

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE EDUCAÇÃO
CURSO DE PEDAGOGIA DIURNO**

Andresa Kaspary Zwirtes

**SENTIDOS ATRIBUÍDOS AO ENSINO E APRENDIZAGEM DE
MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO INICIAL DO CURSO DE
PEDAGOGIA**

Santa Maria, RS
2022

Andresa Kaspary Zwirtes

**SENTIDOS ATRIBUÍDOS AO ENSINO E APRENDIZAGEM DE
MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO INICIAL DO CURSO DE
PEDAGOGIA**

Trabalho de Conclusão de Curso,
apresentado ao Curso de Pedagogia, da
Universidade Federal de Santa Maria
(UFSM, RS) – Santa Maria, como
requisito parcial para obtenção do título
de Licenciada em Pedagogia.

Orientadora: Profa^a Dr^a. Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes

Co-orientadora: Profa^a M^a. Maiara Luisa Klein

Santa Maria, RS

2022

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha mãe Ansila e ao meu pai José por nunca me deixarem desistir e sempre acreditarem em mim; às minhas irmãs Adriana e Andreia por todo o companheirismo nessa vida; à minha amada avó Edwiges que se orgulharia em saber que me tornei professora.

AGRADECIMENTOS

Percorrer estes quatro anos e meio de faculdade foram marcados por momentos desafiadores, em que senti medo, angústia e fui desafiada. Mas também foi marcado por momentos de divertimento, felicidade, conhecimento, aprendizagem, vivências, experimentação e exploração que serão levados comigo para a vida toda. Pois esta bagagem agora faz-se parte da minha constituição como eu, Andresa, e como eu, Andresa professora pedagoga. Compreendo, assim como a minha querida orientadora Prof Ane descreve

O professor não nasce professor. Ele se constitui historicamente; aprende sem se desvincular do mundo que o rodeia; aprende com o outro e aprende também refletindo. O saber e o fazer constituem-se em elos inseparáveis. Formar-se professor é mais do que somente frequentar um curso superior. (LOPES, 2009, p.55)

Conquistar o diploma para o exercício da profissão é só uma pequena parte do ser e entender-se tornar professora. Uma vez que, ser professora, é constituir-se a cada dia em busca de novos conhecimentos. Mas esse caminho para me formar como professora não foi de modo solitário, foi necessário a companhia e a construção de laços com outros sujeitos que se tornaram base para esse processo, que fizeram dessa caminhada tornar-se especial. Desta forma agradeço

À minha querida professora orientadora Anemari, ou melhor dizendo de forma carinhosa a Prof Ane, por todos os momentos de carinho e diálogo, assim como por acreditar em mim, serei sempre grata por todas as aprendizagens e conhecimentos que me proporcionou adquirir. Quando crescer quero ser que nem você, como pessoa e profissional. Obrigada por tudo!

À minha amada e querida co-orientadora, amiga e mamis (nosso apelido carinhoso) Maiara, por aceitar fazer parte dessa pesquisa, bem como, acreditar e enxergar em mim que poderia ir sempre além. Obrigada por estar sempre ao meu lado, de me incentivar e me tornar uma pessoa melhor. Sem dúvidas você se tornou a pessoa que mais admiro e me espelho como pessoa, profissional e pesquisadora.

À minha amada mãe Ansila, por sempre buscar me proporcionar o melhor que poderia oferecer e desde sempre me incentivar a estudar, amo muito você.

Ao meu querido pai José, por todos os momentos de companheirismo, carinho e descontração. Obrigada por sempre buscar me proporcionar o melhor que poderia oferecer e desde sempre me incentivar a estudar, amo muito você.

À minha irmã Adriana, por agradecer nossa família com os meus amados sobrinhos Anthony e Axel, por mesmo que de longe sempre fazer parte desse processo, amo muito você.

À minha irmã gêmea Andreia, por sempre estar presente em todos os momentos da minha vida, tanto maus como bons, amo muito você.

À minha amada avó Edwiges que se orgulharia em saber que sua neta iria se tornar professora, saudades eternas.

À minha amada amiga, colega e companheira Caroline, por ser a minha base e meu colo amigo durante esse percurso, por compartilhar todos os momentos em conjunto, trocando anseios e sonhos, risos e choros.

Às minhas amigas Eduarda, Natiele e Luana, e aos meus amigos Jeferson e Eduardo por estarem comigo nos momentos bons e ruins, pelos momentos de descontração e divertimento.

À Ana Luiza, Carine, Luana, Maria Luiza, Viktória e a Prof^a Laura por me acolherem tão bem quando ingressei no CLUMat, permitindo-me sentir parte desse grupo e se tornarem minhas amigas.

À todas as integrantes do GEPEMat por me proporcionarem aprender sempre mais.

À Universidade Federal de Santa Maria por proporcionar a conquista desse sonho, assim como a assistência estudantil da Casa do Estudante fornecida.

Aos meus colegas da turma 11, por proporcionar momentos de aprendizagens, divertimento, acolhimento e trocas.

Às novas integrantes do CLUMat Maria Isabel, Tainá e Vitória em que teremos muito ainda do que compartilhar.

À Prof^a Simone, pelo carinho e acolhimento, bem como os momentos de trocas.

À Prof^a Carine, por apoio e incentivo em continuar esse processo. Gratidão por tê-la em minha vida.

Às Professoras Carine e Simone por aceitarem comporem a minha banca e contribuírem para o enriquecimento desse trabalho.

RESUMO

SENTIDOS ATRIBUÍDOS AO ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO INICIAL DO CURSO DE PEDAGOGIA

AUTORA: Andresa Kaspariy Zwirtes

ORIENTADORA: Prof^ª. Dr^ª. Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes

CO-ORIENTADORA: Maiara Luisa Klein

Esta pesquisa decorre de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), o qual abarca a seguinte problematização: Quais os sentidos atribuídos pelos acadêmicos do curso de Pedagogia referente ao ensino e aprendizagem da matemática? A investigação, cujo objetivo principal se pautou em identificar os sentidos atribuídos pelos alunos do curso de Pedagogia/UFSM diurno à matemática, teve como sujeitos vinte e um acadêmicos do referido curso que já tinham cursado as disciplinas de Educação Matemática A e B. A investigação teve como pressupostos a Teoria Histórico-Cultural (THC), amparada em Vigotsky, e a Teoria da Atividade (TA), concebida por Leontiev. Seu desenvolvimento ocorreu por intermédio da organização de um questionário eletrônico, aplicado no segundo semestre do ano de 2021, em que se utilizou a ferramenta do *Google Forms* para a sua elaboração. O emprego do questionário para a produção dos dados sucedeu em razão do decurso de uma conjuntura pandêmica, resultante do surgimento da *Covid-19* durante o ano de 2020, que determinou o isolamento social, dificultando encontros presenciais. Por meio da sistematização dos dados que obtivemos através do questionário, destacamos 3 eixos de análise, quais sejam: percursos, memórias e sentidos atribuídos do processo escolar à escolha do ser/torna-se pedagogo(a); experiências vividas com e sobre a matemática ao longo da Educação Básica e Ensino Superior; percepções e sentidos sobre o ensino e a aprendizagem da matemática atribuídos pelos futuros professores que ensinarão matemática. Como resultados da pesquisa foi possível identificar que o modo como o professor que ensina matemática concebe a organização de ensino e os vínculos que estabelece com seus alunos influencia de maneira significativa a determinação de sentidos e de aproximação ou de distanciamento com a matemática.

Palavras-chave: Educação Matemática; Sentidos; Licenciatura em Pedagogia; Teoria Histórico-Cultural; Teoria da Atividade.

ABSTRACT

MEANINGS ATTRIBUTED TO THE TEACHING AND LEARNINGS OF MATHEMATICS IN THE INITIAL TRAINING OF THE PEDAGOGY COURSE

AUTHOR: Andresa Kasparzy Zwirtes

ADVISOR: Prof^a. Dr^a. Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes

CO-ADVISOR: Maiara Luisa Klein

The present research comes from an undergraduate thesis, which contemplates the following question: What are the meanings attributed by the academics of the Pedagogy course regarding the teaching and learning of mathematics? The study, whose objective is to identify the meanings attributed to math by the students of the daily course of Pedagogy/UFSM, has as its target twenty one academics of the referred course, who have already attended the disciplines of Mathematic Education A and B. With that, the research was based on the Cultural-Historical Theory, supported by Vigotsky, and the Activity Theory, conceived by Leontiev. The research was developed through an online questionnaire and applied in the second semester of 2021; the platform Google Forms was utilized for its elaboration. The use of the questionnaire on data production is justified by the occurrence of a pandemic caused by COVID-19 in 2020, which led to the need for social distancing, thus preventing meetings in person. The systematization of the data obtained on the questionnaire led to the emphasis on three axes of analysis, thus being the following: the path, memories, and meanings given from the schooling process until the choice of becoming an educator; lived experiences with and about mathematics through Basic Education and University Education; and the perceptions and meanings about the teaching and learning of mathematics given by the future teachers that will teach math. As a result of the research, it was possible to identify that the way in which the teacher who teaches mathematics conceives the teaching organization and the bonds that he establishes with his students with his students influences significantly so that they determine the determination of meanings and approximation or distance with mathematics.

Keywords: Mathematical Education; Meanings; Pedagogy Course; Cultural-Historical Theory; Activity Theory.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Processos de Internalização	27
Figura 2 - Estrutura Psicológica da Atividade.....	35
Figura 3 - Organização dos Eixos de análise.....	47
Figura 4 - Sistematização das questões e respostas que compõem o eixo 01	50
Figura 5 - Sistematização das questões e respostas que compõem o eixo 02	59
Figura 6 - Sistematização das questões e respostas que compõem o eixo 03	69
Figura 7 - Sistematização do capítulo 04.....	80
Figura 8 - Sistematização da análise da pesquisa	85

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - 4.1.1.1- Contexto familiar	51
Quadro 2 - 4.1.1.2 - A oportunidade em trabalhar ensinando	52
Quadro 3 - 4.1.1.3 - Projetos extracurriculares.....	53
Quadro 4 - 4.1.1.4 - Interação entre professores e colegas.....	54
Quadro 5 - 4.1.1.5 - O brincar	55
Quadro 6 - 4.1.1.6 - Lacunas impostas	57
Quadro 7 - 4.2.1.1 - Relações com o conteúdo.....	60
Quadro 8 - 4.2.1.2 - Relações com o processo de aprendizagem	63
Quadro 9 - 4.2.1.3 - Relação com o professor	65
Quadro 10 - 4.3.1.1 - Apropriação do conhecimento	71
Quadro 11 - 4.3.1.2 - Auxílio na vida social	72
Quadro 12 - 4.3.1.3 - A matemática como linguagem	73
Quadro 13 - 4.3.1.4 - Materiais sensoriais.....	75
Quadro 14 - 4.3.1.5 - As reflexões do ensino da matemática.....	76
Quadro 15 - 4.3.1.6 - Tornar-se responsável pelo ensino.....	77

LISTA DE ABREVIATURAS

AOE	Atividade Orientadora de Ensino
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
FIEX	Fundo de Incentivo à Extensão
GPEPMat	Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PROLICEN	Programa de Bolsas de Licenciaturas
TA	Teoria da Atividade
THC	Teoria Histórico-Cultural
UFFS	Universidade Federal da Fronteira Sul
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
ZDP	Zona de Desenvolvimento Proximal

SUMÁRIO

1	PRIMEIRAS PALAVRAS.....	11
2	EMBASAMENTO TEÓRICO DA PESQUISA	20
	2.1 TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL.....	20
	2.2 TEORIA DA ATIVIDADE	29
	2.3 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	36
3	CONTEXTO E CAMINHOS METODOLÓGICOS UTILIZADOS NA PESQUISA	42
4	APREENSÃO DOS DADOS: SENTIDOS ATRIBUIDOS PELOS FUTUROS PROFESSORES QUE ENSINARÃO MATEMÁTICA AO ENSINO E APRENDIZAGEM DOS CONHECIMENTOS MATEMÁTICOS	48
	4.1 PERCURSOS, MEMÓRIAS E SENTIDOS ATRIBUÍDOS DO PROCESSO ESCOLAR À ESCOLHA DO(A) SER/TORNA-SE PEDAGOGO(A).....	48
	4.2 EXPERIÊNCIAS VIVIDAS COM E SOBRE A MATEMÁTICA AO LONGO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E ENSINO SUPERIOR.....	57
	4.3 PERCEPÇÕES E SENTIDOS SOBRE O ENSINO E A APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA ATRIBUÍDOS PELOS FUTUROS PROFESSORES QUE ENSINARÃO MATEMÁTICA	69
5	ALGUMAS CONSIDERAÇÕES FINAIS	80
	REFERÊNCIAS.....	87
	APÊNDICES	90

1 PRIMEIRAS PALAVRAS

Passamos tempo até aprendermos a lidar com o novo, em razão de que este, talvez, nem seja tão novo assim, mas de uma forma ou de outra nos causa inquietações, derivadas de dúvidas, seguidas de incertezas e receios. Este novo, que nem é tão novo assim, nos é imposto para que saibamos decodificar, aprender, solucionar situações, para que não nos tornemos sujeitos desprovidos da racionalidade. É assim que a matemática se faz presente na vida de alguns sujeitos, como algo novo que os instiga a desafiar-se, enquanto a outros é causa de repulsão, pois é apresentada e percebida com algo complexo.

A matemática torna-se algo novo na vida do sujeito quando esta é compreendida para além dos seus códigos e regras, conforme Moura (1997, p.34), torna-se novo quando o sujeito desenvolve “a capacidade de lidar com informações, o que, em última análise, é a capacidade de resolver problemas não só do ponto de vista matemático, mas também do ponto de vista da construção social do conhecimento humano”. Na ausência dessa percepção o sujeito é fadado a sua complexidade, não encontrando sentido a esta ciência, pois dela não percebe a necessidade da sua abstração pessoal para desenvolvimento do seu conhecimento, bem como, de sua utilidade humana.

