso dos valores, dos descontos e do lucro.

São esses e outros conhecimentos que se apresentam aos alunos, fazem os refletir sobre a geometria euclidiana com outro olhar, aos cálculos algébricos sem assimilá-los a máquinas e a matemática financeira sem uma imagem problemática. São essas imagens desmistificadas que mudam o olhar do aluno e os auxiliam na aprendizagem.

#### *2.1.1.5. Filosofia pedagógica*

A Etnomatemática vê um conjunto de grupos com diferentes matemáticas, ou seja, compreende a matemática cultural de cada grupo. É nesse ideal que possui uma filosofia pedagógica de um amplo campo, pois pode ser interpretada pelo professor e pelo aluno de

modos diferentes, porém com o mesmo propósito. Uma pedagogia em que o professor consegue respeitar o aluno e seu conhecimento sem exclusão de conceitos da sua realidade. Bem como o aluno, que se sente respeitado e comprometido com o ensino, pois como uma via de mão dupla, esse também irá transmitir indiretamente o que sabe.

O sistema educacional segue se aprimorando. São novas tendências de ensino que surgem com o mesmo intuito: desenvolver o interesse na aprendizagem do aluno de forma respeitosa e significativa. Porém tudo isso depende da pedagogia de cada espaço, cada atuação e comprometimento do professor. Sobre esse pensamento Dias (2013) comenta:

Dentro do sistema educacional, onde há a predominância da matemática escolar (dominante), o mais importante para a Etnomatemática é valorizar as raízes do indivíduo, sem a intenção de sobrepô-la à matemática institucional, que na sociedade moderna é fundamental, mas acrescentar a esses conhecimentos valores de humanidade. (DIAS, 2013, p. 33).

Com essa visão de valores da humanidade, compreendemos que uma filosofia deve ser utilizada com propósito, pois ela tem o intuito de levar o ensino a um desenvolvimento constante. Como o autor ressaltou, a etnomatemática como filosofia pedagógica não reconhece a matemática institucional como superioridade, mas sim como ferramenta pessoal.

A consolidação dessa filosofia pedagógica resgata a aplicação do que se aprende. A matemática presente nas atividades dos grupos excluídos mediante a matemática institucional, é a mesma matemática vestida de outra roupagem, que muitas vezes não consegue ser assimilada pedagogicamente por muitas pessoas. Isso se dá por todo o contexto histórico da matemática e todo o seu processo de relação com as condições impostas pela escola na sua composição social e política, na qual são influentes no planejamento escolar e em seus resultados e tudo isso pode ser observado na prática de cada professor

Essa consolidação resgata a aplicação do que se aprende, no entanto assim a matemática e as atividades de cada grupo. Trazer a cultura para a disciplina não é a mesma coisa que levar disciplina para a cultura. No primeiro termo, levar a cultura é sobre trabalhar o ensino da matemática e sua importância perante as atividades locais e globais, enquanto no segundo termo, levar a disciplina para a cultura é não valorizar o aprendizado local e querer ensinar a matemática do “branco” (ao falarmos de grupos específicos como os povos indígenas e quilombolas), descartando assim o principal ideal dessa filosofia (Bernardi, Luci dos Santos e Caldeira, Ademir Donizeti, 2012, p. 413).

Essa direção para um ponto comum baseada nesta filosofia se identifica nos seguintes contextos:

A relativa importância atribuída à problemática da linguagem, dos discursos polissêmicos, dos valores socioculturais (morais) e da construção das verdades no

processo de construção do conhecimento matemático, contribui como parâmetro de referência nesta etapa de busca de convergências. (MARCHON, 2015, p. 557).

Saber interpretar essa junção de etnomatemática e filosofia pedagógica é compreender o ensino como uma peça importante da compreensão da vida e o campo político social em que cada ser humano vive. É tratar a sociedade e o meio acadêmico como frutos do mesmo intuito e não campos diferentes trabalhando a falsa ideia de que se obtém o conhecimento em apenas um deles. Essa junção é fonte inesgotável de conhecimento e cada pessoa é o ponto convergente da organização do ensino e da sociedade como um todo.

A Etnomatemática pode assim ser entendida como uma personagem entre tantos outros neste universo factual do mundo-vida. Ela habita o vasto território das pesquisas acadêmicas em Educação Matemática, mas, não apenas, pois caminha por muitos territórios deste palco. A Etnomatemática, porém, não é um único personagem, é múltiplo, possui diferentes máscaras e vestimentas. Não faz apenas monólogos, mas também busca estabelecer diálogos. O palco de suas apresentações não é fixo, está em constante mutação. Sua atuação e seu público não são os mesmos, apesar de ter elementos aparentemente repetidos e identificáveis a cada ato, cena ou peça (MARCHON, 2015, p. 563).

Em suma, a etnomatemática é uma filosofia pedagógica a qual baseia-se em diálogos, atividade a qual não se aplica a apenas um indivíduo ou uma única etnia. É uma tendência que se desenvolveu em outros campos e na matemática, mas que fazendo jus a essa ciência, está presente em tudo e em todos, claro que, com diferentes formas e imagens. Indo além do ensinar, esta proporciona o ato de buscar compreender como as pessoas aprendem e transformando isso num espaço com integrantes em constante metamorfose proporcionando um espaço educacional e uma sociedade mais justa.

## *2.1.2. Matemática Humanista*

### *2.1.2.1. História*

A Matemática Humanista tem como principais filósofos os americanos Alvin White e Reuben Hersh, ambos nova-iorquinos, nos anos 90, que além de professores de matemática, Hersh era mecânico e White era marinheiro (HERSH, 2011, p. 58).

Foram os escritos do psicólogo também americano Carl Rogers, um dos principais responsáveis por expandir e desenvolver ainda mais a psicologia humanista e que criou a “terapia centrada no cliente” que influenciaram Alvin, que criou e inventou o “ensino de matemática centrado no aluno” (HERSH, 2011). Sobre essa sequência de influências, “O trabalho de White acerca da realidade cultural da matemática influenciou significativamente o trabalho de Reuben Hersh [...]” (MATHIAS, 2013, n.p). O conceito do termo “história” se dará mediante criação dos pensamentos de White e Hersh, já que foram eles idealizadores desses

pensamentos, permitindo assim uma ramificação dessas ideologias em meio a uma área de pesquisa.

O termo “Humanista” veio para mim, porque eu estava envolvido na rede de Matemática Humanística de Alvin White. Para Alvin, humanismo significa duas coisas: ensinar com o foco no aluno e procurar ligar a matemática às disciplinas humanísticas, como história, filosofia, sociologia etc. Eu me denominei um humanista, porque eu vejo matemática em primeiro lugar e acima de tudo como uma atividade humana, algo que as pessoas fazem, que só pode ser compreendida à luz da história humana, da psicologia e da sociedade (HERSH, 2014, p.5).

Em entrevista, Hersh fala que seu envolvimento com a filosofia da matemática formulou-se diretamente através de seu envolvimento com o ensino. Isso traz uma reflexão a qual podemos analisar se diferentes pensamentos partem da formação mista ou da experiência que o ensino proporciona a cada professor o interesse de buscar meios de desenvolvimentos que agregam o ensino e a aprendizagem do ensino da matemática (HERSH, 2014, p.4).

Todos os livros sobre os fundamentos da matemática fazem a mesma coisa: eles explicam três ideias: Platonismo (geralmente a variedade especial chamada Logicismo), Formalismo e Intuicionismo[...]. No entanto, eu achei que todas essas ideias eram absurdas. O Platonismo não faz sentido se você não é religioso, não há uma Eterna, Imutável e separada realidade imaterial e inumana, só existe um Universo. O formalismo é uma mentira descabida, a matemática não é sobre fórmulas, é sobre idéias, conceitos. Em outras palavras, não é mera sintaxe, ela tem significado. O intuicionismo tem algum apelo, mas não há nenhuma boa razão para rejeitar a prova por contradição[...] (HERSH, 2014, p.4)

A filosofia humanista da matemática se opõe a outros pensamentos filosóficos na matemática: o platonismo e o formalismo. Estes não são errados, apenas não estão em sintonia com a matemática humanista, excluindo assim o aluno em determinados momentos de sua aprendizagem e concepção de mundo.

Ao ser perguntado sobre “Como a Filosofia Humanista de Matemática vem se desenvolvendo ao redor do mundo? [...]” (MATHIAS, 2014, p.6), Hersh responde:

Acho que está indo bem na Europa. Por exemplo, eu sou um dos palestrantes convidados para um Encontro em Roma [...] No passado, fui convidado para palestras em Bruxelas, em Pavia, Ticino, na Suíça, e Oberwolfach. No entanto, no mundo anglófono sou lido por educadores matemáticos e matemáticos, mais ignorado pelos filósofos. Não é de se estranhar, eles ignoraram o trabalho de Lakatos em matemática há décadas [...] A Filosofia acadêmica dos EUA, Inglaterra etc. se reduz a uma pequena comunidade que se agrega em torno do fascínio mútuo. (HERSH, 2014, p. 6)

No Brasil, quem está à frente dos estudos de Matemática Humanista é o professor Carlos Mathias, um educador matemático carioca, músico e professor associado do Departamento de Matemática Aplicada da UFF (Universidade Federal Fluminense). Ele desenvolve um trabalho significativo e contribui para a área, onde mantém um site, Matemática Humanista, e redes sociais nos quais são apresentados vídeos, entrevistas, podcasts e produção de materiais como artigos. Aqui no Brasil a MH ainda é muito recente e não é tão fácil encontrar material

acadêmico tradicional (livros, artigos, teses e etc.) de autores brasileiros.

#### 2.1.2.2. *Preceitos e postulados*

Vamos utilizar um estudo filosófico para ajudar na compreensão do conceito humanista e assim conhecer basicamente as raízes desta tendência, que como o próprio nome já deduz, é um pensamento humano e suas finalidades, como Funk (2010) cita E. Fromm: “O humanismo contempla o ser humano em sua totalidade psicofísica e defende a ideia de que a destinação do ser humano é tornar-se ele mesmo. A condição prévia disso é que o homem tem sua finalidade em si mesmo” (FROMM, Erich, 1947 a, apud FUNK, Reiner (tradução de Gniss), 2010, p. 5)

A imagem da filosofia humanista da matemática emite a fundamentação que se comprova pelas ciências humanas, com isso tem-se a reflexão de que as ciências exatas possuem sim a necessidade da base humana. Isso não desvaloriza ou diminui o contexto matemático, a “rainha das ciências”, mas sim acolhe o indivíduo na sua essência e desenvolvimento para com a matemática e todo o seu contexto dentro e fora da sala de aula. Funk (2010) afirma que a ciência humanista do homem reconhece a disposição e orientação psicossocial de todo conhecimento. Não existe conhecimento sem interesse. “A contribuição específica de Fromm a uma compreensão humana das ciências consiste na percepção da correlação entre razão científica e caráter a partir do caráter; nisso persiste o conceito filosófico da *conditio humana*<sup>3</sup> (condição humana).” (FUNK, Reiner (tradução de Gniss), 2010, p. 7)

Para Funk, uma ciência do homem fundamentada no humanismo reconhece o interesse de favorecer a dignidade, individualidade e integridade do ser humano e a convicção de que por meio desses atributos os homens se tornam mais justos, amáveis e razoáveis uns para com os outros.