Durante o meu¹ processo escolar na Educação Básica vivenciei grandes mudanças. Meus pais, ao se casarem, foram em busca de novas possibilidades para a constituição de sua família, estabeleceram sua moradia em outro país, saindo assim do Brasil. Nascida no Paraguai, em uma comunidade formada por brasileiros, me criei. Como não havia muita interação com pessoas naturais desse país, a minha língua materna foi o português. Contudo, ao ingressar nos anos iniciais do Ensino Fundamental, deparei-me como uma nova língua que deveria aprender, o espanhol. Durante a alfabetização na língua *castelhana* passei por grandes dificuldades, pois os meus pais sabiam pouco sobre esta língua, o que impossibilitava que eles me auxiliassem nesse processo.

Parte da minha escolarização foi marcada por uma educação autoritária e tradicional advinda dos professores, no que tange os anos iniciais. Esta educação fez com que eu reprimisse muitas das minhas dúvidas com medo do professor e isso, de alguma forma, perpassou grande parte do processo de escolarização. A precariedade da educação do país e a dificuldade de acesso à escola, fez com que meus pais retornassem à sua cidade

¹Em um primeiro momento, é utilizada a conjugação em primeira pessoa do singular por apontar aspectos relacionados à minha trajetória que vão ao encontro da pesquisa. No decorrer da pesquisa, optou-se por utilizar a primeira pessoa do plural por acreditar que esta pesquisa foi desenvolvida e constituída na coletividade, com a contribuição de outros sujeitos.

de infância, São Paulo das Missões, Rio Grande do Sul, localizada em terras brasileiras, para dar melhor condição de educação a mim e a minha irmã.

Dessa forma, na 4^o série (naquela época assim denominada) deparo-me conhecendo um novo país, novas pessoas, novos lugares e tendo que aprender a ler e escrever em outra língua. Essa fase inicial foi um momento de grandes dificuldades para mim, tanto na questão escolar, como social, pois tudo era novo, precisando iniciar todo processo novamente. Mas, por mais que tenha passado por diversas dificuldades, isso não impediu que eu gostasse de estudar, pois sempre tive muito apoio em casa.

Ao pensar a matemática nos anos iniciais, lembro que a cada noite, após retornar da escola, meu pai sentava comigo e com a minha irmã para fazer as tarefas da escola. Lembro do meu pai lendo comigo os problemas matemáticos e me ajudando a resolvê-los. Durante esse processo de aprendizagem, tinha algumas dificuldades para compreender alguns conteúdos matemáticos, pois a sua grande maioria era apresentada de forma expositiva pelo professor, se tornando complexa.

Ao ingressar no Ensino Médio, tive uma professora que proporcionava atividades diferentes com o que eu estava habituada, contemplando algumas situações cotidianas, o que tornava prazerosas as aulas. Nesse nível de escolarização, lembro ainda de uma atividade feita por uma professora de matemática, em que a proposta consistia em que fizéssemos um texto sobre o conteúdo dos Intervalos Reais, pautando-se em escrever um texto em que fosse inserido o conteúdo de Intervalos, indo além de fórmulas. Ao refletir de que forma iria descrever este texto, criei uma situação que eu gostaria de comprar um sorvete, contudo havia diferentes preços de sorvetes e eu tinha uma x quantia de moedas. Assim, a situação que seria resolvida era a seguinte: qual sorvete eu poderia comprar a partir do meu dinheiro? E assim criei um texto de intervalos reais vinculada a uma situação cotidiana.

Quando estava na aula de história, a professora de matemática interrompeu a aula e questionou se a professora que estava dando a sua aula permitiria que eu fosse um instante com ela para conversarmos. No instante que a professora de matemática relatou que havia gostado muito sobre o que eu tinha escrito nessa avaliação e gostaria de saber se ela teria minha permissão para ler o meu texto em uma formação de professores em que ela estava participando. Recordo-me que havia ficado muito feliz, pois mesmo que eu tivesse sempre notas boas, nunca me destacava muito, pois sempre fui muito tímida e não gostava de me expressar oralmente.

Assim que concordei em autorizar a professora de matemática a utilizar o texto que havia escrito, acabou me questionando: qual foi minha inspiração para a elaboração

dessa situação? Para mim esta pergunta havia sido um tanto inesperada, pois foi uma situação cotidiana que me levou a escrever sobre isso. Pretendia, por meio da escrita do texto, integrar a matemática ao meu contexto social, buscando fugir dos padrões que nos eram apresentados - de uma forma desconexa com o mundo real. Todavia, a minha resposta não contemplou o que ela esperava ouvir e com isso questionou se eu teria visto alguma coisa parecida na televisão, diante disso apenas concordei. Fiquei pensando: por que quando o aluno é capaz de criar e ir além do que a escola apresenta, se depara com questionamentos que põem seus conhecimentos de criação e imaginação em um espaço duvidoso, em que os professores não acreditam na potencialidade dos seus próprios alunos?

Para mim, a matemática da Educação Básica foi tudo isso que apresento nestas reflexões iniciais, alguns momentos caminharam comigo como algo prazeroso em aprender, em outros, quis fugir dela, pois parecia impossível decifrá-la, mas nunca desisti de conhecer sobre ela. As causas que possam ter feito da matemática ser aprazível e igualmente cansativa podem estar relacionadas às diversas ações que estão ligadas a maneira como era apresentada, ao professor que lecionava, aos estágios de desenvolvimento de personalidade e diversos outros fatores internos e externos.

Ao tratar sobre a trajetória educacional vivenciada nas diferentes etapas de ensino, identifico que cada professor de matemática contribuiu de alguma forma para a minha aprendizagem matemática. Talvez alguns mais que outro, no entanto, são estes professores que fizeram com que eu atribuísse sentidos ao porquê aprender a matemática. Entendo que a matemática vai além do expositivo, das sínteses, que necessita do sensorial, do lúdico. Igualmente entendo como relevante refletir, enquanto sujeita, em que caminhos encontro a matemática em minha vida e como dela faço um conhecimento relevante ao meu processo de inserção no contexto social.

Ao findar os meus estudos na Educação Básica no ano de 2016, deparei-me com a necessidade de continuar os meus estudos, encontrando como possibilidade o ingresso em uma universidade federal por intermédio do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Escolher qual profissão gostaria de seguir demandou alguns momentos de reflexão até chegar a conclusão da escolha de ser professora. Esta motivação de ser professor partiu da admiração que dispunha por alguns professores que de alguma forma me cativaram durante o Ensino Médio e, da mesma maneira que, em casa, meus pais sempre valorizaram esta profissão e possuíam maior apreço pelos seus professores quando relatavam suas experiências escolares.

Contudo, não poderia escolher ser apenas professora, deveria escolher em que área gostaria de aprofundar-me, exatas ou humanas? Sempre gostei das duas, o que me levou a escolher ser professora de Química, pois havia uma universidade federal próxima da minha cidade, a Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). Porém, durante o primeiro semestre da graduação em Licenciatura em Química foram surgindo anseios de que não estava na graduação certa, pois me encontrava apenas nas disciplinas voltadas a cálculos ou a educação, e não nas disciplinas específicas de química.

Em 2017, optei por realizar novamente o ENEM, escolhendo cursar a graduação em Pedagogia na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), em que fui aprovada. Durante a graduação, perpasssei por distintos projetos como bolsista, sendo o projeto de extensão “Hora do Conto: lendo a palavra e auto(trans)formando realidades”, financiado pelo Fundo de Incentivo à Extensão (FIEEX), orientado pelo professor Celso Ilgo Henz. No ano seguinte, ingressei no projeto “A biblioteca como apoio ao ensino e aprendizagem”, coordenado pela bibliotecária Margaret Basso, tendo como órgão de fomento o Colégio Politécnico da UFSM. Envolve-me ainda como voluntária ao projeto de extensão “Cinegrafando a Educação- Experiências formativas com o cinema: onde a sétima arte chegou”, orientado pela professora Valeska Maria Fortes de Oliveira, e ao projeto de ensino “Residência Pedagógica – Núcleo Pedagogia/Alfabetização A”, coordenado pela professora Andréa Forgiarini Cecchin.

Participar desses diferentes projetos possibilitou, antes de tudo, entender o papel que a universidade pública exerce na sociedade. Por sua vez, percebi que a graduação é um curto período para aprendermos tudo o que é necessário na prática como professora. Igualmente, os projetos possibilitam ao acadêmico vincular a teoria à prática e vice-versa. Chegando ao fim da graduação compreendi que não sairei sabendo tudo, e nem teria como, pois, teria que ir além dos 4 anos e 6 meses, por isso, entendo que, apenas vi uma pequena parte do que é ser professora, e que há muito mais a se aprender. Assim como dizem, “ser professor é estar em constante formação”.

Nos anos de 2019 e 2020, tive a oportunidade de participar do curso de extensão “Medidas no Ensino Fundamental: o que se ensina na escola?”, promovido pelo Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática (GEPEMat), coordenado pela professora Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes, originado de uma pesquisa de mestrado da então pesquisadora Maiara Luisa Klein. Este curso oportunizou um espaço de compartilhamento entre futuros professores dos cursos de Educação Especial, Matemática e Pedagogia, tendo em vista que os três cursos formam para ensinar matemática. O curso objetivava como ação principal a discussão sobre os conhecimentos

voltados a grandezas e medidas no Ensino Fundamental e como estes se apresentam durante o processo formativo dos docentes que ensinam matemática, promovendo, assim, um espaço de reflexões e discussões.

Dessa forma, assim como descrevo na carta enviada a Klein (2020, p.239), durante o curso de extensão, em que trato sobre o meu processo formativo, destaco que

Vi, então, ***a possibilidade de aprofundar-me no ensino da matemática***. Além disso, foi uma oportunidade em ir tendo o contato e aprofundar-me, mesmo não tendo passado ainda pela disciplina de Educação Matemática. ***Ademais, o assunto era do meu interesse, de modo que, acredito que o ensino da matemática pode ser encantador para as crianças, quando o pedagogo possui uma ótima formação!***

Hoje, percebo que fiz a escolha certa em ter participado. Sendo que, o curso foi muito enriquecedor para mim em vários aspectos. Possibilitou-me conhecer novas pessoas, fazer novas amizades, e, o mais importante, ***a troca de vivências, de saberes, e de anseios. Foram momentos que me fizeram refletir sobre: como se dá o processo de ensino da matemática? Quais os caminhos que devemos seguir? Por que a matemática passa a ser desgostosa para alguns alunos? Quais são os erros que, como professores, cometemos nesse processo? (somos de alguma forma influenciadores).***

Ao chegar ao fim do curso percebi em mim grandes mudanças voltadas ao ensino da matemática, pois no início não me considerava como futura professora que ensinaria matemática, mas, aos poucos, foi-se tornando notório o grande papel que, como pedagoga, exerço durante a inserção da matemática na vida dos sujeitos, visto que, darei início a alfabetização matemática, o que é grandioso. Da mesma maneira, compreendi, por intermédio do projeto, que, como pedagoga, necessito da interação com o educador especial e com o professor de matemática, pois, interagir com diferentes áreas do conhecimento possibilitam o compartilhamento de ideias, de trocas de conhecimento e metodologias. Dessa maneira, como relato na carta citada, reitero que ***“foram momentos descontraídos, reflexivos, dinâmicos, de perguntas e respostas, em que nem sempre sabíamos o que dizer, mas que pela troca em grupo buscamos formular juntos uma resposta”***. (KLEIN, 2020, p.240)

Ainda, quando estava no quinto semestre, tive a oportunidade de ingressar como bolsista do projeto “O ensino e a aprendizagem da matemática no Ensino Fundamental: desafios e possibilidades”, financiado pelo Programa de Bolsas de Licenciaturas (PROLICEN) da UFSM. O projeto despertou em mim a necessidade de participar do Grupo de Estudos e Pesquisas de Educação Matemática (GEPEMat), ambos coordenados pela professora Anemari. Durante este período vivenciávamos ainda a chegada do vírus da Covid-19, sendo esta uma infecção respiratória aguda causada pelo Coronavírus, da

variante SARS-CoV-2, potencialmente grave, de elevada transmissibilidade e de impacto global.

Buscando amenizar e frear o alastramento do vírus a humanidade se depara com a necessidade da mudança do seu modelo de vida, em que antes o contato social era normal, com a chegada do vírus, as pessoas são obrigadas a conviver com medidas restritivas de distanciamento social, uso de máscaras de proteção e álcool em gel como forma de sobrevivência. Deparamo-nos então com escolas e universidades fechadas, pois estes são considerados espaços de grande potencialidade da propagação do vírus.

Sem saber quando se daria o fim da pandemia, a educação passa por reformulações, tendo que se ajustar às ferramentas tecnológicas, como forma de manter o contato com os seus alunos, o que gera uma restrição ao acesso à educação. Dessa forma, o PROLICEN da UFSM, vincula-se ao programa de desenvolvimento institucional nomeado “Rede Básica: UFSM em Rede, coordenado pela professora Regina Ehlers Bathelt. Este dispunha como meta a produção colaborativa de recursos e materiais didático-curriculares para alunos(as) sem acesso à internet, veiculando, através de canal aberto de TV e programas de rádio, os conteúdos das diferentes áreas/campos do conhecimento, nos níveis da Educação Básica, através de parceria com a Secretaria do Município de Santa Maria – SMED/SM e Secretaria de Educação do Estado do RS – SEDUC/RS.

Participar deste projeto possibilitou-me conhecer um outro caminho sobre o que é ensinar matemática, que vai além do lúdico, que faz com que voltemos o olhar ao movimento histórico, como por exemplo, o porquê fazemos o uso das grandezas e medidas atualmente? Por que a humanidade sentiu necessidade de medir as coisas? Sobre a massa dos objetos, a capacidade, e os intervalos de tempo, qual motivo levou a humanidade a criar esses conhecimentos e essas ferramentas? Durante todo o meu ensino, eu nunca havia parado para pensar nisso, tampouco ouvido dos meus professores sobre este assunto.

Este projeto fez-me entender que não ensinamos história apenas na disciplina de história, mas que a matemática, e assim como as demais áreas, não surgiram do acaso. Dessa forma, o surgimento dos códigos, fórmulas e conteúdos deve ser contextualizado sobre a sua origem, para nos aproximarmos de sua essência. Da mesma maneira que, ao entender e estudar brevemente sobre a Atividade Orientadora de Ensino (AOE), compreendi que para que o aluno queira descobrir e aprender sobre determinado conteúdo, este processo deve se constituir como atividade, tendo assim um objeto que

partirá de uma necessidade, guiada por um motivo que vai de encontro com o seu objeto, para que assim torna-se propriedade de conhecimento do aluno.

Durante o quinto e o sexto semestre da graduação, cursei as disciplinas de Educação Matemática A e B. No decorrer desse período, deparo-me com relatos de colegas da Pedagogia sobre o quão a matemática foi traumática enquanto estavam na Educação Básica, em que foram diversos fatores que motivaram em suas vidas o receio e desgosto por esta disciplina. Perante as narrações dos meus colegas, foram surgindo em mim algumas reflexões e interesses em investigar o que faz com que um sujeito atribua um sentido positivo ou negativo a esta disciplina, tornando-se assim, o impulsionar da temática dessa pesquisa.

Uma vez que, tendo já o contato com outros espaços que pensam e estudam sobre o ensino e aprendizagem da matemática, durante as disciplinas de Educação Matemática, como estava tendo o contato com a AOE, esperancei que iremos tratar sobre esta teoria em nossas aulas, mas percebi que este conteúdo não fazia parte da ementa, pois sabemos que nem todo conhecimento pode ser abordado na formação inicial. Mesmo este tema não sendo contemplando, pude, através desta disciplina, expandir ainda mais meu conhecimento voltado à matemática.

As disciplinas de Educação Matemática A e B proporcionaram conceber que aprender matemática é produzir significados para o vocabulário que existe e fala-se na linguagem matemática. Ao nos alfabetizarmos na linguagem matemática, teremos autonomia e poderemos transitar por este conhecimento, dominando assuntos, como também tomarmos decisões. A matemática é uma linguagem que deriva da linguagem própria, independente da língua materna de cada local, mais universal, que desde os primeiros dias de vida está sendo inserida na vida do bebê/criança, por meio da interação com os seus pares, possibilitando que, aos poucos, as crianças se alfabetizam na linguagem matemática.

No ano de 2021, quando me encontrava no sétimo semestre da graduação, senti a necessidade de desenvolver um estágio extracurricular, para compreender um pouco mais sobre como se dá a organização e rotina escolar. Dessa forma, me inseri como estagiária na escola Eu Adoto Montessori, sendo esta uma escola de Educação Infantil, localizada em Santa Maria. Como já diz o nome da escola, esta desenvolve e defende em suas práticas as teorias escritas e desenvolvidas pela educadora e médica italiana Maria Tecla Artemisia Montessori.

A proposta de Montessori é proporcionar um ambiente preparado que estimule a liberdade e a independência da criança, possibilitando assim, que a criança aprenda

sozinha, tendo plena autonomia em seu processo de desenvolvimento de aprendizagem. Desenvolvi o meu estágio com a turma que é nomeada de “Agrupada 1”, em que as crianças apresentavam a faixa etária de 1 ano e 5 meses a 2 anos e 5 meses. Nesse espaço pude perceber a importância do uso do material sensorial para a alfabetização matemática, que possibilitasse às crianças fazerem comparações entre objetos maiores e menores, desenvolver o reconhecimento dos símbolos numéricos, bem como, desenvolver a noção de onde possui mais e menos objetos, respeitando sempre o ritmo e o interesse de cada criança.

Além disso, pelas vivências e inserções em escolas, percebe-se que, muitas vezes, a matemática é apresentada de maneira abstrata, isolada e distante da realidade dos alunos, o que torna complexa a sua compreensão. As atividades matemáticas escolares não devem ser apresentadas aos alunos de maneira acabada e absoluta, mas o professor deve possibilitar que os alunos façam o processo de compreender a constituição de seu conceito. Quando o aluno compreender o seu processo, o mesmo está atribuindo um sentido pessoal para a apropriação desse conhecimento, ou seja, o aluno encontra razões para aprender matemática. Está reflexão vai de encontro com o que destaca Moura (2011, p.52),

Combinar las razones para aprender matemáticas para el sujeto, con las necesidades del desarrollo social, debe ser el gran motivo de la existencia de la escuela. La matemática escolar debe, por lo tanto, ser la que motive al sujeto a producir la matemática que es la de su tiempo de vida, que debe contribuir para que él responda a las preguntas de las relaciones que emprende con otros, en un lugar compartido con otros. Eso da un sentido para continuar preguntando.

Estas vivências e reflexões apresentadas é que nos conduzem à problematização deste estudo, definida perante a elaboração da seguinte questão: quais os sentidos atribuídos pelos acadêmicos do curso de Pedagogia referente ao ensino e aprendizagem da matemática?

Em vista disso, esse estudo possui como objetivo identificar os sentidos atribuídos pelos alunos do curso de Pedagogia/UFSM diurno a matemática. Com o propósito de alcançarmos respostas para a nossa problemática inicial, estabelecemos as seguintes ações investigativas:

- Constatar possíveis causas que levam os alunos do curso de Pedagogia/UFSM diurno a se aproximarem e se afastarem da matemática;

- Compreender as perspectivas dos futuros professores que ensinarão matemática em ensinar matemática;
- Apontar possíveis contribuições das disciplinas de Educação Matemática para aproximação dos futuros professores com a matemática.

Desse modo, o presente estudo está distribuído em cinco capítulos. No primeiro capítulo é exibida a pesquisa, sendo elucidadas a trajetória da pesquisadora, a relevância e fomento da seleção do tema a ser investigado. No segundo capítulo são tecidos os pressupostos teóricos que constituem a pesquisa, subdividindo-se em subitens que abordam alguns aspectos voltados a Teoria da Atividade (Leontiev), Atividade Orientadora de Ensino (Moura), Teoria Histórico-Cultural (Vigotski) e Educação Matemática.

Ao longo do terceiro capítulo é descrita a metodologia que evidencia os caminhos trilhados pela pesquisa, explanando sobre o movimento de apreender os dados dela oriundos. O quarto capítulo contempla a apreensão e análise dos dados obtidos a partir da ferramenta metodológica utilizada. E concluímos esse estudo com o quinto capítulo, evidenciando algumas considerações finais.

Desta forma, como já sinalizado, no próximo capítulo teceremos sobre a base teórica desta pesquisa.

2 EMBASAMENTO TEÓRICO DA PESQUISA

Levando em consideração a presente pesquisa, que tem como fundamento teórico os pressupostos da Teoria Histórico-Cultural (THC), em especial os trabalhos de Lev Semyonovitch Vygotsky² (1896-1934), bem como também a Teoria da Atividade (TA) proposta por Alexis Nikolaevich Leontiev (1903-1978), e trazemos a seguir uma breve discussão sobre alguns aspectos em torno da Educação Matemática.

2.1 TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL

[...] las relaciones internas que-buscábamos no son una magnitud dada desde el principio, no constituyen el fundamento previo ni el punto de partida del desarrollo ulterior; por el contrario, surgen y se configuran tan sólo durante el proceso de desarrollo histórico de la conciencia humana. No son la premisa, sino el producto del proceso de formación del ser humano. (VYGOTSKI, p.287, 1982)

Como destaca Vygotsky, as relações internas, como o pensamento e a linguagem, não surgem no princípio do surgimento da espécie humana, mas derivam do seu desenvolvimento histórico, uma vez que, a consciência humana é produto da evolução ser humano. Diante disso, Vygotsky busca compreender como se deu o processo de desenvolvimento histórico humano³, desenvolvendo, assim, seus estudos pautados na Teoria Histórico-Cultural (THC). Logo, tencionando conceber os princípios norteadores da THC apresentaremos nesta pesquisa alguns conceitos acerca de sua constituição.

Lev Semyonovitch Vygotsky, é um dos principais expoentes da THC, tornando-se assim aporte desta pesquisa. Vygotsky nasceu em 1896, na cidade de Orsha, localizada em Bielo-Rússia. No ano de 1917, graduou-se na Universidade de Moscou, com especialização em literatura. Devido a sua grande aproximação com estudos voltados à psicologia e anormalidades físicas e mentais isso o levou, posteriormente, a fazer o curso de medicina. Por sua vez, Vygotsky é conhecido como o fundador do laboratório de

² A grafia do autor aparece de distintas maneiras (Vygotski, Vygotsky, Vigotski, Vigotsky), porém, ao referirmo-nos a sua obra como um todo, utilizaremos Vygotsky e, ao fazer menção específica a uma publicação do autor, será utilizada a grafia que consta na referida publicação.

psicologia no Instituto de Treinamento de Professores e do Instituto de Estudos das Deficiências (LURIA, 1998).

Alicerçado nas teorias marxistas, Vygotsky utiliza dos métodos e princípios do materialismo histórico e dialético para a explicação dos processos psicológicos superiores, também nomeadas como funções psíquicas superiores. Por intermédio do materialismo dialético, o pesquisador encontra uma elucidação plausível para a justificativa de que todos os fenômenos devam ser considerados como processos mutáveis e em movimento. Ele comprovou que “as funções psicológicas são um produto da atividade” (VYGOTSKY, 2010, p.8). Uma de suas preocupações dirigiu-se à formulação de uma psicologia que não tivesse apenas relevância para a medicina, mas também para a educação.

As funções psíquicas superiores estão baseadas no desenvolvimento do comportamento humano, decorrente do desenvolvimento histórico da espécie. Vygotsky admite, mediante a abordagem dialética, que “a influência da natureza sobre o homem, afirma que o homem, por sua vez, age sobre a natureza e cria, através das mudanças nela provocadas, novas condições naturais para sua existência” (1998, p.62). Em consonância a isso, Rigon, Asbahr e Moretti (2010) sinalizam que no instante em que o homem atua intencionalmente sobre a natureza para satisfazer suas necessidades, transforma e deixa os vestígios de sua atividade humana, modificando a si mesmo, tornando-se assim humano.

Do mesmo modo, Leontiev (1978) corrobora com a concepção de que a natureza por si só não é capaz de suprir todas as necessidades para que homem se torne humano, pois este, antes de tudo, deve aprender a ser humano para se tornar um humano. Defende ainda que para isso precisa “adquirir o que foi alcançado no decurso do desenvolvimento histórico da sociedade humana” (LEONTIEV, 1978, p.267).

É possível destacar que os fatores que diferenciam o homem do animal vão além do processo evolucionista, como afirmam Rigon, Asbahr e Moretti (2010, p.16),

Não se satisfazendo apenas com o domínio do necessário, diferencia-se do animal ao assumir uma posição de não indiferença perante a natureza. O homem cria necessidades que têm por objetivo não apenas garantir sua existência biológica, mas, principalmente, sua existência cultural. Satisfazendo suas necessidades, constitui-se como um ser ético, como um ser que cria princípios e preceitos para guiar sua ação, ao mesmo tempo que tais princípios norteiam a constituição de suas necessidades e ações.

O homem, ao ir à frente de suas necessidades biológicas, passa a suprir necessidades por ele criadas culturalmente durante o seu processo histórico de

desenvolvimento, sendo capaz de formular concepções e estabelecer formas de organização para atingi-las.

O indivíduo é colocado diante de uma imensidade de riquezas acumuladas ao longo dos séculos por inumeráveis gerações de homens, os únicos seres, no nosso planeta, que são *criadores*. As gerações humanas morrem e sucedem-se, mas aquilo que criaram passa às gerações seguintes que multiplicam e aperfeiçoam pelo trabalho e pela luta as riquezas que lhes foram transmitidas e «passam o testemunho» do desenvolvimento da humanidade (LEONTIEV, 1987, p. 267).

O desenvolvimento humano não deve ser considerado como um processo estático, mas em constante evolução e transformação, pois assim como aponta Klein (2020) ao estudar os princípios da THC, a partir dos pressupostos da teoria histórico-cultural, a espécie humana está em sucessiva evolução para suprir suas necessidades naturais de relacionar-se socialmente, tendo que se adaptar continuamente a novas formas de comunicação. Visto que na ausência da interação social, o homem “jamais desenvolveria as qualidades, as características que são resultado do desenvolvimento metódico de toda a humanidade” (VYGOTSKY, 2018, p. 90). Em que entendemos o desenvolvimento do ser humano como um

processo de formação do homem ou da personalidade que acontece por meio do surgimento, em cada etapa, de novas qualidades, novas formações humanas específicas, preparadas por todo o curso precedente, mas que não se encontram prontas nos degraus anteriores (VYGOTSKY, 2018, p.36).

O homem se humaniza e se desenvolve por intermédio das relações que estabelece com os sujeitos da sua espécie. Todavia, ele está sujeito ao meio em que se localiza, sendo este considerado como fonte de desenvolvimento das características superiores especificamente humanas. Dessa forma, é através do meio que se manifestam as características humanas. Para assimilar a relevância que o meio exerce no processo de humanização, tomemos a seguinte situação como exemplificação.

Imaginem uma criança que cresça entre pessoas surdas, entre pais e parentes surdos-mudos. Sua fala irá se desenvolver? Não. E o balbucio? Sim. Até as crianças surdas-mudas desenvolvem o balbucio. Isso significa que o balbucio pertence a um conjunto de funções que está mais ou menos diretamente enraizado no que é inato. Mas a fala da criança não irá se desenvolver. Para que se desenvolva, é necessário que a forma ideal, que interage com a inicial e conduz a criança ao desenvolvimento, esteja presente no meio (VYGOTSKY, 2018, p.87).

Como exposto por Vygotsky, o balbucio faz parte de qualquer bebê, mesmo que este não esteja em um meio de pessoas falantes, sendo este considerado como a forma inicial para o desenvolvimento da fala. No entanto, para que a criança dê continuidade ao processo de aquisição da fala, é essencial que tenha no meio em que se localiza o contato com pessoas que se utilizam da fala para comunicar-se, caso contrário, o desenvolvimento da criança será limitado, pois

o meio se apresenta como fonte de desenvolvimento para as formas de atividade e das características superiores especificamente humanas, ou seja, exatamente a relação com o meio é a fonte para que surjam essas características na criança. Se essa relação for violada por força de circunstâncias inatas da criança, as características superiores não surgirão (VYGOTSKY, 2018, p.90).