A compreensão do pensamento humanista na matemática tem em vista que a abstração da matemática (platonismo) foge da realidade a qual essa filosofia defende. “O Humanismo e o Socioconstrutivismo, ao considerarem a realidade social da Matemática, defendem a percepção de que ela (a Matemática) é feita por nós, isto é, por meio das ações e retroações vividas entre os sujeitos, a sociedade e a cultura.” (MATHIAS, 2013, p.114)

<sup>3</sup> A condição humana diz respeito às **formas de vida que o homem impõe a si mesmo para sobreviver**. São condições que tendem a suprir a existência do homem. As condições variam de acordo com o lugar e o momento histórico do qual o homem é parte. (Critelli, D. A condição humana como valor e princípio para a educação. 2006, disponível em: <http://dx.doi.org/10.18676/cadernoscenpec.v1i2.171>, acesso em 28 de março de 2023)

Pensamento esse sobre a individualidade de cada pessoa e o questionamento de



diferenças entre as diferentes matemáticas bem como a ideia de que os homens são iguais excluindo assim o pensamento de “gênios”. Compreender a matemática não é para os gênios, mas sim para qualquer um que se dispõe a aprender, ressaltando que existem diferentes caminhos para a compreensão da mesma e não apenas os axiomas fundamentados e fórmulas padronizadas.

### *2.1.2.3. Como tendência de ensino*

No ensino da matemática são muitos os problemas enfrentados por alunos e professores. A cultura influencia na concepção da matemática e seu papel na sociedade. Felizmente existem os pesquisadores que buscam tendências mediante as necessidades que aparecem na sala de aula, buscando melhor interesse e resultados no aprendizado e crescimento do aluno. Essas tendências possuem uma ideologia e uma filosofia de mundo, diferenciando-se assim de outros tipos de ensino.

No entanto, no que diz respeito à Filosofia da Matemática, a história é outra: as propostas de reformulação curricular não guardam mais espaço para que alunos e professores reflitam acerca da natureza da matemática. Mas como estudar, ensinar ou aprender Matemática por meio de um programa de formação que não propõe uma reflexão tão essencial? (MATHIAS, 2013, p.109)

O método de refletir é o que faz o aluno conhecer o conteúdo imposto pelas propostas, mas com uma visão ampla. O “porquê aprender matemática”, o “onde usar matemática” e o “respeito pela matemática cultural de cada grupo” são os pilares da tendência humanista e sua influência nessa reflexão essencial para o aluno.

Mais ainda, reconhecem os fatores psicológicos, sociológicos e históricos de todas as partes como constituintes da matemática, do seu ensino e da sua aprendizagem. A Intuição Deixa de ser uma justificativa para a escolha de axiomas ou um meio de conexão transcendental entre o indivíduo e um mundo ideal, e passa a ser a base do conjecturar impulsivo, a partir do qual terá início a experiência que proporciona o refinamento sucessivo dos objetos matemáticos, pelo erro e pela revisão. (MATHIAS, 2013, p.114)

Esta tendência consiste em reconhecer os fatores responsáveis por auxiliar cada indivíduo perante seus interesses e necessidades, permitindo uma melhor experiência na aprendizagem e compreensão da matemática. É sobre respeitar os diferentes caminhos e dificuldades para a sua compreensão, auxiliando o aluno a entender que tal resposta não está errada porque não foi pensada na mesma sequência, que ele não falhou e que apenas foi por caminho de resolução diferente.

#### 2.1.2.4. *Como a matemática humanista vê as diferentes matemáticas*

Este tópico é apresentado de maneira diferente do referente a Etnomatemática, uma vez que a matemática Humanista aborda as diferentes matemáticas nesse formato de indivíduo. Como não possui a visão de grupo diretamente, ela vê a necessidade do indivíduo e esta perspectiva está diretamente ligada ao Humanismo.

Desse modo, pensa-se em uma Matemática abarcada pelos fundamentos Humanistas, que o ensino depende da interação aluno-professor (seja ensinando, mediando o conhecimento ou acompanhando o desenvolvimento do educando), que a Matemática é produto das percepções e concepções que cada sujeito tem, ou seja, há uma apropriação do saber a partir da convivência humana e de experiências. [...] O componente curricular de Matemática, assim como as diversas áreas do conhecimento possui um currículo que é integrado e se comunicam; mesmo que sejam indiretamente, essas áreas do conhecimento precisam dialogar uma com a outra, para que cumpram o seu efetivo papel. Assim, não ocorre a fragmentação do conteúdo. (SANTOS, 2021, p.95).

A matemática deve comunicar-se consigo, com o aluno e com a sociedade. Visualizar as diferentes matemáticas é observar as áreas da mesma tal qual uma ramificação compreensível e instigante, algo que vai agregar o conhecimento do aluno e não bloquear sua aprendizagem como algo incompreensível. Essa dificuldade apresentada na matemática vai depender da maneira a qual ela é trabalhada dentro e fora da sala de aula, já que não haverá um diálogo significativo se a matemática for apresentada como algo abstrato dentro da sala de aula e explicitamente fácil fora dela, no contexto cultural. Isso implica no pensamento do indivíduo.

A Teoria Humanista elege como base fundamental da aprendizagem, a auto realização do aprendiz, incluindo também a valorização tanto do aspecto cognitivo, quanto do motor e do afetivo, perpassando pela necessidade de colocar o sujeito em contato com situações experimentais com a finalidade de promover sua aprendizagem, participando ativamente de sua formação integral. (SANTOS, 2021, p.84).

É justamente essa formação integral que transforma o indivíduo. É sobre aprender algo que vá facilitar sua vida, agregar no seu trabalho e permitir a formulação de ideias que aprimorem sua essência perante seus propósitos e seu meio social.

Desse modo, o ensino e a aprendizagem em Matemática, apoiados pelas Teorias Humanistas, recomendam que se o ensino depende da completa interação aluno-professor (seja ensinando, mediando o conhecimento ou acompanhando o desenvolvimento do estudante). Compete salientar que a Matemática é fruto das percepções e concepções que cada um tem, ou seja, existe a apropriação do saber a partir das relações humanas e das permanentes experiências para novas situações de aprendizagem. (SANTOS, 2021, p.84).

Por fim, vale destacar o pensamento acima de que a matemática é fruto das percepções e concepções que cada um tem, pois é realmente esse fruto que implicará no verdadeiro significado de aplicar a matemática no contexto social. É desprezível que um indivíduo seja

excluído e não seja respeitado por ter uma concepção diferente de ideais iguais, sendo que são as próprias experiências que ressignificam o valor do conhecimento que neste caso provém do ensino da matemática, ciência presente em todas as áreas.

#### 2.1.2.5. *Filosofia pedagógica*

A Matemática Humanista é direcionada para o ensino da matemática voltado às disciplinas humanísticas, com um olhar que como o próprio termo já induz a pensarmos, agrega a matemática as disciplinas que trabalham o ensino como sociedade, fazendo com que o aluno seja o foco e que ele se veja em seu contexto social.

A matemática humanista não desvaloriza a educação convencional, ela apenas aprimora os meios de ensino de maneira respeitável a cada pessoa que busca a educação como meio de crescimento pessoal e profissional, não apenas seguindo a lógica do padrão instituído pelas políticas sociais.

Um exemplo da área da produção científica pode explicar isso: a atual organização científica das universidades corresponde ao aumento máximo da produção na sociedade industrial. Por isso, ela produz cientistas cuja intenção principal não é o conhecimento da verdade, mas o maior aumento de produção científica sob forte concorrência. Este traço do caráter orienta não apenas a produção de matérias científicas (cuja quantidade decide sobre a pontuação em concursos públicos), mas igualmente o trato com alunos, com a família, com outros cientistas, com o lazer ou com a necessidade de novos neologismos ou especializações acadêmicas. (FUNK, 2010, p. 6)

A filosofia humanista possui estabelecidas atuações diante do ensino e da aprendizagem de Matemática bastante diferentes daqueles mais constantemente vividos nas escolas e nas universidades. Seu foco está nas pessoas, na aprendizagem, não no “ensino de conteúdos”. Vê-se que a matemática humanista enxerga a matemática não só com o olhar do ensino, mas também como um objeto cultural.

### **3 RELAÇÕES ENTRE A ETNOMATEMÁTICA E MATEMÁTICA HUMANISTA**

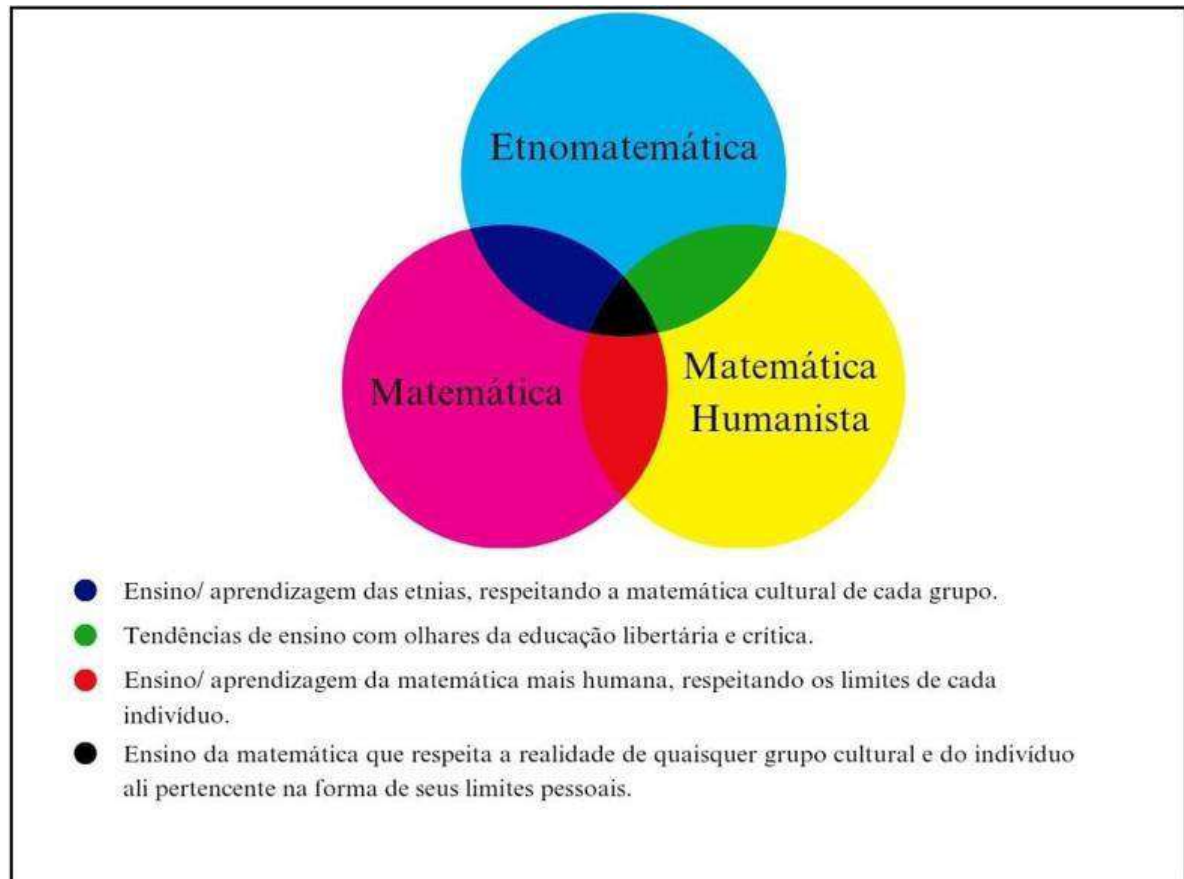
#### **3.1 OS PONTOS DE VISTAS DAS RELAÇÕES ENTRE AS TENDÊNCIAS DA MATEMÁTICA**

A escolha dos termos etnomatemática e matemática humanista são uma representação visual e filosófica-conceitual sobre essas tendências, que ao examinarmos seu contexto podemos ver um pouco melhor seus ideais e objetivos que não se intitulam somente à matemática como disciplina. Ao visualizar os termos sem a palavra matemática, temos *etno* e

humanista e estas trazem a essência destes conceitos, pois trata-se da matemática vista no grupo e desenlace humano. Conferência esta que consiste como interpretação nossa, referente ao capítulo escrito sobre ambas.