O homem humaniza-se pelo meio circundante em que se localiza. Contudo, para que desenvolva as características próprias da humanidade é necessário que o meio em que este faz parte permita que este esteja em contato direto com a sua espécie, pois este se humaniza a partir da construção das relações sociais que vai estabelecendo com a humanidade.

o meio não pode ser analisado como um ambiente imóvel e externo em relação ao desenvolvimento, mas deve ser compreendido como mutável e dinâmico. Assim, de certa forma, a situação influencia a criança, direciona o seu desenvolvimento. Contudo, tanto ela quanto seu desenvolvimento se modificam, se tornam outros. Não é apenas a criança que muda, mas também a sua relação com o meio, que começa a influenciá-la de uma nova maneira (VYGOTSKY, 2018, p.83).

Assim sendo, o meio influi no processo de desenvolvimento da criança. No entanto, assim como o meio passa por modificações, a criança e o seu desenvolvimento também estão em constante transformação, o que a leva a estabelecer novos vínculos com o meio, dando-lhes outros sentidos e significações. Os sentidos e significações atribuídos pela criança irão decorrer do nível de compressão e consciência que se encontra.

Quando o sujeito começa a participar do meio social, inicia-se a apropriação dos conhecimentos estabelecidos socialmente, ou melhor, é a partir da internalização que o indivíduo consegue realizar esse processo de compreender os conhecimentos produzidos historicamente. (KLEIN, 2020, p.53)

O processo de apropriação dos conhecimentos e objetos culturalmente desenvolvidos historicamente pela humanidade deve ocorrer de forma ativa, permitindo que esse tenha o contato com os objetos, assim como, com os conhecimentos construídos e elaborados historicamente pela espécie humana durante o seu desenvolvimento.

Segundo Leontiev (1978), para que o ser humano se aproprie dos objetos advindos do desenvolvimento histórico, é essencial desenvolver uma atividade que reproduza os traços essenciais da atividade simbolizada, acumulada no objeto. Um exemplo disso é a aquisição do instrumento, em que Leontiev (1978, p.268) evidencia que “o instrumento é o produto da cultura material que leva em si, da maneira mais evidente e mais material, os traços característicos da criação humana. Não é apenas um objeto de uma forma determinada, possuindo dadas propriedades”.

Assim como os instrumentos, dispomos ainda dos signos, como “produtores das condições específicas do desenvolvimento *social*” (VYGOTSKY, 2007, p. 32). O instrumento atua como “um condutor da influência humana sobre o objeto da atividade; ele é orientado *externamente*” (VYGOTSKY, 2007, p.55), gerando alterações nos objetos. Enquanto isso, por outro lado, o signo opera no “controle do próprio indivíduo; o signo é orientado *internamente*” (VYGOTSKY, 2007, p.55), diferenciando assim as suas funções. Ao estabelecer a combinação entre o instrumento e o signo durante a operação psicológica do sujeito, este encontra-se realizando o que Vygotsky (2007) nomeia como função psicológica *superior* ou *comportamento superior*.

Borowsky (2017) a partir dos estudos de Vygotsky, explica que o desenvolvimento das funções psicológicas superiores “são especificamente humanas e formadas no decurso da história do gênero humano - é um processo singular” (p.29). Ao refletir sobre as fases de operações com os signos, Vygotsky apresenta que

Na fase inicial o esforço da criança depende, de forma crucial, dos signos externos. Através do desenvolvimento, porém, essas operações sofrem mudanças radicais: a operação da atividade mediada (por exemplo, a memorização) como um todo começa a ocorrer como um processo puramente interno, paradoxalmente, os últimos estágios do comportamento da criança assemelham-se aos primeiros estágios de memorização, que caracterizavam-se por um processo direto. A criança muito pequena depende de meios externos; em vez disso, ela usa uma abordagem "natural", "eidética" (VYGOTSKY, 2007, p.56).

A aquisição da linguagem pode ser considerada, assim como o uso dos instrumentos e signos, um processo de apropriação das operações de palavras que foram se alicerçando historicamente. De acordo com Vygotsky (2007, p. 53), “as distinções entre os instrumentos como um meio de trabalho para dominar a natureza e a linguagem como um meio de interação social dissolvem-se no conceito geral de artefatos ou adaptações artificiais”.

De acordo com Klein (2020, p.54), os signos “possibilitam representar categorias, trazendo consigo o seu significado e auxiliando nos processos psicológicos. Sendo assim,

o signo pode ser uma imagem, um som, um sinal, etc., porém o mais usual é a palavra”. De natureza igual ao defendido por Klein, encontramos em Vygotsky que

La palabra es un signo. Ese signo puede utilizarse de modo diferente, puede ser empleado de forma distinta. Puede servir como medio de operaciones intelectuales diversas. Y precisamente distintas operaciones intelectuales realizadas con ayuda de la palabra son las que dan lugar a la diferencia fundamental entre el complejo y el concepto (VIGOTSKI, 1982, p. 170).

Desse modo, a palavra possui um grande papel para o desenvolvimento do pensamento, é com o auxílio da palavra que o ser humano é capaz de desenvolver operações intelectuais, sendo um meio de auxílio para a diferenciação do pensamento complexo e o conceito. A palavra surge nas crianças a partir da necessidade de fazer uso da palavra para se comunicar com as pessoas que estão em seu meio e também com o mundo. Conforme, Vygotsky (1982),

El niño, cuando ve un objeto nuevo, pregunta cómo se llama. Siente la necesidad de la palabra y trata activamente de apropiarse del signo perteneciente a cada objeto, del signo que le sirve para nombrar y comunicarse. Si en su primera etapa de desarrollo el lenguaje infantil es, como ha señalado con razón Meumann, afectivo-volitivo en cuanto a su valor psicológico, a partir de la segunda etapa el lenguaje entra en la fase intelectual de su desarrollo. Al parecer, el niño descubre la función simbólica del lenguaje. (VIGOTSKI, 1982, p. 104).

O trabalho é uma atividade socialmente ordenada, fazendo com que a linguagem se transforme em uma necessidade e condição tanto para o desenvolvimento social como individual dos homens, considerando que “pela linguagem, os homens compartilham representações, conceitos, técnicas e os transmitem às próximas gerações” (RIGON, ASBAHR, MORETTI, 2010, p.20). Dessa maneira, a principal característica do processo de apropriação da cultura produzida historicamente pela humanidade possibilita, portanto, criar novas aptidões e funções psíquicas no homem, como por exemplo a linguagem, diferenciando-nos assim dos animais.

Ao tratar da diferenciação do homem e do animal, Leontiev destaca que o animal

[...] é o resultado de uma adaptação individual do comportamento genérico a condições de existência complexas e mutantes, a assimilação no homem é um processo de reprodução, nas propriedades do indivíduo, das propriedades e aptidões historicamente formadas da espécie humana (LEONTIEV, 1987, p, 268).

Os animais têm o seu desenvolvimento comportamental de forma individual, sendo contrário do homem, que para apropriar-se e desenvolver-se necessita de

propriedades desenvolvidas posteriormente pela sua espécie, para assim dar continuidade a evolução comportamental.

As aquisições do desenvolvimento histórico das aptidões humanas não são simplesmente dadas aos homens nos fenômenos objectivos da cultura material e espiritual que os encarnam, mas são aí apenas postas. Para se apropriar destes resultados, para fazer deles as suas aptidões, «os órgãos da sua individualidade», a criança, o ser humano, deve entrar em relação com os fenômenos do mundo circundante através doutros homens, isto é, num processo de comunicação com eles. Assim, a criança aprende a actividade adequada. Pela sua função, este processo é, portanto, um processo de educação (LEONTIEV, 1978, p. 272, grifos do autor).

As aptidões humanas desenvolvidas historicamente não decorrem perante o nascimento do homem. Para que a criança se aproprie das mesmas, é necessário que esta seja capaz de estabelecer e criar relações com os acontecimentos do mundo, envolvido em um espaço de comunicação com outros seres humanos. Esta interação da criança com o outro pode ser considerada como um processo de educação, uma vez que as características humanas apenas poderão ser desenvolvidas pela aquisição de conhecimentos, carecendo por intermédio da aprendizagem em interação com outras pessoas.

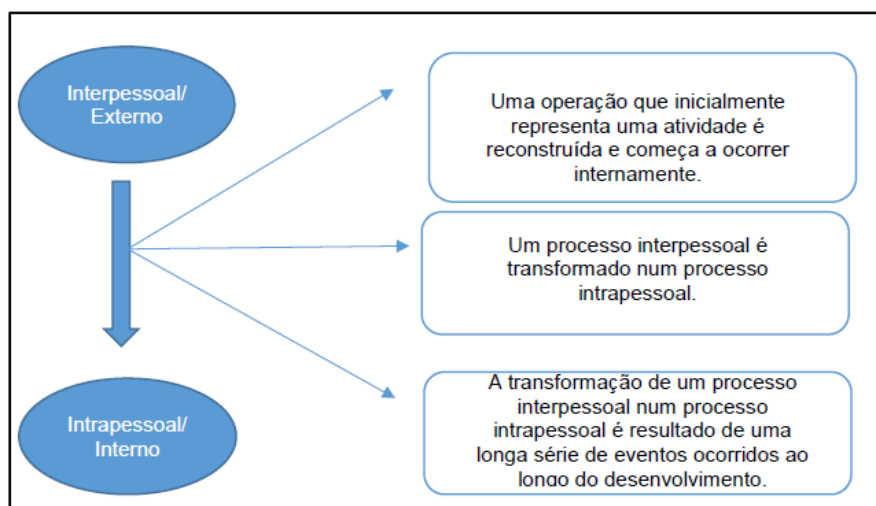
O desenvolvimento humano acontece de forma gradual. De maneira que a criança, em fase inicial, necessita dos signos externos para que estes aos poucos possam ser internalizados, sendo denominada por Vygotsky como “a reconstrução interna de uma operação externa” (2007, p.57); Porém, para que se efetive, é necessário que os signos, que fazem parte do seu meio, comecem a operar de forma interna. Por sua vez, a internalização nada mais é do que as “atividades socialmente enraizadas e historicamente desenvolvidas” (VYGOTSKY, 2007, p. 58), sendo esta uma característica própria da psicologia humana, diferindo da psicologia animal.

Um exemplo que nos auxilia para assimilação desse processo está presente no desenvolvimento do gesto de apontar. Segundo Vygotsky (2007, p.56) “inicialmente, esse gesto não é nada mais do que uma tentativa sem sucesso de pegar alguma coisa, um movimento dirigido para um certo objeto, que desencadeia a atividade de aproximação”. Sempre que vemos uma criança esticada com os seus braços suspensos no ar, ao observarmos o seu movimento o interpretamos como uma ação de apontar para algum objeto. Todavia, fazemos uma interpretação errônea da ação, pois o movimento da criança está voltado a ação de pegar um objeto. Consequentemente, a ação da pessoa adulta, interpretada pelo movimento da criança, faz com que o apontar se torne um gesto para as outras pessoas, não estabelecendo assim um sentido para a criança. De forma que

Somente mais tarde, quando a criança pode associar o seu movimento à situação objetiva como um todo, é que ela, de fato, começa a compreender esse movimento como um gesto de apontar. Nesse momento, ocorre uma mudança naquela função do movimento: de um movimento orientado pelo objeto; torna-se um movimento dirigido para uma outra pessoa, um meio de estabelecer relações. O movimento de pegar transforma-se no ato de apontar (VYGOTSKY, 2007, p.57).

Como vimos, o processo de internalização consiste em uma série de transformações, sistematizado por Borowsky (2017, p.30) a partir de estudo em Vygotsky (1998) conforme a figura 01, localizada a seguir.

Figura 1 - Processos de Internalização



Fonte: Sistematizado por Borowsky (2017).

Podemos compreender que o processo de internalização dos conhecimentos desenvolvidos historicamente pela humanidade desenvolve-se por intermédio da interação com o outro, inicialmente por um processo externo, que aos poucos vai tornando-se íntimo do sujeito. Para que um processo externo de atividade passe do interpessoal(geral) para o intrapessoal(particular) é necessário um longo período para a internalização definitiva, uma vez que, estas estão suscetíveis às mudanças dos princípios que orientam a atividade particular do indivíduo.

Em consonância a esta ideia, Klein (2020, p.53), apoiada em estudos vigotskianos, afirma que o processo de internalização na criança desenvolve o movimento do curso do intersíquico para o intrapsíquico.

Nesse movimento de as funções psíquicas superiores existirem primeiramente no plano social para então passarem para o plano individual de cada sujeito, apresenta-se o desenvolvimento da criança, já que, ao se apropriar dos conhecimentos que estão inseridos no plano social, e internalizá-los de forma que passem para o individual, ela se desenvolverá. É o movimento do interpéssico para o intrapéssico, que permite ao sujeito se apropriar de conhecimentos e o auxiliará no seu processo de aprendizagem (KLEIN, 2020, p.53).

Quando a criança passa do processo interpéssico para o intrapéssico, esta, por ter internalizado o objeto, é capaz de realizar a atividade de forma autônoma, não necessitando mais o auxílio de um adulto. No momento em que a criança é capaz de realizar esse processo, está se encontra na Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP)⁴, sendo esta responsável por definir

aquelas funções que ainda não amadureceram, mas que estão em processo de maturação, funções que amadurecerão, mas que estão presentemente em estado embrionário. Essas funções poderiam ser chamadas "brotos" ou "flores" do desenvolvimento, em vez de "frutos" do desenvolvimento. O nível de desenvolvimento real caracteriza o desenvolvimento mental retrospectivamente, enquanto a zona de desenvolvimento proximal caracteriza o desenvolvimento mental prospectivamente (VYGOTSKY, 2007, p.98).

É por meio ZDP que Vygotsky busca compreender a relação geral que se estabelece entre o aprendizado e o desenvolvimento, bem como, os seus aspectos específicos dessa relação quando a criança inicia a idade escolar. Para ele

el niño es capaz de hacer hoy en colaboración será capaz de hacerlo por sí mismo mañana. Por eso, parece verosímil que la instrucción y el desarrollo en la escuela guarden la misma relación que la zona de desarrollo próximo y el nivel de desarrollo actual (VIGOTSKI, 1982, p. 241).

Apenas podemos ensinar à criança o que ela é capaz de aprender. A educação deve “orientarse hacia los ciclos ya superados de desarrollo, a su umbral inferior” (VYGOTSKY, 1982, p. 242). Assim sendo, o aprendizado possui um papel importante para o desenvolvimento mental dos sujeitos, uma vez que

desperta vários processos internos de desenvolvimento, que são capazes de operar somente quando a criança interage com pessoas em seu ambiente e quando em cooperação com seus companheiros. Uma vez internalizados, esses processos tornam-se parte das aquisições do desenvolvimento independente da criança (VYGOTSKY, 2007, p.103).

⁴ Há várias outras traduções de obras de Vygotsky que nomeiam de Zona de Desenvolvimento Próximo ou Iminente, nesse trabalho utilizaremos o termo Zona de Desenvolvimento Proximal.

A aprendizagem, em interação, possibilita que a criança adquira conhecimentos e características próprias da espécie, permitindo o seu desenvolvimento pleno para a humanização. Contudo, para que a aprendizagem ocorra, como destacam Rigon, Asbahr e Moretti (2010), a criança necessita estar em atividade, participando ativamente desse processo.

Para compreendermos como ocorre o processo de aprendizagem, necessitamos entender o que leva um sujeito a desenvolver uma atividade, o que nos direciona a Alexéi Nicoláievich Leontiev que vem a contribuir com essa temática, como tratado no item subsequente.

2.2 TEORIA DA ATIVIDADE

A consciência humana não é uma coisa imutável. Alguns dos seus traços característicos são, em dadas condições históricas concretas, progressivos, com perspectivas de desenvolvimento, outros são sobrevivências condenadas a desaparecer. Portanto, devemos considerar a consciência (o psiquismo) no seu devir e no seu desenvolvimento, na sua dependência essencial do modo de vida, que é determinado pelas relações sociais existentes e pelo lugar que o indivíduo considerado ocupa nestas relações. (LEONTIEV, 1978, p.89)

A aquisição da consciência da espécie humana faz parte do seu processo de evolução. Esta se encontra em constante transformação e otimização, sendo subordinada ao modo de vida que o sujeito estabelece em suas relações sociais e o lugar que nela ocupa. A procura por investigar a consciência humana do psicólogo russo Alexéi Nicoláievich Leontiev dá origem a Teoria Psicológica da Atividade ou também nomeada como Teoria da Atividade, que se alinha com os pressupostos da Teoria Histórico-Cultural de Vygotsky.

Alexéi Nicoláievich Leontiev nasce em 1903 na cidade de Moscou, em um período marcado historicamente como “Pré-revolucionário” (1870-1916), em meio a esta instabilidade, é que Leontiev conclui seus estudos na Faculdade de História e Filologia. No ano de 1923, Leontiev é convidado por Alexander Romanovich Lúria para trabalhar no Instituto de Psicologia de Moscou, tornando-se assim colaboradores. Este dirige seus estudos para o movimento lógico-histórico produzindo assim inúmeros estudos e trabalhos em volta desse conhecimento, tornando um dos maiores expoentes da geração vigotskiana. Ao longo de sua vida e obra, Leontiev desenvolveu de forma sistemática a Teoria da Atividade, sendo considerada como uma de suas principais contribuições para a Teoria Histórico-cultural (LONGAREZI, PUENTES, 2013).

Leontiev designa como atividade “os processos psicologicamente caracterizados por aquilo a que o processo, como um todo, se dirige (seu objeto), coincidindo sempre com o objetivo que estimula o sujeito a executar esta atividade, isto é, o motivo” (2010, p.68). Uma vez que o autor destaca que nem todos os processos de atividade devem ser considerados como atividade, somente será denominado como atividade os processos que satisfazem uma necessidade que dar-se-á através das relações do homem com o mundo.

Para que o processo de atividade possa ser concebido, Leontiev (2010) apresenta o seguinte caso: “Admitamos que um estudante, preparando-se para um exame, leia um livro de história. Será este, psicologicamente, um processo tal que possamos adequadamente chamá-lo de atividade, nos termos em que acabamos de concordar?” (2010, p.68). Para nomear esse processo desenvolvido pelo estudante como atividade ou não, necessitamos antes tomar conhecimento sobre o que esse processo representa para o próprio sujeito.

Admitamos que um colega de nosso estudante lhe diga que o livro que está lendo não é absolutamente necessário para o exame. Poderá então ocorrer o seguinte: o estudante poderá imediatamente pôr o livro de lado, poderá continuar sua leitura ou talvez desistir da leitura com relutância, com pena. Nos dois últimos casos é óbvio que aquilo que dirigiu o processo de leitura, isto é, o conteúdo do livro, estimulou por si mesmo o processo, em outras palavras, o conteúdo do livro foi o motivo. Dizendo de outra forma, alguma necessidade especial do estudante obteve satisfação no domínio do conteúdo do livro — uma necessidade de conhecer, de entender, de compreender aquilo de que tratava o livro (LEONTIEV, 2010, p.68).

O primeiro caso apresentado se difere dos demais, pois não foi o conteúdo do livro que motivou o estudante a realizar a leitura, mas sim a necessidade da aprovação no exame. Dessa forma, percebe-se que a leitura realizada pelo estudante não apresentava a mesma intencionalidade com aquilo o que o levou a ler a obra, portanto, não era justamente uma atividade. “A atividade, neste caso, era a preparação para o exame, e não a leitura do livro por si mesmo” (LEONTIEV, 2010, p.68).

Logo, entende-se que para que haja uma atividade, primeiro há de se dispor de uma necessidade que faça com que o sujeito se desloque para o desenvolvimento da atividade. “São as necessidades que direcionam as ações do ser humano e que o movem para a sua satisfação. São elas que lhe permitem atuar e transformar o meio social” (KLEIN, 2020 p. 63).

Contudo, Leontiev (1978), destaca que a necessidade, por si só, não é capaz de estabelecer a orientação concreta de uma atividade, dado que, a necessidade somente encontra no objeto da atividade a sua determinação. Desse modo, a necessidade é quem

define a determinação do objeto de atividade do indivíduo, constituindo, assim, que este se torne o motivo da atividade. Uma vez que, é mediante o motivo que o sujeito estabelece, que descobrimos qual o sentido (ao tratar dos sentidos estamos nos referindo aos sentidos pessoais) atribuído a sua atividade (LEONTIEV, 1978).

Na busca por esclarecer como o sentido pessoal determinado pelo sujeito influi em sua atividade o autor destaca a seguinte eventualidade

Imaginemos um aluno lendo uma obra científica que lhe foi recomendada. [...] O seu fim consciente é assimilar o conteúdo da obra. Mas qual é o sentido particular que toma para o aluno este fim e por consequência as ações que lhe corresponde? Isso depende do motivo que estimula a actividade realizada na ação da leitura. Se o motivo consiste em preparar o leitor para a sua futura profissão, a leitura terá um sentido. Se, em contrapartida, se tratar para o leitor de passar nos exames, que não passam de uma simples formalidade, o sentido da sua leitura será outro. Ele lera a obra com outros olhos; assimilá-la-á de maneira diferente (LEONTIEV, 1978, p.97).

Com isso, o sentido torna-se parte da atividade do sujeito, em razão de que é no motivo que nos deparamos com os sentidos que o levam às ações de sua atividade, dado que, “o sentido faz de certa maneira parte integrante do conteúdo da consciência e parece entrar na sua significação objetiva” (LEONTIEV, 1978, p.98). Posto que os sentidos e significações estão intrinsecamente conectados um ao outro, estes possuem conceitos diferentes, cabendo a distinção de cada um, pois Leontiev (1978, p. 98) destaca que “é o sentido que se exprime nas significações (como o motivo nos fins) e não a significação no sentido”.

A significação é considerada como o campo das representações de uma sociedade, desde a sua ciência à sua linguagem, uma vez que, a significação faz parte do mundo dos fenômenos categoricamente históricos. Tal como, as significações, igualmente, pertencem à consciência individual de cada pessoa. Podemos assim conceber que

O homem que percebe e pensa o mundo como sócio-histórico, está ao mesmo tempo armado e habitado pelas representações e conhecimentos da sua época e da sua sociedade. A riqueza da sua consciência não se reduz à única riqueza da sua experiência individual. [...]. No decurso da sua vida, o homem assimila a experiência das gerações e este processo realiza-se precisamente sob a forma da aquisição das significações e na medida desta aquisição. A significação é portanto, a forma sob a qual um homem assimila a experiência humana generalizada e reflectida (LEONTIEV, 1978, p.94).

Sendo assim, o homem encontra-se circundado com representações e conhecimentos advindos da sociedade historicamente e de seu tempo. Ao longo que este

crece e se desenvolve vai apropriando-se de experiências das gerações passadas mediante a aquisição de significações. Visto que

A realidade aparece ao homem na sua significação, mas de maneira particular. A significação mediatiza o reflexo do mundo pelo homem na medida em que ele tem consciência deste, isto é, na medida em que o seu reflexo do mundo se apoia na experiência da prática social e a integra (LEONTIEV, 1978, p.95).

Portanto, assim como a significação pertence ao mundo das representações da sociedade historicamente, pode-se conceber que o sentido é considerando, antes de mais nada, como uma relação que surge na atividade do sujeito. Borowsky (2017, p.35), apoiada nos estudos de Leontiev, ressalta que “para que uma atividade se configure como humana, é essencial que seja movida por uma intencionalidade, na busca de responder à satisfação de necessidades”. Dessa forma, toda atividade humana é movida por um motivo na busca de atender uma necessidade que, por sua vez, é acompanhada de um sentido pessoal atribuído ao motivo da atividade estabelecida pelo indivíduo. No entanto, nem toda atividade é considerada como uma atividade, apenas pode ser considerada como atividade quando o motivo coincidir com o objeto, caso contrário, será considerado como um ato ou ação.

Para podermos diferenciar uma atividade de uma ação, Lopes (2009) evidencia uma situação comum que ocorre com os acadêmicos do curso de Pedagogia ou de outras licenciaturas ao procurarem desenvolver o estágio, podendo ter vários motivos que os levam ao seu desenvolvimento. Dentre os motivos pode estar a preparação para a futura profissão ou apenas a execução de uma etapa necessária para a conclusão da graduação. No primeiro caso, o estudante contempla um sentido de empenhar-se para aplicar os seus conhecimentos adquiridos durante a graduação em realização. No segundo caso, depara-se com a aplicação de um sentido pelo estudante de almejar a aprovação a partir da nota para a conquista do diploma.

Desse modo, o atributo que o sujeito estabelece para a atividade está subordinado aos motivos pelos quais determinou, podendo coincidir com o objeto ou não, implicando em uma atividade ou em uma ação. Portanto, “os motivos são as manifestações concretas para a realização da atividade, ou seja, eles podem se modificar constantemente, podendo vir a coincidir com o objeto e se transformar em atividade” (KLEIN, 2020, p. 63).

Por sua vez, ao referirmos a ação, esta pode ser desenvolvida mediante uma ou várias ações. Tendo em consideração que

Para que uma ação surja, [...] seu propósito direto seja percebido em sua relação com o motivo da atividade da qual ele faz parte. Este é um ponto extremamente importante. Segue-se daí que o propósito de um mesmo ato pode ser percebido diferentemente, dependendo de qual é o motivo que surge precisamente em conexão com ele. Assim, o sentido da ação também muda para o sujeito (LEONTIEV, 1978, p.72).

A ação, mediante o motivo, apenas realizar-se-á por intermédio da conscientização do seu objeto (propósito determinado pelo indivíduo). Logo, assim como o motivo relaciona-se à atividade, o objeto se confere a ação. De acordo com Lopes (2009), os meios e instrumentos de execução para que a ação ocorra são designados como operações.

Por operações, entendemos o modo de execução de um ato. Uma operação é o conteúdo necessário de qualquer ação, mas não é idêntico a ela. Uma mesma ação pode ser efetuada por diferentes operações e, inversamente, numa mesma operação podem-se, às vezes, realizar diferentes ações: isto ocorre porque uma operação depende das condições em que o alvo da ação é dado, enquanto uma ação é determinada pelo alvo (LEONTIEV, 2010, p.74).

Assim como o objeto está relacionado às ações, as operações vinculam-se às condições. Posto que, uma mesma ação pode ser aplicada por distintas operações, como também, em uma operação podem acontecer diferentes ações. Um exemplo comum que ocorre é a memorização de um conteúdo. Em que, o propósito do sujeito está em decorar determinado conteúdo, e a ação corresponde ao ato de memorizar. Logo, a condição estabelecida será a operação selecionada para que a ação de memorização ocorra, podendo ser operada de forma escrita ou dita de forma repetitiva. Entendemos assim que

Toda operação é o resultado da transformação da ação, de sua tecnificação, ou seja, toda operação consciente forma-se, inicialmente, como uma ação que pode passar a ter um novo objetivo, que será atingido por outra ação, a qual a primeira acaba se tornando seu meio de execução, ou seja sua operação (LOPES, 2009, p.90).

Desse modo, é na operação em que o sujeito define o procedimento para o desenvolvimento da atividade. Para compreender a relação que se faz presente entre a ação e a operação, Leontiev (2010) nos expõem o seguinte caso alusivo ao aprendizado do cálculo de adição pelas crianças.

A soma, por exemplo, pode ser tanto uma ação como uma operação. A criança domina-a como uma operação precisa; os meios com os quais ela (a operação) começa são a contagem de um em um. Porém, mais tarde são-lhe dados problemas cujas condições exigem que números sejam acrescentados (para ela descobrir isto e aquilo será necessário acrescentar este e aquele número). A ação mental da criança deve tornar-se então a solução de um problema e não

uma simples soma; a soma torna-se operação e deve, por isso, adquirir a forma de hábito automático adequadamente desenvolvido. (LEONTIEV, 2010, p. 76).