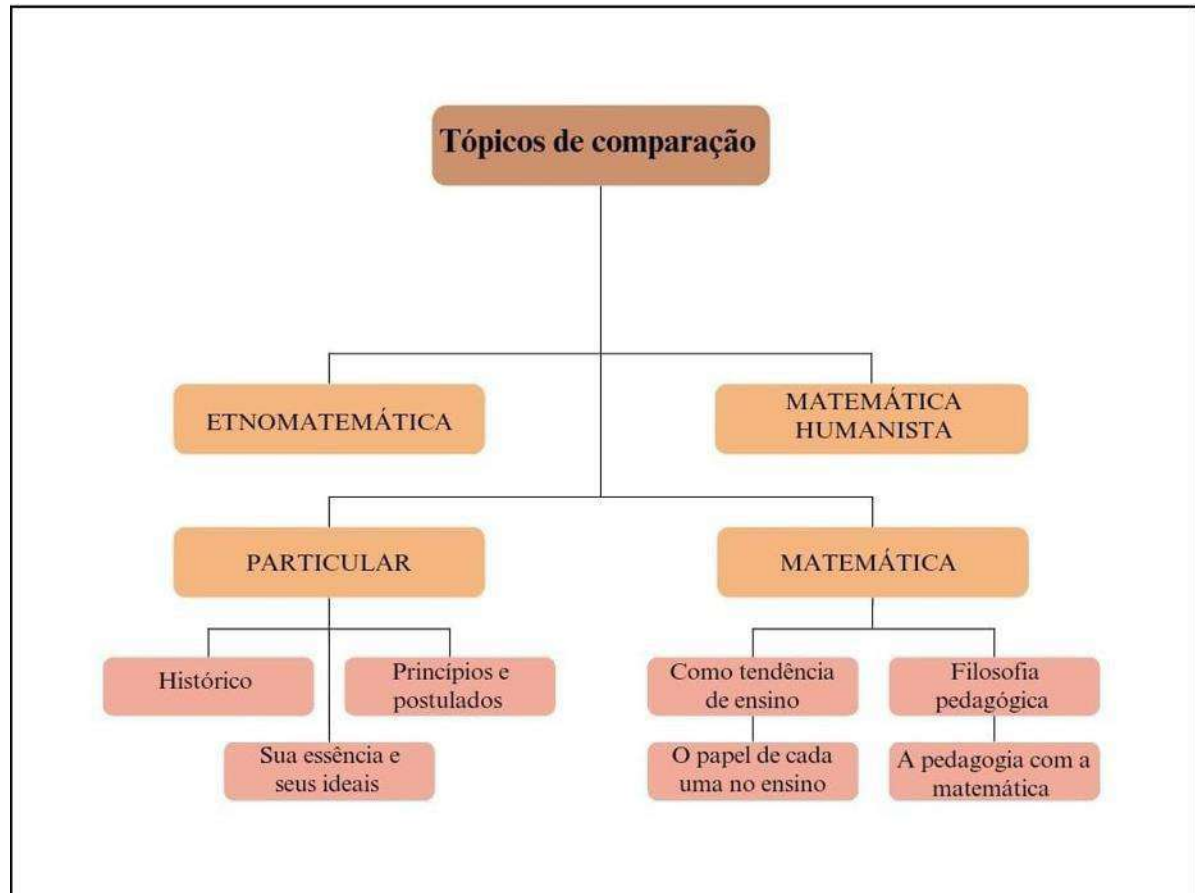
A Figura 1 mostra um Diagrama de Venn retratando uma visão referente ao elo entre essas tendências e a matemática como ensino.

**Figura 1:** Temas de tendências de ensino/pesquisa em matemática.



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Para falar sobre cada uma dessas tendências abordamos tópicos iguais para assim proporcionar uma melhor visão de comparação neste capítulo. O campo de visão é apresentado na Figura 2:

**Figura 2:** Campo de visão para comparação.

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

### 3.1.1. Histórico

A etnomatemática foi criada por um brasileiro nos anos 70, como uma crítica em contraposição ao ensino tradicional que se refletia com ideais da época que foram influentes para buscar um novo olhar para a matemática e a sociedade, já que como professor e matemático, sua carreira o levou a viajar para outros países.

A época da ditadura militar no Brasil como forma de governo, fazendo com que muitos jovens visionários lutassem politicamente contra o regime militar, trouxe perspectivas para formular uma nova sociedade e com a formação do programa, com o olhar matemático, influenciar em um novo ensino da matemática e outros. Nota-se que na sua composição a etnomatemática buscava abordar a característica do grupo étnico e isso mostra o olhar solidário, compreensivo e respeitoso que não possui nenhuma sintonia com o cenário da desigualdade de grupos excluídos no Brasil e no mundo.

A matemática humanista foi criada por dois estadunidenses, ambos nova-iorquinos, nos anos 90, década que emergia o fim da guerra fria e a consolidação da democracia em muitos países (incluindo o Brasil) e emergia a globalização. Em 1990 a Unicef convocou Cúpula

Mundial pela Criança, que aconteceu em Nova York que entre outras temas tratava do trabalho infantil, da educação e da fome. Em 1992 ocorreu no Rio de Janeiro o encontro mundial para o meio ambiente, a ECO 92. Em 1994, terminou o Apartheid na África do Sul. Todas essas ideias mostram uma postura crítica de mudanças no mundo, permitindo uma abertura na expressão dos pensamentos que influenciaram nesta composição de ideias dos filósofos, que resultou na tendência de ensino pesquisa da matemática, a Matemática Humanista.

Nossa geração, a de Alvin e a minha, atingiram a maioria nos últimos dias da grande guerra que derrotou o fascismo e o nazismo. Amadurecemos nos anos da Guerra Fria, a Guerra da Coreia, Eisenhower e McCarthy e a corrida armamentista nuclear. Quando Martin Luther King, Malcolm X, a presidência de Kennedy e os assassinatos de Kennedy chegaram, não éramos mais jovens. Durante a “guerra contra a pobreza” e o movimento pela paz anti-Guerra do Vietnã e o Nixon presidente, nós dois estávamos bem na meia-idade (Hersh, 2011, p. 57).

Quando Hersh fala do que enfrentaram, percebe-se uma mensagem oculta por trás desses acontecimentos políticos. Poucos políticos se preocupavam com as perseguições políticas de Hitler, uma curiosidade é que Joseph Kennedy, pai do futuro presidente JFK, simpatizava-se abertamente com aspectos do regime nazista, (Karnal, 2007, p. 219). Logo, um governo com esses ideais muito difere de uma tendência de ensino como a humanista.

A segunda guerra mundial é vista geralmente como a posição de guerra contra o fascismo. Este foi um marco mediante papel social tanto destes matemáticos como outras pessoas, pois as mudanças sociais providas por esse acontecimento criaram oportunidades para que as minorias pudessem movimentar suas lutas pela igualdade e cidadania no contexto social e político. (Karnal, 2007, p. 217)

Observa-se que a matemática humanista busca a visão geral do grupo, mas especificamente como a comunidade geral trata a necessidade específica do indivíduo dentro do grupo. Esta se contrapõe a todo desastre social e abrange todo o mundo, já que seu papel é permitir a liberdade do indivíduo no seu contexto individual, cultural e social. Em 1990 já era possível expressar o descontentamento com o que tinham vivido de forma a consolidar esse pensamento como uma tendência de ensino.

Suas raízes quando comparadas à história destes países mostra o quanto esses professores e matemáticos buscaram uma melhoria pelo ensino e pelo respeito com a individualidade de cada homem e cada grupo, mostrando que por meio do conhecimento pode-se elevar uma sociedade e isto independente de qual seja, não deve fugir da natureza humana.

### 3.1.2. Tendência de ensino

Ambas as tendências são integrantes da pedagogia progressista, com isso, os pressupostos sociopolíticos da educação são conservados por essas duas tendências, partindo assim para uma análise crítica das realidades sociais.

Como a etnomatemática foi desenvolvida nos anos setenta ela teve forte influência da teoria libertadora, mais conhecida como pedagogia de Paulo Freire. Entretanto, não significa que ao longo dos 50 anos que ela vem sendo estudada e aplicada ela não tenha absolvido outras tendências pedagógicas como a libertária e a crítico-social dos conteúdos, servindo até mesmo de inspiração para estas últimas.

A matemática humanista surgiu nos anos noventa onde a tendência pedagógica crítico-social estava em alta a partir de ideias publicadas em materiais acadêmicos produzidos por White e que influenciaram Hersh, que formulou esta tendência matemática. Sobre inspirar, a própria tendência crítico-social sofreu influência das tendências libertária e libertadora, estruturando assim uma relação transitiva destas tendências.

### 3.1.3. Preceitos e postulados

A etnomatemática não se resume a ideais, ela representa o vínculo cultural e suas raízes. Ela aborda o pensamento matemático estruturado naquele lugar e seus benefícios para tal comunidade, voltando o olhar para o ensino em formas próprias desses grupos.

A matemática humanista justifica um pensamento mais íntimo, que é o conceito de ser humano proposto a uma individualidade, ou seja, ser ele mesmo. Se o indivíduo faz parte do grupo ele é projetado por tais ensinamentos, no entanto, ele não pode anular-se a trabalhar esses ideais para sua completude psicofísica.

Em vista disso, as pessoas podem estar dentro do mesmo grupo cultural e terem perspectivas diferentes sobre a vida e o estudo. Por exemplo, em um grupo cultural de agricultores, o filho de um agricultor reflete seu contexto histórico podendo desenvolver o interesse pela agronomia através do estudo prevendo assim uma vida diferente da atual, mas com sua essência, enquanto outro filho de agricultor pode ver o estudo apenas como uma saída para não ficar analfabeto.