A criança, inicialmente, deve se apropriar das operações, como a contagem de um em um, para depois ser capaz de deliberar em torno de resoluções de problemas, determinando qual o processo pelo qual o número x mais o número y darão o valor esperado para a resolução da questão, desenvolvendo assim uma ação mental em volta da problemática. Os autores Piotto, Asbahr e Furlanetto sinalizam que, “para que a atividade de estudo seja de fato a principal de nossos estudantes, deve ocupar um lugar estrutural em suas vidas. Nesse processo, o sentido pessoal que atribui a esta atividade é elemento essencial para a sua formação” (2017, p.121). Com isso, o sentido atribuído pelo estudante é quem determina a constituição que a aprendizagem dispõe em sua vida.

O professor, ao buscar conceber qual o sentido que o estudante concebe a determinado conhecimento, deve investigar qual o motivo que o aluno emprega a sua atividade. A aprendizagem necessita dar-se de modo consciente ao estudante, viabilizando que os conhecimentos se tornem “vivos para o sujeito, e não são somente respostas a condições externas, impostas por outras pessoas ou situações” (PIOTTO, ASBAHR, FURLANETTO, 2010, p.121).

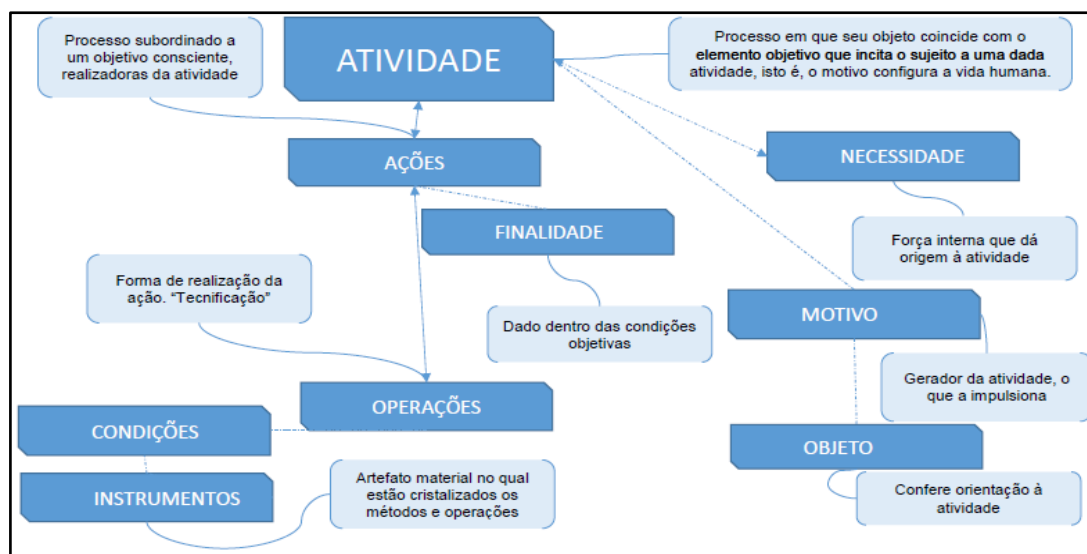
Nesse movimento de apropriação do conhecimento

[...] a significação social também se constitui como fenômeno da consciência individual, o que não significa que perca seu conteúdo objetivo, social. A forma como o indivíduo apropria-se de determinadas significações, ou mesmo se apropria delas ou não, depende especialmente do sentido pessoal atribuído pelo sujeito (PIOTTO, ASBAHR, FURLANETTO 2010, p.110).

A significação social que o sujeito estabelece pertence, igualmente, à sua consciência individual. Sendo o próprio indivíduo responsável pela apropriação de determinadas significações, bem como, quem delibera as significações que tornar-se-ão relevantes, baseando-se no sentido pessoal atribuído pelo mesmo.

Como estudado até o presente momento acerca da atividade, podemos destacar a seguinte sistematização proposta pela pesquisadora Borowsky (2017, p.40) em seus estudos destinados a esta temática, em que esta formula a seguinte estruturação psicológica da atividade como demonstrada na figura a seguir.

Figura 2 - Estrutura Psicológica da Atividade



Fonte: Estruturado por Borowsky (2017).

Portanto, toda atividade humana apresenta características permanentes. Assim sendo, pontuamos até aqui que:

- O sujeito apenas estará em atividade quando o motivo (em que se dirige a ação) coincidir com o seu objeto da atividade responsável por levar o sujeito a executar o processo de atividade;
- Ao nos referirmos ao objeto da atividade estamos nos referindo ao objeto ao qual se discorre a ação;
- Para que ocorra uma atividade, primeiro há de se dispor uma necessidade que faça com que o sujeito se desloque para o desenvolvimento da atividade; a necessidade define o seu objetivo diante da determinação do objeto de atividade, levando este a se tornar o motivo da atividade;
- Todo motivo de atividade compreende um sentido atribuído pelo indivíduo que o leva à ação da atividade;
- A significação é o campo das representações de uma sociedade, desde a sua ciência à sua linguagem; ela faz parte do mundo dos fenômenos objetivamente históricos;
- Apenas pode ser considerado como atividade a ação cujo motivo coincidir com o objeto, caso contrário, será considerado como um ato ou ação;
- As operações são os meios de execução de uma ação; uma operação é o conteúdo necessário de qualquer ação, mas não é idêntico a ela;

A partir desses pressupostos, no próximo item será apresentada uma relação deles com a educação matemática, objeto de estudo desta pesquisa. Entendendo que, assim como estudado na Teoria Histórico-Cultural e na Teoria da Atividade, os conhecimentos matemáticos derivam do processo do desenvolvimento histórico e cultural da humanidade. Por sua vez, a escola tem sua criação pensada para difundir os conhecimentos desenvolvidos pela humanidade para os sujeitos que estão chegando nesse mundo, possibilitando que possam se apropriar e fazer usos desses saberes em suas vidas.

2.3 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Aprender un lenguaje matemático es más que aprender códigos y reglas. Es aprender un método de conocer y transmitir lo que se conoce. Es también saber aplicar lo que se conoció en la solución de problemas que les son propios en la convivencia con otros. Es hacerse humano (MOURA, 2011, p.52).

Iniciamos esta subunidade com a reflexão que Moura nos traz referindo-se a linguagem matemática. Mas, antes de identificarmos o que é a linguagem matemática, deixamos o seguinte questionamento: seria esta a linguagem baseada apenas na aquisição de conhecimentos destinados à decifração de códigos, números e regras? Acreditamos que para muitos a resposta seria sim, em razão de que é dessa forma que várias escolas exibem e ensinam a linguagem matemática aos sujeitos que as frequentam. Entretanto, esta linguagem que é a matemática, ultrapassa o simples decifrar e decodificar números. Ensinar a linguagem matemática é ser capaz de se apropriar de uma metodologia e ensiná-la a outros sujeitos tornando estes aptos a virem a se alfabetizar matematicamente, a utilizá-la como meio de solucionar problemas presentes no cotidiano vivido em sociedade, ou seja, é possibilitar-lhes atribuir sentido para se aprender matemática.

Pautados nos pressupostos da THC, entendemos que os conhecimentos matemáticos também descendem de uma pretensão de atender uma necessidade humana que surge durante o seu processo de desenvolvimento histórico, uma vez que o homem não nasce humano, mas torna-se humano por intermédio das interações que estabelece com o meio que ocupa no sistema das relações sociais. Dessa forma, o ser humano passa a criar espaços que propiciem que os novos sujeitos possam se apropriar dos conhecimentos culturais desenvolvidos historicamente pela sociedade, concebendo dessa forma o espaço em que denominamos de escola.

Moura (2011), a partir de estudos realizados em Bohm (2005), explica que a escola pode ser definida como

una de estas creaciones humanas que debería dar condiciones para que los nuevos miembros recién llegados a un determinado grupo usufructúen bienes culturales ya producidos. Es el lugar donde los intercambios simbólicos son, al mismo tiempo, motivadores y motivados en el proceso de apropiación de conocimientos específicos, de valores y del modo humano de producir conocimiento, constituidos por el diálogo, cadena de significados (MOURA, 2011, p.51).

Nesta perspectiva, a escola é uma constituição humana que tenciona dar condições para que as crianças recém-chegadas na vida da comunidade, possam usufruir dos bens culturais já desenvolvidos pela sociedade. Através da escola é que as crianças encontramos meios para se apropriarem de conhecimentos específicos, como os saberes matemáticos, estabelecendo valores e aprendendo meios de produzir conhecimentos significativos para o seu processo evolutivo como ser humano. Os autores Rigon, Bernardes e Cedro (2010) apontam que

A relação entre o processo de apropriação da cultura e o desenvolvimento humano objetiva-se por meio da aprendizagem em geral, ou ainda nas relações sistematizadas pelo processo educacional, que tem a função de criar condições para que os estudantes apropriem-se dos conhecimentos científicos e teóricos elaborados ao longo da história das ciências (RIGON, BERNARDES, CEDRO, 2010, p.65).

A aprendizagem configura-se como primordial para o processo de apropriação cultural e desenvolvimento humano dos sujeitos, já que é mediante a aprendizagem que se originam condições para que os estudantes se apoderem dos conhecimentos teóricos alcançados historicamente pela humanidade. No entanto, para que os alunos estejam habilitados a adquirir esses conhecimentos, o professor, antes de mais nada, deve considerar o desenvolvimento dos alunos, em razão que este resulta da

qualidade dos vínculos que este estabelece com o mundo, isto é, depende do grau de organização das atividades em relação aos seus fins e motivos, bem como do grau de subordinação dessa organização à consciência sobre si e à autoconsciência. É por isso que acreditamos que o indivíduo que tem possibilidade de interagir com o mundo, ao utilizar os conhecimentos científicos das diferentes ciências como ferramenta, terá oportunidade de alcançar os princípios gerais que proporcionam o desenvolvimento humano. (ROSA, MORAES, CEDRO, 2010, p.137 - 138)

Diante disso, os estudantes necessitam estabelecer um vínculo significativo com os conhecimentos matemáticos, sendo a escola o ambiente mais estimado para encadeamento entre o saber matemática e os sujeitos. No que diz respeito a qualidade de

conexão com o saber matemático, dar-se-á de modo relevante quando o estudante, fundamentado na orientação do professor, compreende as causas que levaram o ser humano a geração desses saberes. Em conformidade, Piotto, Asbahr e Furlanetto (2010) evidenciam

o professor que, como "ator" no cenário educativo, tem como função primordial, ligada diretamente à atividade dos estudantes, a organização do ensino. Em outras palavras, cabe ao professor organizar o ensino, tendo em vista que os conhecimentos elaborados historicamente pela a humanidade possam ser apropriados pelos indivíduos. (2010, 24 -25).

Logo, *“el saber pedagógico precisa ser entendido como la historia de las soluciones a problemas que movilizarán a alguien”* (MOURA, 2011, p.51). Isso significa que o conhecimento pedagógico carece de uma intencionalidade que o faz ensinar aos sujeitos a entenderem como o homem, durante a sua evolução, passou a produzir conhecimentos e como desses princípios podemos dar seguimentos a outras correntes de aprendizagens. O professor, tal como Moura faz referência, é um “ator” no cenário educativo, concernindo a um agente ativo de toda a estruturação do ensino, que guie os estudantes à atividade de apropriação dos conhecimentos elaborados historicamente.

Portanto, cabe ao professor

organizar situações didáticas que favoreçam o desenvolvimento, no estudante, de um querer aprender, uma vez que esse não é um valor natural, mas construído historicamente. Construir o motivo de aprender é fundamentalmente uma função educativa que, diga-se de passagem, vem sendo menosprezada por grande parte dos educadores. No entanto, é evidente que muitos dos elementos envolvidos na construção do motivo de aprender ultrapassam o âmbito de atuação do educador. Como exemplo, podemos tomar o valor atribuído à aprendizagem pela família, pelos grupos sociais nos quais a criança convive, e, de forma mais ampla, pela organização social e econômica. Assim, embora o professor tenha limites de atuação, criar condições para que o estudante queira aprender deve ser um dos objetivos de sua atividade de ensino (RIGON, ASBAHR E MORETTI, 2010, p.31 - 32).

Movimentar o estudante à procura de ansiar conhecer a matemática de modo algum é uma função simples para o professor. Pois esse desejar aprender do estudante, antes de mais nada, tem de ser arquitetado desde muito cedo, uma vez que, essa necessidade não surge de forma repentina, mas vai sendo construída. O professor pode criar condições para que o estudante queira apropriar-se do saber matemático, mas essas condições apenas ocorrem quando a ação do professor ensinar determinado conhecimento estiver voltado às respostas de algumas questões: porque ensinar esse saber matemático? O que me motiva, como professor, a aprender? Como devo ensinar aos meus alunos esse

saber matemático de modo que esses encontrem um motivo para quererem se apropriar desse saber?

Quando o professor refletir em torno das razões do porquê e como ensina, pode atribuir sentido a sua prática docente, que pode estar voltada a sua significação. Logo, é importante que o professor que ensina matemática, ao desenvolver esse movimento em volta dessa ciência, entenda que esse deve “*dar significado al qué aprender; no sólo para el sujeto, sino también para toda la institución escolar. Dar significado al aprendizaje de la matemática es dar sentido también a la educación*” (MOURA, 2011, p.54).

Faz-se relevante compreender que a correlação do desenvolvimento da necessidade de ensinar matemática nas escolas com os interesses dos estudantes, possibilitando assim

desarrollo de un motivo del individuo para aprender. Este individuo debe tener conciencia que el bien producido colectivamente le sirve, y que las generaciones futuras también han de necesitar de lo que él estuviera produciendo en el presente. Es preciso dejar claro que el desarrollo de la necesidad individual está cargado del desarrollo social de un tiempo (MOURA, 2011, p.54).

A escola tem o papel de avivar nos estudantes o desenvolvimento do motivo de aprender os conhecimentos matemáticos. Isso possibilita que se conscientizem perante a necessidade de se apropriar desses conhecimentos produzidos historicamente para, igualmente, fazer uso desse saber que motivou a sociedade a uma criação de conhecimentos matemáticos.

O desenvolvimento da necessidade de compreender a matemática está vinculado a

capacidad del sujeto de relacionarse con el conocimiento reflexivamente. Y esto es lo mismo que adquirir la capacidad de mirar hacia lo que ya fue producido de forma indagadora en busca de optimizar lo que parece bueno. La actitud del alumno movilizado para aprender se asemeja a la del científico que construye una respuesta produciendo u optimizando las soluciones que ya existen. (MOURA, 2011, p.52)

O estudante, ao se mobilizar na busca por e apropriar-se dos conhecimentos matemáticos passa a refletir em situações cotidianas em que esse conhecimento possa ser utilizado, vinculando a teoria à prática. Ao adentrar nessa prática passa à

producción del conocimiento, tal como este se desarrolló históricamente, podrá hacer que ellos se perciban como productores y consumidores de conocimiento. Nótese, también, que los significados son sociales y siendo así tienen una lógica, fruto de una negociación entre sujetos, al tener que

comunicarse para resolver problemas colectivamente. Es este movimiento el que le va a permitir compartir significados y, siendo así, percibir que los intercambios simbólicos deberán ser puestos al servicio de todos, para que se produzcan nuevos objetos y conocimientos para hacer parte del patrimonio cultural de un pueblo (MOURA, 2011, p.54).

Desse modo, o professor ao desencadear no aluno a aspiração do saber promove com que esse produza conhecimento, percebendo-se como produtor e dependente dos conhecimentos desenvolvidos historicamente e do seu tempo. Sendo assim, o professor passa a ser considerado como essencial no processo de ensino e aprendizagem. Todavia, muito se discute em torno da metodologia e da forma com que o professor ensina seus alunos, o que, em muitas das vezes, gera questionamentos em torno da formação inicial. Muitas críticas são feitas ao considerar que os futuros professores não estão bem preparados para os espaços das salas de aula.

Nessa direção, Lopes (2009), em suas investigações em torno da formação inicial professores, evidencia que o professor não nasce professor, mas decorre de uma constituição derivada historicamente. Esse aprender a constituir-se professor a partir da interação que estabelece com o mundo por qual vive e experiencia, indo além dos espaços de formação inicial. Ser professor é entender que se está em constante transformação, acompanhando os percursos da humanidade. Do mesmo modo que, assim como possui o objetivo de motivar o aluno na busca da aquisição dos conhecimentos, essa motivação deverá tornar-se parte de sua formação como professor, posto que, o futuro professor

precisa de conhecimentos que ultrapassem os relacionados à sua disciplina específica, pois a opção por ser professor deve conduzir a mais do que um simples exercício de uma profissão; deve levar a um engajamento social e político ao “abraçar de uma causa”: a educação. E o seu comprometimento com a causa pode ser um dos fatores que garantirão o sucesso do seu trabalho. (LOPES, 2009, p.55).

Formar-se como professor é encaminhar-se mais à frente do que meramente estar em uma sala de aula, sendo um elemento importante na existência da sociedade, em que, como mediador, possibilita que pessoas recém-chegadas na vida da comunidade possam se humanizar. Bem como, é uma possibilidade para que os sujeitos sejam capazes de construir e usufruir dos conhecimentos históricos. Desse modo, a formação inicial deve ser entendida como

uma das etapas importantes da formação docente, enfatizando a importância de o futuro professor perceber-se como um eterno aprendiz, na medida em que compreendemos que a organização do ensino exige constante aprendizagem. Isso porque, ao refletir sobre a questão da formação de professores, é imprescindível que as propostas que surgem para as licenciaturas se

preocupem em oferecer algo mais do que uma habilitação legal para o exercício da profissão docente (LOPES, 2009, p.54)

Em concordância a isso, a autora ainda destaca que, os cursos de formação inicial necessitam ofertar um “espaço que reflita sobre a questão ser/estar professor, proporcionando prática, mas amparado na teoria” (LOPES, 2009, p.56), para que assim possam pensar em uma “educação humanizadora” (RIGON, ASBAHR, MORETTI, 2010). Assim, considera-se a atividade como uma mediação necessária durante o processo de composição do sujeito.

A partir do exposto, concebemos a formação docente como um processo que não se encerra na finalização do curso, mas que percorre a constituição do sujeito professor como um processo contínuo em busca de novas aprendizagens e conhecimentos para, assim, chegar a uma prática docente de qualidade nova. Esta compreensão deve ser entendida e atribuída ao sentido de formar-se e vir a ser professor durante a graduação do sujeito.

A partir desse embasamento teórico percorrido, foram estabelecidos os percursos da pesquisa, sendo apresentado no próximo capítulo o contexto e os caminhos metodológicos utilizados para o seu desenvolvimento.

3 CONTEXTO E CAMINHOS METODOLÓGICOS UTILIZADOS NA PESQUISA

Neste capítulo apresentamos os caminhos metodológicos por meio dos quais transcorreu a pesquisa. Tendo como instrumento de produção de dados a elaborado um questionário eletrônico pela plataforma do *Google Forms*, direcionado a acadêmicos a partir do oitavo semestre do curso de Pedagogia diurno da Universidade Federal de Santa Maria. A aplicação do questionário ocorreu no segundo semestre do ano de 2021. A seleção do emprego do questionário sucedeu em razão de nesse decurso nos encontrarmos em uma conjuntura pandêmica, emergida pelo surgimento da Covid-19 durante o ano de 2020 que exigiu distanciamento social como forma de evitar o alastramento do contágio. Dessa maneira, no período em que a pesquisa estava sendo desenvolvida a UFSM mantinha-se em um contexto de organização e planejamento de aulas remotas executadas pelas plataformas digitais, não havendo possibilidade de contato físico com os possíveis sujeitos, aderindo ao modelo de ensino de remoto.

Ao nos referirmos ao termo questionário, estamos tratando de um instrumento de investigação constituído por um conjunto de questões destinado a um público-alvo de pessoas que a pesquisa visa alcançar, tencionando obter informações em torno de conhecimentos e perspectivas que este público tem em relação à temática pesquisada. Nessa direção, Gil (2008) destaca que, elaborar um questionário consiste basicamente em

traduzir objetivos da pesquisa em questões específicas. As respostas a essas questões é que irão proporcionar os dados requeridos para descrever as características da população pesquisada ou testar as hipóteses que foram construídas durante o planejamento da pesquisa. Assim, a construção de um questionário precisa ser reconhecida como um procedimento técnico cuja elaboração requer uma série de cuidados, tais como: constatação de sua eficácia para verificação dos objetivos; determinação da forma e do conteúdo das questões; quantidade e ordenação das questões; construção das alternativas; apresentação do questionário e pré-teste do questionário. (GIL,2008, p.121)

Com isso, é por meio desse questionário que buscamos atingir nosso objetivo de identificar os sentidos atribuídos pelos alunos do curso de Pedagogia/UFSM diurno a matemática. Desse modo, para obtermos respostas a nossa questão investigativa: Quais os sentidos atribuídos pelos acadêmicos do curso de Pedagogia referente ao ensino e aprendizagem da matemática?_Estabelecemos algumas ações investigativas:

- Constatar possíveis causas que levam os alunos do curso de Pedagogia/UFSM diurno a se aproximarem e se afastarem da matemática;
- Compreender as perspectivas dos futuros professores que ensinarão matemática em ensinar matemática;
- Apontar possíveis contribuições das disciplinas de Educação Matemática para aproximação dos futuros professores com a matemática.

Com isso, estabeleceu-se um momento destinado ao pesquisador, delimitando assim a temática a ser pesquisada, tal como o estudo e a apropriação dos componentes teóricos para a composição da pesquisa, corroborando com a afirmativa de Freitas (2002), de que

A contextualização do pesquisador é também relevante: ele não é um ser humano genérico, mas um ser social, faz parte da investigação e leva para ela tudo aquilo que o constitui como um ser concreto em diálogo com o mundo em que vive. Suas análises interpretativas são feitas a partir do lugar sócio-histórico no qual se situa e dependem das relações intersubjetivas que estabelece com os seus sujeitos. É nesse sentido que se pode dizer que o pesquisador é um dos principais instrumentos da pesquisa, porque se insere nela e a análise que faz depende de sua situação pessoal-social (2002, p.29).

O primeiro capítulo, ao dedicar-se ao pesquisador, visa evidenciar a relação que este estabelece com a temática a ser investigada, entendendo como ser humano social que coadjuva a uma comunidade. Assim como, quais os sentidos e significações que cria e determina em suas relações sociais e históricas durante o processo de aquisição de conhecimentos, em especial, a matemática. Uma vez que nesse processo os sentidos e significados refletem no processo em que será desenvolvido, do mesmo modo que “o pesquisador, durante o processo de pesquisa, é alguém que está em processo de aprendizagem, de transformações. Ele se ressignifica no campo” (FREITAS, 2002, p.26).

Como a pesquisa é voltada a investigação dos sentidos atribuídos pelos alunos de Pedagogia/UFSM diurno à matemática, assim como possíveis contribuições das disciplinas de Educação Matemática para o processo formativo de futuros professores que ensinarão matemática, o grupo de pessoas a que se dirigiu o questionário foram acadêmicos deste curso que já haviam cursado as disciplinas de Educação Matemática A e B, presentes no quinto e sexto semestre. Participaram assim da pesquisa estudantes que se encontravam a partir oitavo semestre, pois já atendiam os requisitos.

O questionário (Apêndice 01) eletrônico foi organizado em três seções, em que a primeira apresentou os objetivos da pesquisa para os participantes, o termo de consentimento livre e esclarecimento (Apêndice 02) e perguntas voltadas à identificação

do respondente com a utilização de pseudônimos. Na segunda seção foram abordadas questões direcionadas às vivências com a matemática e, na terceira seção, questões relacionadas ao ensino e aprendizagem da matemática.

A formas das questões abarcadas no questionário são denominadas como questões fechadas e abertas, Gil (2008) conceitua as questões abertas como um espaço em que o pesquisador oferece para os sujeitos escreverem as suas percepções entorno dessa pergunta. Já nas questões fechadas são apresentadas alternativas para que os sujeitos escolham a resposta que mais condiz com seus entendimentos.

As questões presentes em nosso questionário podem ser verificadas no quadro 01 a seguir, em que apresentamos o objetivo da investigação e os eixos de análise com as respectivas questões aplicadas aos acadêmicos em formação inicial.

Quadro 01: Quadro Geral

Objetivo Investigativo	Eixos de Análise	Questões
Identificar os sentidos atribuídos pelos alunos do curso de Pedagogia/UFSM diurno a matemática.	Percurso, memórias e sentidos atribuídos do processo escolar à escolha do(a) ser/torna-se pedagogo(a)	1. Em que rede de ensino você cursou sua Educação Básica?
		2. Quais as lembranças mais significativas que marcaram seu período escolar?
		3. Qual é o semestre em que se encontra no curso de Pedagogia/UFSM.
		4. Porque você escolheu cursar Pedagogia?
	Experiências vividas com e sobre a matemática ao longo da Educação Básica e Ensino Superior	5. Comente sobre como eram as suas aulas de matemática quando você era estudante da Educação Básica – Anos Iniciais, Anos Finais, Ensino Médio.
		6. De um modo geral, suas lembranças em relação a matemática na Educação Básica são mais positivas ou negativas. Por que?
		7. No processo de aprendizagem de matemática, quais as facilidades que encontrou no percurso? E dificuldades?
		8. Relate um momento que marcou o seu processo de aprendizagem de matemática na Educação Básica, podendo esse ser positivo ou negativo.
		9. Na sua opinião, os(as) seus (suas) professores(as) dos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio contribuíram para a sua aprendizagem de matemática? De que forma?
		10. Em relação às disciplinas de Educação Matemática do seu curso de Pedagogia, você considera que aprendeu ou compreendeu melhor sobre conteúdos matemáticos que talvez não tivesse conseguido aprender ou compreender na Educação Básica?

Percepções e sentidos sobre o ensino e a aprendizagem da matemática atribuídos pelos futuros professores que ensinarão matemática.	11. Você acha que é importante para os (as) alunos(as) da Educação Básica aprenderem matemática. Por que?
	12. Como você acha que deveria ser ensinado matemática na Educação Infantil e nos Anos Iniciais?
	13. Em relação às disciplinas de Educação Matemática do seu curso de Pedagogia, você considera que contribuíram para o seu processo de constituir-se professor(a)?
	14. Como futuro(a) professor(a), quais os desafios e possibilidades, bem como expectativas que visualiza ao se colocar como responsável por ensinar matemática para alunos(as) da Educação Infantil e/ou Anos Iniciais?

Fonte: Dados da Pesquisa.