### 3.1.4. Filosofia pedagógica

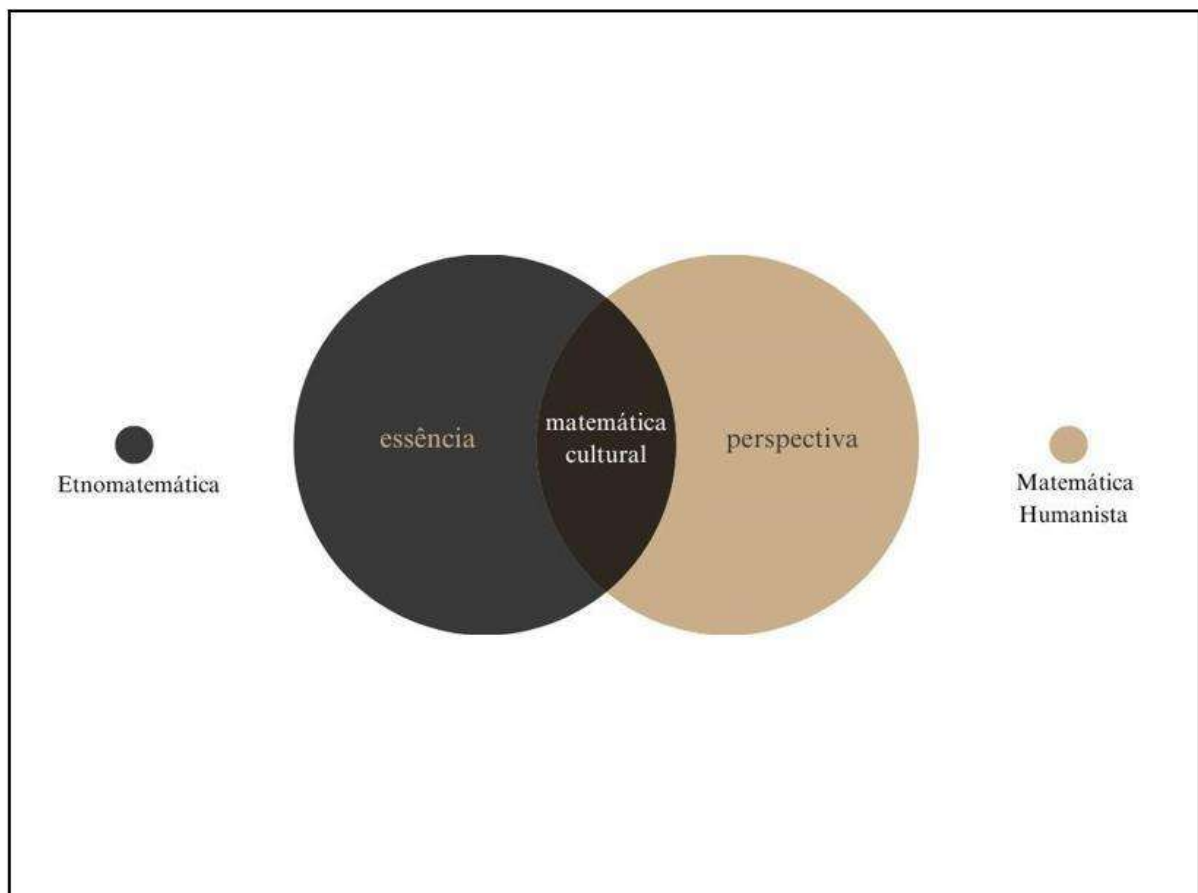
A Etnomatemática tem um foco mais etnográfico, estuda outras etnias e analisa como eles resolvem seus problemas, a Filosofia da Matemática Humanista tem seu foco na

matemática escolar, nos aspectos estéticos, culturais, históricos, filosóficos, psicológicos e sociológicos das matemáticas. Muito embora pareçam diferentes, observa-se que matemática humanista é uma filosofia que entende a natureza da matemática, como sendo várias, com aspectos históricos e culturais, assim como a Etnomatemática.

### 3.1.5. Percepção

Ao analisarmos essa sequência de pensamentos, concluímos (a nossa compreensão) que essas tendências possuem mais congruência do que divergência e que se interligam mediante propósito de correlação do ensino à matemática cultural, como mostra a Figura 3:

**Figura 3:** Diagrama de congruência.



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

A expressão cultural remete sobre o respeito ao conjunto de princípios, informações e os saberes adquiridos e que ilustram (indivíduo, grupo social, sociedade), segundo uma visão evolutiva. Essa visão implementa-se na matemática, bem como em suas atividades a qual envolve as pessoas e seu trabalho ou estilo de vida. É uma panorâmica relativa à modernidade e em como podemos melhorar uma sociedade e seus problemas cuidando de suas diferenças e



de como tratar os grupos excluídos e a realidade e esperança de cada indivíduo através do ensino e da ciência.

A Etnomatemática aborda a **essência** e a Matemática Humanista refere-se a **perspectiva**, ambas da matemática cultural. A **essência** significa ser algo mais central e a mais importante característica ou um argumento principal, e essa ideia nos remete a matemática do grupo bem como sua cultura. Já a **perspectiva** significa o modo como se analisa determinada situação ou objeto, ou seja, um ponto de vista sobre uma situação em específico, o que deduz o conceito de indivíduo.

### 3.2. A ETNOMATEMÁTICA E MATEMÁTICA HUMANISTA NA FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: UM ESTUDO DE CASO DO CURSO DE LICENCIATURA DO IFPB CAMPUS CAJAZEIRAS

#### 3.2.1. Contexto histórico do Curso de Licenciatura

O papel social e político por intervenção das influências na educação é o fundamental propósito do ensino seja no papel do professor quanto na sua formação. Esse reflexo dá-se por meio das tendências de ensino, que por sua vez, são firmadas em conceitos filosóficos e científicos. Foi redigido pela Sociedade Brasileira em Educação Matemática (SBEM) no “I Fórum Nacional de Licenciatura em Matemática”, realizado em agosto de 2002, que:

... não é a soma de disciplinas da Matemática e da Educação. Trata-se de uma nova síntese, que incorpora no currículo de formação dimensões epistemológicas, filosóficas, históricas, psicológicas, políticas, metodológicas e culturais na busca por um melhor entendimento sobre os processos de ensino e aprendizagem da Matemática, bem como o seu papel social e político (SBEM, 2002, p 20).

É na Licenciatura que as tendências de ensino em Matemática são apresentadas e buscadas pelos futuros professores, atendendo seu interesse em aprimorar o ensino e apresentar a Matemática à sociedade acadêmica com sua visão de propósito. Com isso inicia-se o progresso das tendências em disciplinas, trabalhos acadêmicos e posteriormente na sala de aula, lembrando que o primeiro reflexo motivacional das tendências parte dos Professores que mediam as disciplinas do curso.

Compreendemos o professor como um profissional provido de vários conhecimentos, e que, na condução da prática docente, exerce influência na formação acadêmica, uma vez que as metodologias de ensino que serão adotadas pelo futuro professor, pelo menos no início de carreira, são reflexos de fatores vivenciados durante a Licenciatura (GOLDANI, 2011 apud SANTOS, 2021, p. 6).

No curso de licenciatura do IFPB-CZ as tendências pedagógicas no contexto escolar são abordadas na disciplina de Didática I, enquanto a disciplina de Filosofia da Educação aborda as Tendências Pedagógicas Transformadoras, visando o papel transformador da educação na filosofia do educador Paulo Freire, ambas disciplinas no 2º período do curso. No 4º período, a

disciplina de oficina de produção acadêmica, trabalha indiretamente as tendências de ensino e pesquisa da matemática, já que seu objetivo é ensinar a produzir materiais científicos, cabe ao professor essa abordagem inicial nas aulas.

É no 5º período que as tendências de ensino/pesquisa são trabalhadas diretamente, na disciplina de Pesquisa Aplicada ao Ensino de Matemática I (PAEMI), tendo continuidade na disciplina de Pesquisa Aplicada ao Ensino de Matemática II (PAEMII), no 6º período. Muitos dos alunos aproveitam as pesquisas desenvolvidas nestas disciplinas para estruturarem uma base para o Trabalho de Conclusão de Curso no oitavo período. No 7º período, a disciplina de prática de ensino da matemática II aborda individualmente, pois nesse caso, também depende do interesse do professor em abordar as mesmas. Neste mesmo período, tem-se a disciplina de História da matemática, que por se tratar de uma tendência, ramifica-se comentários sobre todas as outras.

A Etnomatemática é apresentada no curso de licenciatura do IFPB - CZ em todas as disciplinas anteriormente mostradas e mais precisamente nas disciplinas de pesquisa aplicada ao ensino de matemática I e II, enquanto a matemática humanista é diretamente relacionada à tendência crítico-social, sendo assim abordada mais precisamente na pesquisa aplicada ao ensino de matemática II.

O curso de Licenciatura em Matemática promove um evento chamado Encontro Cajazeirense de Matemática (ECMAT) no qual a produção de trabalhos acadêmicos, mesas redondas e palestras abordam essas temáticas de formas diversas, atraindo ainda mais o interesse dos alunos em pesquisar melhor o tema no qual melhor se identifica, fluindo em forma suplementar à grade de disciplinas. O curso também incentiva a participação dos alunos em eventos organizados por outras instituições.

### 3.2.2. *Questionário*

Nesta seção será apresentado o questionário, onde busca-se analisar como as Tendências de ensino/pesquisa em Matemática são entendidas pelos alunos do curso de licenciatura em Matemática do Campus Cajazeiras do IFPB. Mais especificamente deseja-se ter uma visão de como os alunos compreendem a semelhanças e diferenças entre a Etnomatemática e Matemática Humanista.

O curso de Licenciatura em Matemática apresenta atualmente 229 alunos, entretanto foi decidido aplicar o questionário buscando principalmente alunos dos períodos iniciais 2º e 3º, e dos períodos finais 7º e 8º.

A pesquisa foi realizada por meio de um questionário editado no *google forms* e enviado

aos grupos do *WhatsApp* das turmas do segundo, terceiro, sétimo e oitavo período.

Optou-se pelo *google forms* por ser popular, de conhecimento dos entrevistados, e facilmente aplicada a grupos de *WhatsApp*, ambas ferramentas bastante aplicadas no período do ensino remoto devido a epidemia COVID-19.

O questionário dispunha de 13 perguntas dividido em três blocos:

- Bloco I: Trata do perfil do aluno, 3 perguntas
- Bloco II: Trata de Tendências para o ensino/pesquisa de Matemática (TEM), 4 perguntas
- Bloco III: Trata dos conceitos de Matemática Humanista e Etnomatemática, 6 perguntas

As questões eram de múltipla escolha, sendo que em algumas delas era possível marcar mais de uma opção. Para perguntas onde desejava-se obter a opinião do entrevistado foi utilizado a escala *likert*<sup>4</sup>.

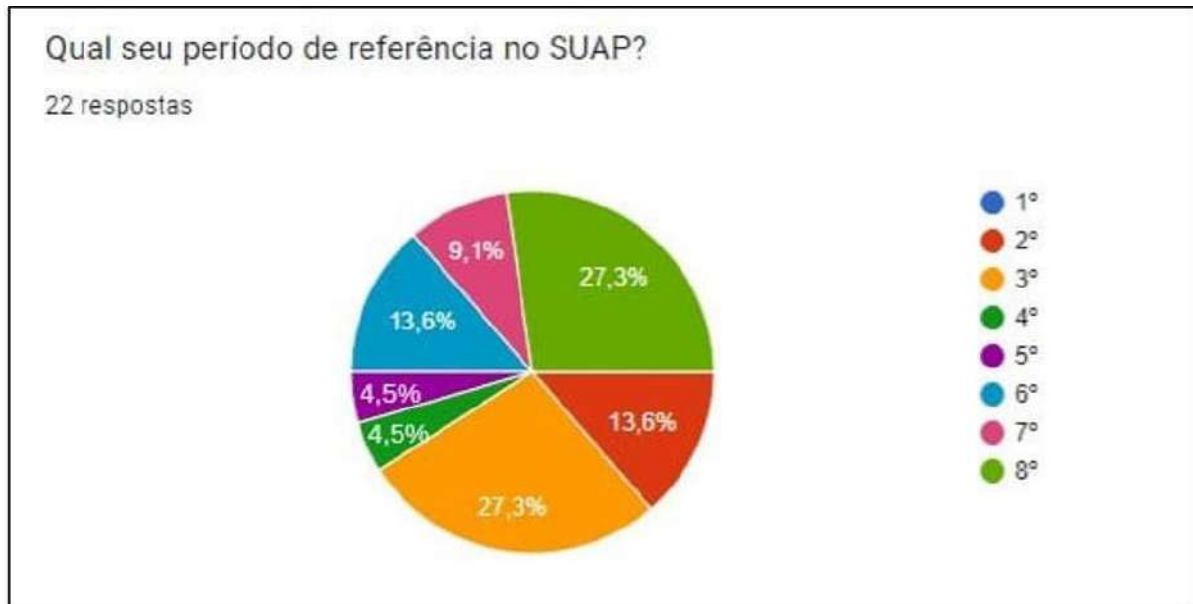
As análises das respostas foram realizadas mediante os gráficos gerados pelo *google forms* como será apresentado a seguir. O questionário está disponível no ANEXO.

### 3.2.3. Análise das respostas do questionário

O primeiro bloco com três perguntas refere-se à identificação pessoal, onde inicialmente na primeira pergunta foi solicitado a autorização para publicação dos resultados. Se dispuseram a responder o questionário 22 alunos, maiores de idade, que consentiram a utilização dos resultados para este TCC e possível divulgação em algum encontro acadêmico.

O objetivo deste bloco de pesquisa é verificar o perfil acadêmico dos alunos entrevistados, para entender em que altura do curso eles ouvem falar sobre as tendências estudadas neste trabalho. A primeira pergunta do bloco é apresentada na Figura 4:

**Figura 4:** Gráfico de período de referência no SUAP.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

<sup>4</sup> A escala *Likert* é uma ferramenta utilizada pelos pesquisadores quando querem avaliar as opiniões e atitudes de uma pessoa; nela o usuário responde especificamente com base em seu nível de concordância ou discordância. As respostas podem ser oferecidas em diferentes níveis de medição, incluindo a posição neutra. É ideal para pesquisas on-line. <https://www.questionpro.com/blog/pt-br/o-que-e-escala-likert/> Visitado em 22/06/2023

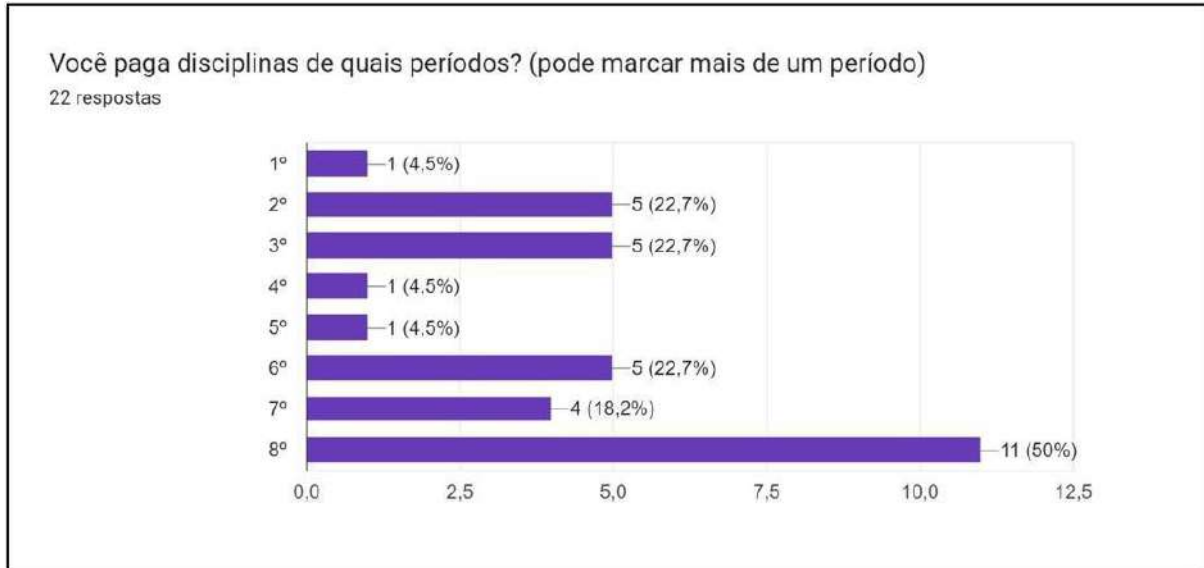
A pergunta sobre o período de referência é interessante porque no IFPB, os alunos têm como período de referência o período mais inicial que o aluno ainda não tem todas as disciplinas pagas. Assim sendo, mesmo que o aluno esteja frequentando disciplina do quarto ou terceiro período ele pode ainda ter disciplinas dos primeiros ou segundo período. Neste caso, em nossa pesquisa 40,9% já tinham concluído todas as disciplinas do primeiro período, e por isso tinham como período de referência o 2º e 3º períodos (mas eles podem cursar disciplinas dos períodos posteriores). Já 36,4% têm como referência os 7º e 8º, ou seja, são os possíveis concluintes do curso de Licenciatura em Matemática.

A segunda pergunta do primeiro bloco trata sobre quais os períodos que os entrevistados cursam as disciplinas, trata-se de uma pergunta complementar a pergunta um, já que o período de referência não reflete de fato as disciplinas cursadas. O que se busca aqui é analisar se os alunos já cursaram as disciplinas de PAEMI ou PAEMII, em que o tópico de Tendências para o Ensino de Matemática (TEMs) faz parte da ementa. Observe a Figura 5, e veja que dos alunos entrevistados 12 pagam disciplinas do primeiro ao quarto período e 22 disciplinas do quinto ao oitavo, a soma total das respostas foi mais de 22 porque foi permitido marcar mais de um período, isso indica que dos 22 alunos 12 pagam disciplinas de períodos diferentes. Entretanto, a maioria dos entrevistados se encontram cursando disciplinas do

oitavo, sexto, segundo e terceiro período, por ordem decrescente. O que torna a pesquisa focada nos alunos do sexto, sétimo e oitavo que presumidamente já estão cursando PAEMII e os do terceiro e segundo período que ainda não cursaram o PAEMI.

**Figure 1:**

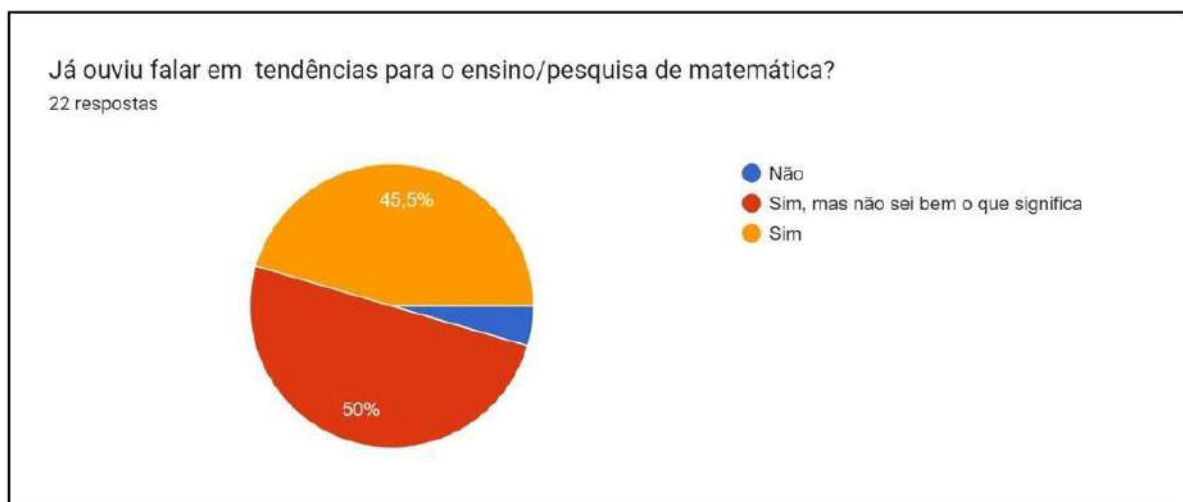
**Figura 5:** Períodos e disciplinas.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

O bloco II refere-se ao conhecimento dos entrevistados sobre as tendências de ensino pesquisa em matemática. É comum que se conheça alguma TEM de forma isolada, mas sem a compreensão do seu contexto geral de ensino e pesquisa, já que a popularidade das mesmas são reflexos da abordagem destas no ensino da matemática.

**Figura 6:** Familiaridade com as tendências de ensino/pesquisa de matemática.

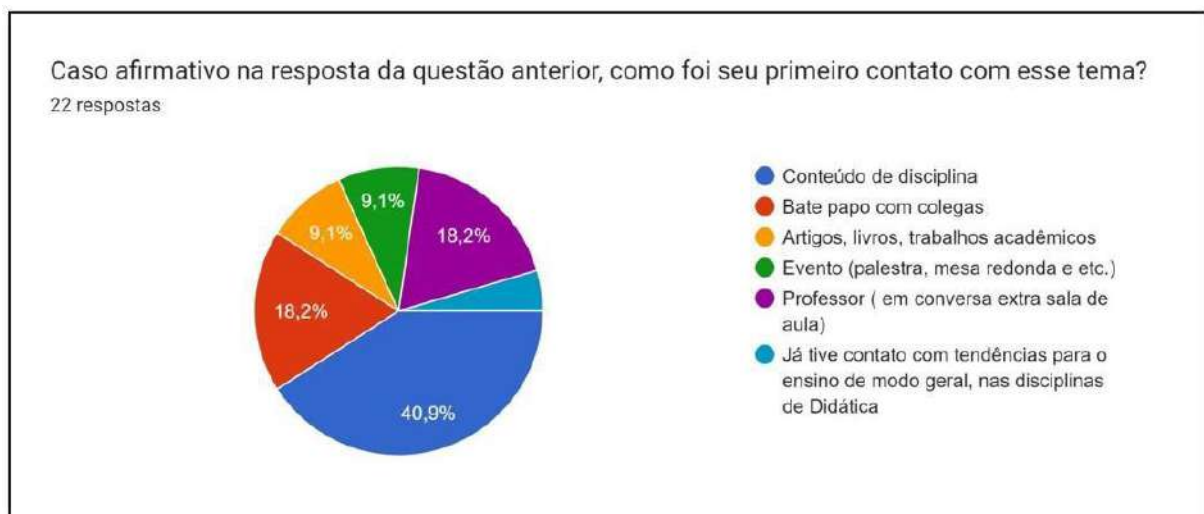


Fonte: Dados da pesquisa (2023)

A pergunta apresentada na Figura 6 foi formulada devido ao tema Tendências para o

Ensino de Matemática serem abordados não necessariamente em uma única disciplina, mas por serem discutidas em outra das disciplinas ligadas ao núcleo didático do curso (é claro que nada impede que as TEM sejam abordadas em outras cores). Como resultado se observa que cerca de 54,4% não conhece ou não sabe o que significa, esse resultado faz todo sentido pois exatamente 54,4% tem como período de referência o 1,2 e 3. Mas o mais interessante é que 95,5% têm conhecimento que as TEMs existem e fica evidente que esse conhecimento é aprofundado ao longo do curso.

**Figura 7:** Contato com o tema.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Esta pergunta teve o propósito de abordar alguns espaços das tendências. É uma sequência em relação à pergunta anterior, já que o interesse era conhecer o contato com esses espaços e vemos que todas as alternativas foram marcadas. Como a grande maioria (40,9%) foi conteúdo de disciplinas, vemos a significância destas no curso de Licenciatura em Matemática do Campus Cajazeiras do IFPB. Um fato interessante foi a porcentagem sobre bate papo com colegas e conversa extra sala (18,2%) de aula com professores (18,2%) ambas, mostrando que as tendências têm uma síntese atrativa para ser assunto em conversas informais. O gráfico apresentado na Figura 7 serve como motivação para futuros estudos, já que podemos analisar a importância individual de cada uma das alternativas, ressaltando a importância de eventos, como por exemplo.

Ainda neste bloco foi apresentada uma pergunta (veja Figura 8) que apresenta nomes de TEM incluído as que estudamos e outras que existem, bem como nomes fictícios:

**Figura 8:** Temas de tendências de ensino/pesquisa em matemática.

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Todas as alternativas foram marcadas, mesmo sendo algumas fictícias. Entre as reais as mais conhecidas são Etnomatemática e Modelagem Matemática, o que faz todo sentido porque ambas já são abordadas informalmente nos períodos iniciais do curso, também por serem TEM, já empregadas a mais tempo dentro do ensino da matemática, assim como História da Matemática e Jogos em Matemática. Observe que as tendências voltadas para pedagogia crítica-social como a Matemática Crítica, Matemática Humanista, Questão de Gênero já são conhecidas, isso mostra o perfil progressista e atual do curso na formação dos alunos. É interessante ver que as tendências fictícias (algumas com palavras inventadas) como Matemática Social, Psico Matemática, Poli Matemática, Matemática das Pessoas, foram reconhecidas por até 19 alunos (pois nesta questão poderia ser marcada mais de uma opção), isso demonstra desconhecimento sobre o tema das TEMs. A interpretação pessoal dedutiva daqueles que não conheciam as tendências, demonstra a influência das palavras neste contexto para analisar o conhecimento e/ou assimilação de ideias. Mas por outro lado, mostra que talvez tendências com estes perfis possam vir a surgir, pois como fala a Matemática Humanista, a matemática é uma ciência feita por humanos para seres humanos.

A última pergunta do bloco II, apresentada na Figura 9, busca investigar se os alunos sabem da importância do estudo das TEMs em um curso de licenciatura. Para esta pergunta foi usada a escala *likert*, e observa-se que a escala de concordância é diferente, porém ninguém discorda. Grande parte dos alunos entendem a importância da abordagem da TEMs e

faz sentido se levarmos em conta o perfil dos alunos que ainda não cursam os períodos mais avançados do curso onde as TEM são abordadas com mais profundidade.

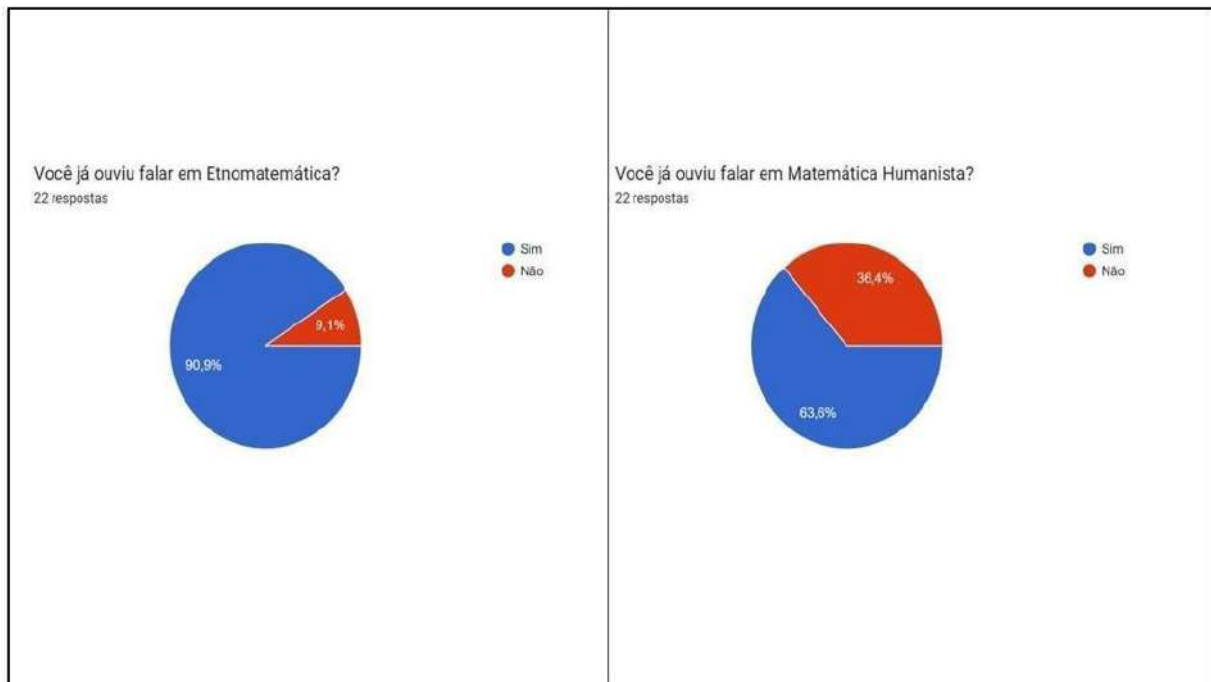
**Figura 9:** Concordância mediante afirmação.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

No bloco II, apresentamos seis perguntas mais direcionadas ao conhecimento da Etnomatemática e Matemática Humanista. O objetivo era investigar qual o entendimento que os alunos tinham das duas tendências, mesmo que ainda não tivessem estudado, e analisar se as respostas condizem com a ramificação pessoal do nosso interesse de trabalho: a semelhança entre ambas.

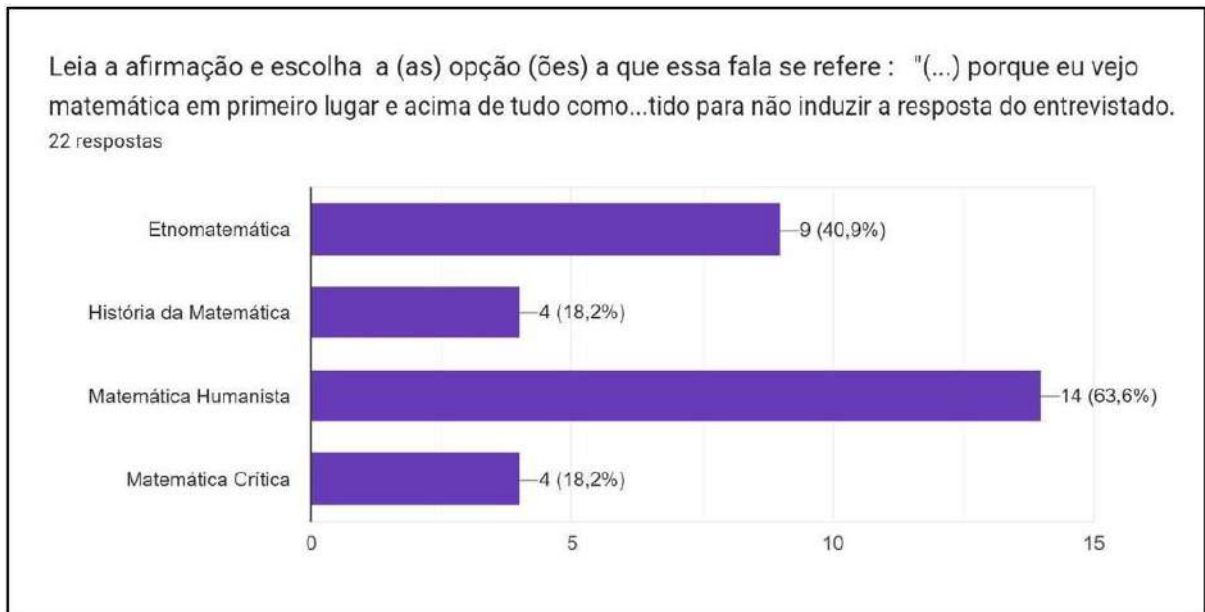


**Figura 10:** Etnomatemática e Matemática Humanista.

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

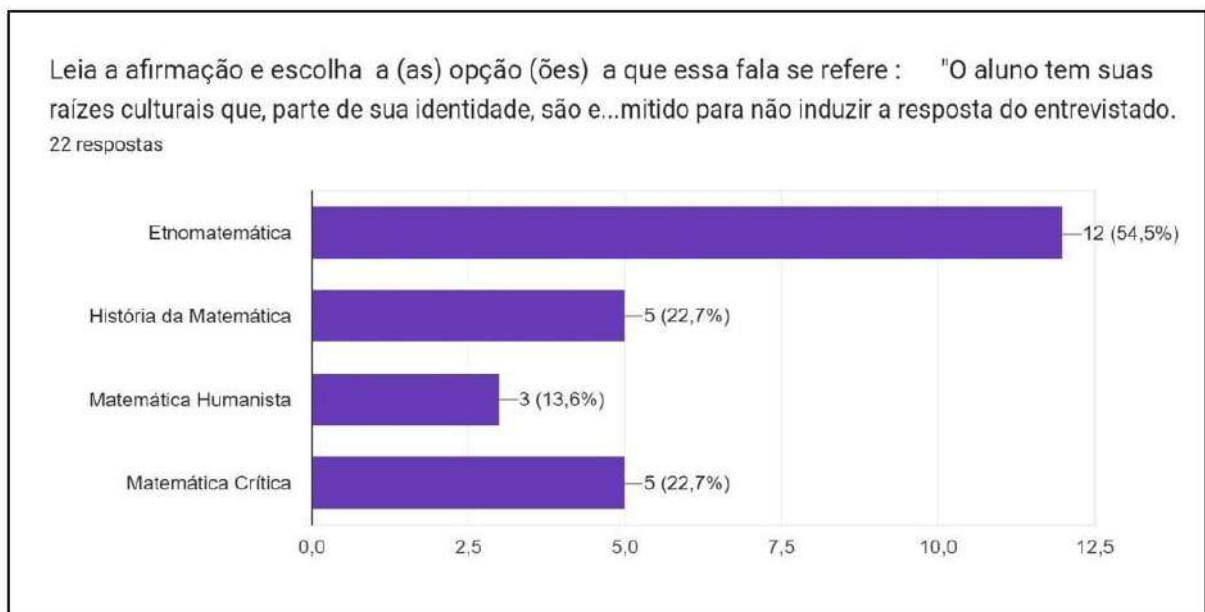
Como apresentado na Figura 10 a popularidade da Etnomatemática com mais de 90% de conhecimento dos entrevistados, já da Matemática Humanista mesmo já bem conhecida 63,5% ainda é menos popular que a Etnomatemática, isso confirma a respostas obtidas no gráfico apresentado na Figura 8, em que a Etnomatemática foi a mais votada.

As próximas perguntas do bloco III, apresentam afirmações para a interpretação e identificação das tendências (Etnomatemática ou Matemática Humanista) o objetivo é investigar as quão compreensíveis e semelhantes podem ler seus preceitos. Não foi colocado o autor da frase para não induzir as respostas. Observe a Figura 11, a afirmação “(...) porque eu vejo matemática em primeiro lugar e acima de tudo como uma atividade humana, algo que as pessoas fazem, que só pode ser compreendida à luz da história humana, da psicologia e da sociedade.” a seguir é de Reuben Hersh (HERSH, 2014), um dos criadores da matemática humanista, como era permitido escolher mais de uma opção a maioria escolheu a MH e a Etnomatemática, isso demonstra a percepção de semelhança entre as duas tendências.

**Figura 11:** Afirmação referente à tendência 1.

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

A pergunta seguinte do bloco II, (veja Figura 12), apresenta uma frase de Ubiratan D'Ambrosio (referência) “O aluno tem suas raízes culturais que, parte de sua identidade, são eliminadas no processo. Isso é evidenciado, de maneira trágica, na educação indígena”. Novamente os entrevistados escolheram em sua maioria matemática Etnomatemática e Matemática Humanista, ressaltando novamente o entendimento dos alunos das semelhanças entre as duas.

**Figura 12:** Afirmação referente à tendência 2.

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Nas duas últimas perguntas usamos a escala *likert*, para colher a interpretação pessoal dos entrevistados quanto à semelhança das duas tendências.

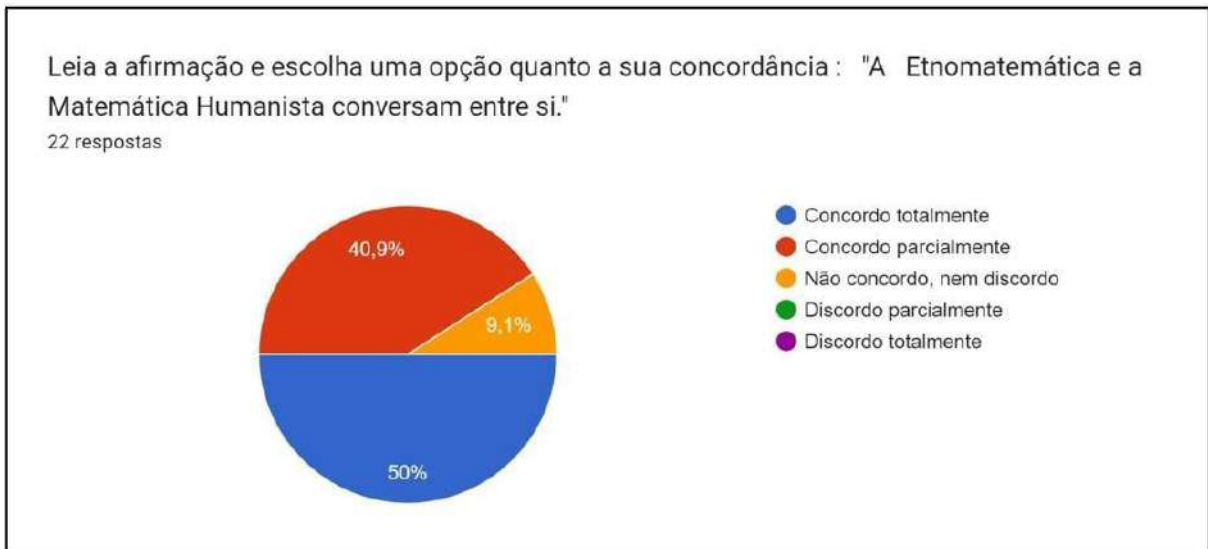
**Figura 13:** Concordância mediante afirmação.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

No gráfico apresentado na Figura 13, tínhamos como objetivo analisar o entendimento dos alunos quanto a distinção entre as duas tendências, em conversa informal, um entrevistado chegou a dizer que “Matemática Humanista e Etnomatemática são a mesma coisa”, entretanto 50% dos entrevistados discordam que elas são completamente distintas e apenas 9% acham que elas são completamente distintas. Isso comprova que a semelhança entre as duas tendências pode ser percebida, mas a grande maioria (63,7%) percebe distinções entre elas.

Na última pergunta do bloco II, também foi utilizada a escala *likert*, e desta vez buscamos o entendimento em comum das duas tendências. Observando o gráfico apresentado na Figura 14, vemos que a grande maioria dos entrevistados acham que as duas tendências conversam entre si, mesmo sendo distintas como foi observado no gráfico apresentado na Figura 13.

**Figura 14:** Concordância mediante afirmação.

Fonte: Dados da pesquisa, 2023

Diante do exposto, essas respostas analisadas da maneira apresentada (sequência evolutiva de conhecimento intelectual e pessoal) ratificam a semelhança entre as tendências estudadas, mostrando que são tendências complementares. Essa compatibilidade faz com que surjam outras formas de pesquisa relacionadas a elas ou ao campo geral, já que cada pergunta formulada e gráfico obtido podem servir para produção de materiais que agreguem às disciplinas do curso, produção de artigos etc. A partir de suas analogias, podemos concluir que não dá para ver o termo etno sem o termo humano e vice-versa.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As tendências pedagógicas brasileiras foram muito influenciadas pelo momento cultural e político da sociedade, pois foram levadas à luz graças aos movimentos sociais e filosóficos. Tanto a Etnomatemática como a Matemática Humanista se encaixam nas Tendências progressistas, que partem de uma análise crítica das realidades sociais, sustentam implicitamente as finalidades sociopolíticas da educação.

A EtnoMatemática, apresenta características onde o saber mais importante a ser despertado no aluno é ter uma consciência da realidade em que vive, tendo um foco mais etnográfico. Ela considera as etnias e analisa como a cultura no qual o aluno está envolvido resolve seus problemas.

A Matemática Humanista já se caracteriza pela prioridade de focar os conteúdos no seu confronto com as realidades sociais, por meio da aquisição de conteúdos e da socialização. O ensino e a aprendizagem têm como centro o aluno. Os conhecimentos são construídos pela experiência pessoal e subjetiva. Tem seu foco na matemática escolar, nos aspectos estéticos, culturais, históricos, filosóficos, psicológicos e sociológicos das diversas matemáticas construídas por seres humanos.

Neste contexto, buscando da resposta à pergunta “Quais são as ideias comuns entre a Etnomatemática e a Matemática Humanista, como podemos entender suas contribuições para a formação do professor?”, entendemos que alcançamos o objetivo principal da pesquisa que era observar as principais semelhanças e diferenças entre a Matemática Humanista e a Etnomatemática.

A partir da metodologia de análise documental e bibliográfica comparar a história, os preceitos e postulados, as abordagens filosóficas e seus como tendências pedagógicas, concluímos que a EtnoMatemática é uma das Matemáticas Humanistas, pois contribui para um olhar mais humano sobre um grupo cultural ao mesmo tempo isso nos leva a um paradoxo, pois esse olhar para um grupo cultural tirar o centro do aluno que é um pressuposto da Matemática Humanista. O que mostra que há diferenças entre as duas tendências da Matemática. Mas essa aparente dicotomia grupo social-aluno é na verdade um complemento pois não se pode compreender o aluno sem um olhar para o seu grupo social. Sendo assim a hipótese de que há um diálogo entre as duas tendências é confirmado, inclusive bem mais profundo do que era suposto no início.

Quando na busca de materias para estudo, percebemos que a Etnomatemática, talvez por ser uma tendência que teve início na década de 70 é bem mais difundida no Brasil, e por

isso há um vasto material para pesquisa em português, artigos, TCCs, dissertações, tese etc. Já a Matemática Humanista, por ser mais recente, anos 90, não é muito abordada em trabalhos acadêmicos, por isso a pesquisa teve um cunho documental buscando entrevistas e vídeos e alguns artigos em idioma inglês, idioma nato dos criadores da Matemática Humanista. O texto em português, que tratavam da Matemática Humanista, na sua grande maioria tinham como autor o Professor Carlos Mathias.

Quanto ao estudo de caso em que buscamos analisar como os alunos do curso de Licenciatura em Matemática do Campus Cajazeiras do IFPB entendiam as duas tendências, analisando que o curso oferece disciplinas como História da Matemática, Matemática Inclusiva, Novas Tecnologias para o ensino de Matemática e muito embora tenhamos obtido uma amostra pequena de alunos, foi possível constatar que o curso de licenciatura se mostra alinhado às tendências de ensino, apresentando como disciplina as tendências que são tradicionalmente apresentadas em outros cursos de licenciatura em matemática, como também discute em vários momentos as tendências de ensino e pesquisa de matemática de cunho progressistas como a Etnomatemática e a Matemática Humanista. A análise do questionário também nos permitiu confirmar a hipótese da semelhança entre as duas tendências, a partir do entendimento dos alunos.

No cunho pessoal, esse trabalho de pesquisa me proporcionou um olhar mais apurado sobre as questões apresentadas na introdução. O entendimento do aluno como um ser social, mas também como indivíduo, o que certamente irá contribuir na minha atuação como professora.

Ao mesmo tempo que a ausência de material acadêmico em português que trata de Matemática Humanista, bem como de trabalhos em que se compara explicitamente a Matemática Humanista e a Etnomatemática apresentaram uma dificuldade desta pesquisa, também se transformou na maior contribuição desta pesquisa. Desta forma este trabalho ainda parece inacabado, pois há muito a ser aprofundado, por exemplo uma análise profunda da filosofia das duas tendências, ou um estudo de caso em que possa ser aplicada às duas tendências e analisado seus alcances. Há um mundo inteiro de diálogos da Matemática Humanista, como também da Etnomatemática com outras tendências como a Matemática Crítica, questões de gênero etc.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Thamires Santos. **Educação financeira na disciplina de matemática financeira: um estudo de caso na formação inicial do professor** / Thamires Santos Andrade. – Cajazeiras/PB: IFPB, 2022.

BARBOSA, Línlya Natássia Sachs Camerlengo de. **Entendimentos a respeito da matemática na educação do campo: questões sobre currículo**. 2014. 234 f. Tese - (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2014.

BERNARDI, Luci dos Santos e Caldeira, Ademir Donizeti. **Educação matemática na escola indígena sob uma abordagem crítica**. *Bolema: Boletim de Educação Matemática* [online]. 2012, v. 26, n. 42b [Acessado 28 Novembro 2022] , pp. 409-432. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-636X2012000200002>>. Epub 29 Maio 2012. ISSN 1980-4415. <https://doi.org/10.1590/S0103-636X2012000200002>.

COLL, Liana. **Professor Ubiratan D'Ambrosio uniu matemática, educação e busca por justiça social**. Unicamp, 2021. Disponível em:

<<https://www.unicamp.br/unicamp/noticias/2021/05/13/professor-ubiratan-dambrosio-uniu-matemática-educacao-e-busca-por-justica>> Acesso em: 01, julho 2023.

D'AMBROSIO, UBIRATAN *Etnomatemática, justiça social e sustentabilidade*. **Estudos Avançados [online]**, v. 32, n. 94 [Acessado 10 Novembro 2022] , pp. 189-204, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0014>>. ISSN 1806-9592. <https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0014>.

D'AMBROSIO, Ubiratan. A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA QUESTÕES METODOLÓGICAS E POLÍTICAS E REFLEXOS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. **Revista história da matemática para professores**, v. 7, n. 2, p. 26-40, 2021.

DE SOUZA MARTINS, Roseli; MARTINS, Guilherme Henrique. Reflexões acerca das tendências pedagógicas liberais e progressistas e sua fundamentação para o PROEJA. **Momento-Diálogos em Educação**, v. 21, n. 1, pág. 99-99, 2012.

DIAS, Markus Benedito Santos. **Modelagem com etnomatemática: uma situação a-didática para o ensino**. 2013. 91 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Belém, 2013. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas.

DONDA RODRIGUES, T. *Etnomatemática: concepções, dinâmicas e desafios*. **Revista de Educação Matemática**, v. 18, n. Edição Esp, p. e021049, 3 set. 2021.

DUARTE, Cleverton Ferreira. **Matemática do sistema de plantio do coco: uma modelagem no tempo/ Cleverton Ferreira Duarte**. Cajazeiras/PB:IFPB, 2022.

FANTINATO, M. C.; FREITAS, A. V. Etnomatemática: concepções, dinâmicas e desafios. 1. ed. Jundiaí: Paco, 2018.

FUNK, R. A Filosofia Humanista de Fromm como Ciência do Homem. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 10, n. 110, p. 4-10, 29 jun. 2010.

HERSH, Reuben. (2011). Alvin White, A Man of Courage. **Journal of Humanistic Mathematics**. 1. 10.5642/jhummath.201102.06.

IMAGUIRE, G.. O Platonismo de Russell na metafísica e na matemática. **Kriterion: Revista de Filosofia**, v. 46, n. 111, p. 9–28, jan. 2005.

KARNAL, Leandro. **História dos Estados Unidos: das origens ao século XXI** [et al.] São Paulo : Contexto, 2007. 269 p.

KNIJNIK, G. et al. **Etnomatemática em movimento**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntico Editora, 2019.

LIBÂNIO, José Carlos. **Democratização da Escola Pública: A Pedagogia Crítico-social dos conteúdos**. Edições Loyola, São Paulo, 1983. P 19-44

LIBÂNIO, José Carlos. Minha convivência com Dermeval Saviani. **Dermeval Saviani e a educação brasileira**, p. 22-31, 1994.

MAGNUS, Maria Carolina Machado. **Professor e tecnologia: a postura do educador de matemática, no município de São João do Sul/SC, diante dos avanços tecnológicos**. Trabalho monográfico (Especialização em Educação Matemática), da Universidade do Sul de Santa Catarina, 2010.

MAIOR, Ludovico; TROBIA, José. **Tendências metodológicas de ensino-aprendizagem em educação matemática: resolução de problemas-um caminho**. Ponta Grossa.[GS Search], 2009.

MAIOR, Ludovico; TROBIA, José. **Tendências metodológicas de ensino-aprendizagem em educação matemática: resolução de problemas-um caminho**. Ponta Grossa.[GS Search], 2009.

MARCHON, Fabio Lennon e Fantinato, Maria Cecília Possibilidades Filosóficas em Etnomatemática. **Bolema: Boletim de Educação Matemática [online]**., v. 29, n. 52, 2015. [Acessado 10 Novembro 2022] , pp. 549-567. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1980-4415v29n52a07>>. Epub Ago 2015. ISSN 1980-4415. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v29n52a07>.

MATHIAS, C. E. M. Um Olhar Humanista sobre os Números Complexos. In: ROQUE, Tatiana; GIRALDO, Victor. (Org.). O Saber do Professor de Matemática - Ultrapassando a Dicotomia entre Didática e Conteúdo. 1ed.Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2013, v.



1, p. 107-146.

MATHIAS, C. Entrevista de Carlos Mathias com Reuben Hersh. Niteroi: UFF, Jornal Dá Licença - Edição Ano XIX, n. 57, p.4-6, jan-fev/14, , 2014. ISSN: 2236-9007. Disponível em: <<https://app.uff.br/riuff/handle/1/1470>>.

NOÉ, Marcos. Estratégias de ensino aprendizagem: Propostas pedagógicas no ensino da matemática. **Brasil escola**. Disponível em: <<https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/propostas-pedagogicas-no-ensino-matematica.htm>>. Acesso em : 23 setembro 2022.

REZENDE, Rosana Meire Cazadei. **As correntes pedagógicas e a função social da escola**. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE Produções Didático-Pedagógicas, Cambira PR, v. II, ISBN 978-85-8015-075-9, p. 01,18. 2013. Disponível em: <[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2013/2013\\_uel\\_ped\\_pdp\\_rosana\\_meire\\_cazadei\\_rezende.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_uel_ped_pdp_rosana_meire_cazadei_rezende.pdf)>

SANTOS, Anderson Oramisio; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de; SAAD, Núbia dos Santos. A TEORIA HUMANISTA DE CARL ROGERS: CONTRIBUIÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA EM MATEMÁTICA. **Revista Valore**, [S.l.], v. 6, p. 81-98, out. 2021. ISSN 2526-043X. Disponível em: <<https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/1038/825>>. Acesso em: 07 jun. 2023. doi:<https://doi.org/10.22408/reva602021103881-98>.

SAVIANI, D. TEORIAS PEDAGÓGICAS CONTRA-HEGEMÔNICAS NO BRASIL. **Ideação**, [S. l.], v. 10, n. 2, p. 11–28, 2000. DOI: 10.48075/ri.v10i2.4465. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/ideacao/article/view/4465>. Acesso em: 1 jul. 2023.

TEIXEIRA, Paulo Marcelo Marini. Educação científica e movimento CTS no quadro das tendências pedagógicas no Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, 2003.

## APÊNDICE

### QUESTIONÁRIO DA PESQUISA

Este questionário faz parte da pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso da aluna do oitavo período, Maria Armoniele. Contamos com sua colaboração e certificamos que seu nome não será citado.

#### **Bloco I: Perfil do aluno**

1- Você autoriza a publicação dos resultados deste questionário no Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Matemática?

Sim

Não

2- Qual seu período de referência no SUAP?

1º

2º

3º

4º

5º

6º

7º

8º

3- Você paga disciplinas de quais períodos? (pode marcar mais de um período)

1º

2º

3º

4º

5º

6º

7º

8º

**Bloco II: Tendências para o ensino/pesquisa de Matemática (TEM)**

4- Já ouviu falar em **tendências para o ensino/pesquisa de matemática**?

- Não
- Sim, mas não sei bem o que significa
- Sim

5- Caso afirmativo na resposta da questão anterior, como foi seu primeiro contato com esse tema?

- Conteúdo de disciplina
- Bate papo com colegas
- Artigos, livros, trabalhos acadêmicos
- Evento (palestra, mesa redonda etc.)
- Professor ( em conversa extra sala de aula)
- Outros

6- Marque quais dos temas a seguir você acha que são **tendências de ensino/pesquisa em matemática** (pode marcar mais de uma opção)

- Etnomatemática
- Matemática Crítica
- Matemática Social
- Matemática Humanista
- Psico Matemática
- Questões de Gênero em Matemática
- Polimatemática
- Jogos em Matemática
- História da Matemática
- Matemática das pessoas

7- Leia a afirmação e escolha uma opção quanto a sua concordância : "É importante que as tendências de ensino/pesquisa sejam abordadas na formação inicial do professor de Matemática"

Concordo totalmente

Concordo parcialmente

Não concordo, nem discordo

Discordo parcialmente

Discordo totalmente

**Bloco III: Trata dos conceitos de Matemática Humanista e Etnomatemática**

8- Você já ouviu falar em **Etnomatemática**?

Sim

Não

9- Você já ouviu falar em **Matemática Humanista**?

Sim

Não

10- Leia a afirmação e escolha a (as) opção (ões) a que essa fala se refere : "(...) porque eu vejo matemática em primeiro lugar e acima de tudo como uma atividade humana, algo que as pessoas fazem, que só pode ser compreendida à luz da história humana, da psicologia e da sociedade."

\*O autor foi omitido para não induzir a resposta do entrevistado.

Etnomatemática

História da Matemática

Matemática Humanista

Matemática Crítica

11- Leia a afirmação e escolha a (as) opção (ões) a que essa fala se refere: "O aluno tem suas raízes culturais que, parte de sua identidade, são eliminadas no processo. Isso é evidenciado, de maneira trágica, na educação indígena."

\*O autor foi omitido para não induzir a resposta do entrevistado.

- Etnomatemática
- História da Matemática
- Matemática Humanista
- Matemática Crítica

12- Leia a afirmação e escolha uma opção quanto a sua concordância: "A Etnomatemática e a Matemática Humanista tendências de ensino da matemática completamente distintas"

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não concordo, nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

13- Leia a afirmação e escolha uma opção quanto a sua concordância : "A Etnomatemática e a Matemática Humanista conversam entre si."

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não concordo, nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

## Documento Digitalizado Restrito

### TCC

**Assunto:** TCC  
**Assinado por:** Maria Armoniele  
**Tipo do Documento:** Anexo  
**Situação:** Finalizado  
**Nível de Acesso:** Restrito  
**Hipótese Legal:** Controle Interno (Art. 26, § 3o, da Lei no 10.180/2001)  
**Tipo do Conferência:** Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Maria Armoniele Lins Pereira, ALUNO (201612020402) DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA - CAJAZEIRAS**, em 15/09/2023 12:31:27.

Este documento foi armazenado no SUAP em 15/09/2023. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 943974

Código de Autenticação: 7bbda40f48