O questionário eletrônico foi encaminhado aos acadêmicos a partir do oitavo semestre do curso de Pedagogia diurno através da rede social do WhatsApp, sendo enviado para os dois grupos de turmas, turma 11 e turma 12, num total de quarente e um acadêmicos. Destes, obteve-se como participantes da pesquisa dezenove alunas e dois alunos, totalizando vinte e um, sendo que dezoito pessoas se encontravam no oitavo semestre, duas pessoas no nono semestre e uma pessoa estava no décimo semestre da graduação. Em seguida apresentamos um quadro com os sujeitos participantes da pesquisa, sendo que os nomes dos mesmos são fictícios:

Quadro 02: Sujeitos da Pesquisa

Nome Fictício	Idade	Semestre
1. Amarelo	22 anos	8º semestre
2. Black	23 anos	8º semestre
3. Carol	38 anos	8º semestre
4. Carvalho	35 anos	8º semestre
5. CSF	21 anos	8º semestre
6. Dê	24 anos	8º semestre
7. Ellen	37 anos	8º semestre
8. Emília	21 anos	8º semestre
9. Fernanda	21 anos	8º semestre

10. Gata	47 anos	8º semestre
11. Isabela	22 anos	8º semestre
12. Jade	34 anos	9º semestre
13. Jaja	22 anos	10º semestre
14. Laine	42 anos	8º semestre
15. LBM	41 anos	8º semestre
16. Liy	27 anos	8º semestre
17. Lua	24 anos	8º semestre
18. Mi	23 anos	9º semestre
19. Raka	59 anos	8º semestre
20. Renovação	25 anos	8º semestre
21. Verônica	22 anos	8º semestre

Fonte: Dados da Pesquisa

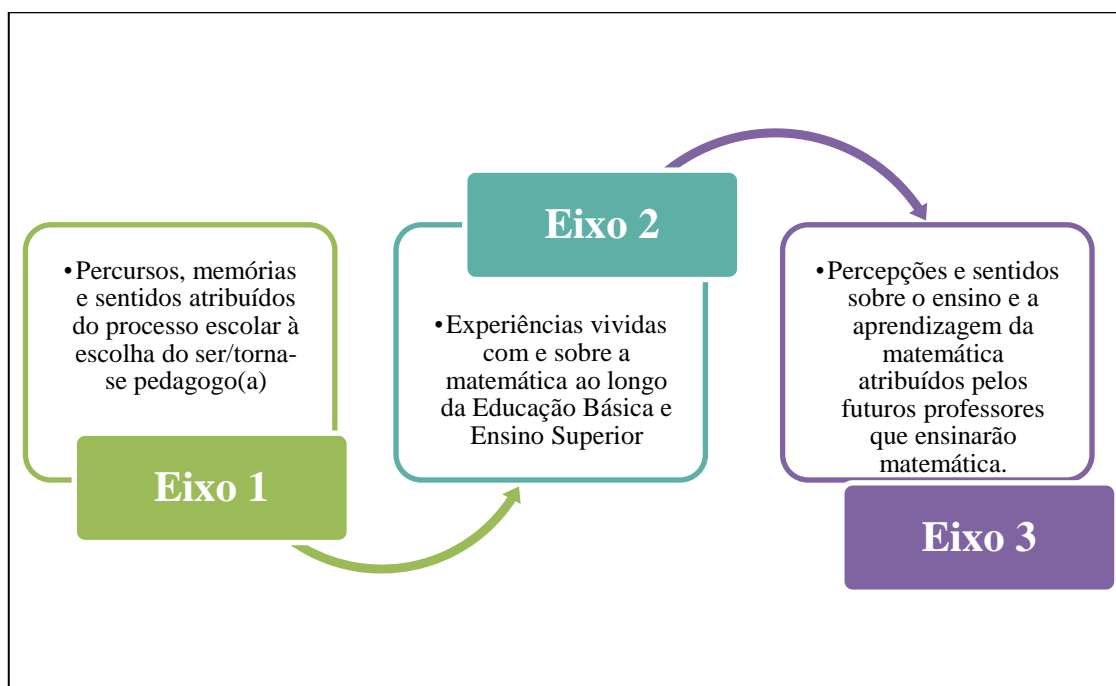
Assim sendo, este trabalho corresponde a uma pesquisa de cunho metodológico qualitativo, que se fundamenta, conforme Trivinos (1987), nos acontecimentos que ocorrerem em sociedade. Qualifica-se, igualmente, como qualitativa em razão de esta não se ater meramente a um conjunto de regras e técnicas, mas volta-se também aos conhecimentos teóricos orientados na perspectiva histórico-cultural aspirando analisar o mundo perceptível pelos sujeitos e pelo investigador. Com base em Freitas (2002, p.26), entende-se que ao respaldarmos os estudos qualitativos com o mirar da perspectiva histórico-cultural, estamos valorizando “os aspectos descritivos e as percepções pessoais, devem focalizar o particular como instância da totalidade social, procurando compreender os sujeitos envolvidos e, por seu intermédio, compreender também o contexto”.

Nessa perspectiva, ao compreender o sujeito em sua particularidade, a pesquisa qualitativa torna-se apta a entender o contexto social composto por estes sujeitos. Do mesmo modo concebe o interacionismo como parte substancial do processo evolutivo histórico do sujeito para o desenvolvimento de novos conhecimentos. Logo, deve-se conceber a interação social como parte fundamental do processo de ensino e aprendizagem, em que é em convívio com os seus pares que o homem adquire e elabora saberes para dispor de forma coletiva.

Buscando apreender as compreensões apresentadas pelos sujeitos, sendo produto das respostas das 14 questões de sujeitos inseridos em distintos espaços sociais, se

organizou a movimento analítico a partir de três eixos, elencados a priori: a) Percursos, memórias e sentidos atribuídos do processo escolar à escolha do(a) ser/torna-se pedagogo(a); b) Experiências vividas com e sobre a matemática ao longo da Educação Básica e Ensino Superior; e c) Percepções e sentidos sobre o ensino e a aprendizagem da matemática atribuídos pelos futuros professores que ensinarão matemática, como podemos observar na figura a seguir.

Figura 3 - Organização dos Eixos de análise



Fonte: Sistematização da autora

Por meio da determinação desses eixos é que estabelecemos a organização de nossas análises que são apresentadas no próximo capítulo a partir das respostas obtidas por meio do questionário eletrônico buscando subsídios para encontrarmos respostas para nossa pergunta de pesquisa. Dessa forma, o eixo 01 e o eixo 02 direcionam suas ações para constatar possíveis causas que levam os alunos do curso de Pedagogia/UFSM diurno a se aproximarem e se afastarem da matemática. Por sua vez, o eixo 02 engloba ainda a ação de apontar possíveis contribuições das disciplinas de Educação Matemática para aproximação dos futuros professores com a matemática. Já, o eixo 03, relaciona-se com a ação de compreender as perspectivas dos futuros professores que ensinarão matemática em ensinar matemática.

4 APREENSÃO DOS DADOS: SENTIDOS ATRIBUÍDOS PELOS FUTUROS PROFESSORES QUE ENSINARÃO MATEMÁTICA AO ENSINO E APRENDIZAGEM DOS CONHECIMENTOS MATEMÁTICOS

Neste capítulo apresentaremos os dados produzidos por meio do questionário eletrônico organizado e aplicado por meio da plataforma do *Google Forms* no segundo semestre de 2021, respondido por vinte e um acadêmicos do curso de Pedagogia diurno da Universidade Federal de Santa Maria. Como já explicitado, a organização do mesmo deteve-se em torno de quatorze perguntas estabelecidas, em que se buscou *identificar os sentidos atribuídos pelos alunos do curso de Pedagogia/UFSM diurno a matemática*.

Para alcançarmos respostas a nossa problemática de pesquisa, que se direciona a questão investigava: *Quais os sentidos atribuídos pelos acadêmicos do curso de Pedagogia referente ao ensino e aprendizagem da matemática?* organizamos três eixos de análise, sendo estes: 01) Percursos, memórias e sentidos atribuídos do processo escolar à escolha do(a) ser/torna-se pedagogo(a); 02) Experiências vividas com e sobre a matemática ao longo da Educação Básica e Ensino Superior; 03) Percepções e sentidos sobre o ensino e a aprendizagem da matemática atribuídos pelos futuros professores que ensinarão matemática. Esses eixos são compostos por perguntas que compuseram o questionário eletrônico, cujas respostas apresentadas pelos sujeitos e respectiva análise se direcionam a buscar novas sínteses em relação a temática investigada.

A seguir trazemos o primeiro eixo de análise, no qual podemos observar as vivências e os sentidos que os pedagogos em formação inicial atribuem ao seu processo educacional e os caminhos que os levaram à escolha da pedagogia como formação e atuação profissional.

4.1 PERCURSOS, MEMÓRIAS E SENTIDOS ATRIBUÍDOS DO PROCESSO ESCOLAR À ESCOLHA DO(A) SER/TORNA-SE PEDAGOGO(A)

No eixo 01, em que nomeamos como *Percursos, memórias e sentidos atribuídos do processo à escolha do(a) ser/torna-se pedagogo(a)*, buscamos observar quais as lembranças mais significativas que marcaram a vida escolar desses sujeitos para que assim pudéssemos compreender quais sentidos e relações que estes futuros professores foram construindo e dispendo perante seu processo educacional. Tivemos ainda a

intenção de conceber quais são os motivos que fizeram com que estes escolhessem a graduação em Pedagogia, entendendo que a opção em ingressar nesse curso parte de um ou mais motivos.

Na organização do eixo 01 voltamos nossas discussões e reflexões para duas questões orientadoras: 1) Quais as lembranças mais significativas que marcaram seu período escolar? 2) Porque você escolheu cursar Pedagogia?

Quando tratamos das lembranças, estamos nos referindo às memórias que foram armazenadas em diferentes áreas do nosso cérebro. A estrutura responsável por gerenciar estas lembranças é nomeada como hipocampo, localizada em uma parte do nosso cérebro. É esta estrutura que julga as informações pertinentes a serem armazenadas, bem como, em qual parte do cérebro terá sua arquivagem. Nós, humanos, ao buscarmos relembrar um momento vivenciado no passado, colocamos em ação essa estrutura, fazendo com que a informação guardada retorne ao sujeito em forma de uma lembrança.

A memória, como também as impressões emocionais, os fenômenos sensíveis e sensações, são classificadas por Leontiev (1978, p.306) como sendo a parte que compõem a “matéria subjetiva da consciência”. Ou seja, é onde estão arquivados nossos sentimentos e as percepções que damos ao mundo em nossa consciência humana. Com isso, os sujeitos, ao se voltarem ao tempo em que estavam na Educação Básica e recuperarem lembranças significativas que vivenciaram durante este período, estão expondo alguns sentidos que compuseram este momento, como também apresentam informações de como transcorreu o seu processo de escolarização.

Assim como as lembranças do período educacional são dependentes das vivências que cada sujeito teve, as justificativas que levaram cada acadêmico a decisão em ingressar no curso de Pedagogia também são da particularidade de cada um. Os motivos, acompanhados dos sentidos que guiaram esta escolha, serão, portanto, próprios de cada sujeito. Podemos, assim, observar diferentes motivos que fizeram com que estes sujeitos buscassem a formação em Pedagogia.

Ao procurarmos compreender os motivos, somos capazes, portanto, de encontrarmos os sentidos pessoais determinados pelos indivíduos presentes em sua atividade. Em conformidade a isso Piotto, Asbahr e Furlanetto, apoiados em Leontiev destacam que

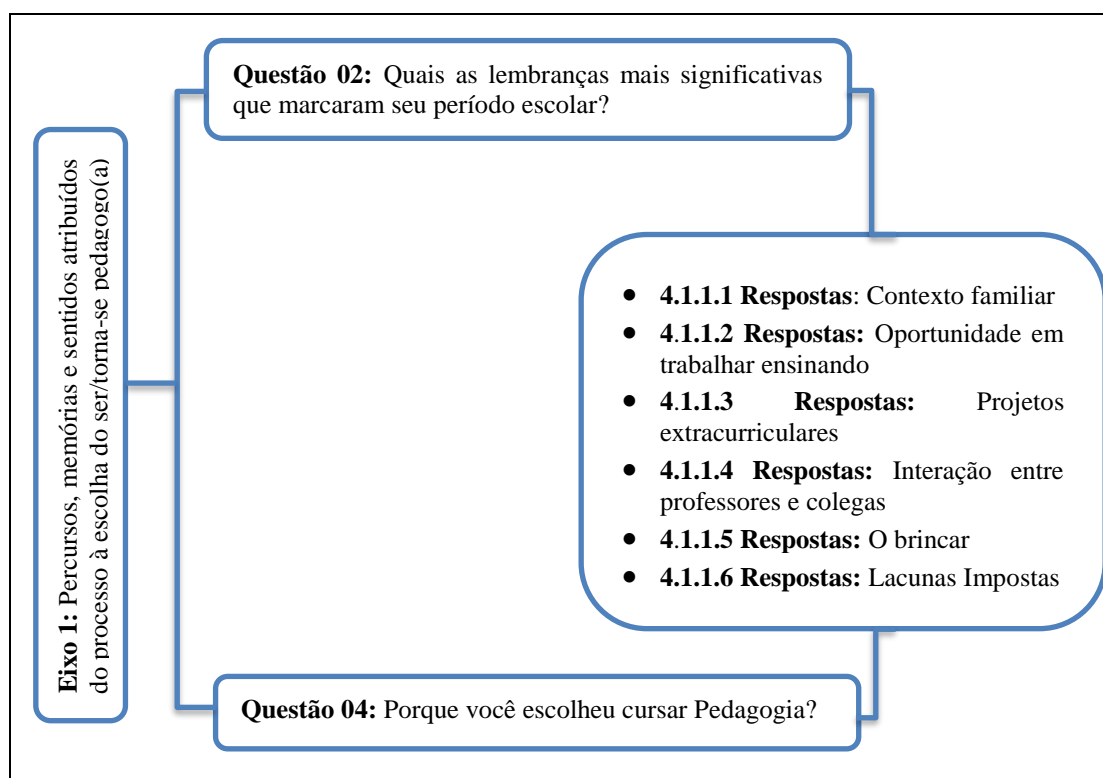
o sentido pessoal é constituído no decorrer da atividade do sujeito. Entendendo que a significação social e o sentido pessoal constituem, ao lado do conteúdo sensível, a consciência humana, Leontiev discute que a forma por meio da qual o indivíduo se apropria (ou não) de determinadas significações depende da relação de interesse deste indivíduo com tais significações, ou seja, depende

do sentido pessoal que eles apresentam para o sujeito. Nesse ponto, vimos que Leontiev estabelece a importância do motivo para a constituição do sentido pessoal. (2017, p. 115)

Assim sendo, o sujeito, ao estabelecer um motivo, não o define de forma vazia, mas sim, provido por sentidos. Logo, cada sujeito apresenta o seu motivo e o seu sentido pessoal, determinando a sua atividade. Com isso, torna-se relevante apreender quais os motivos que movem estes sujeitos a escolher cursar a graduação em Pedagogia e suas lembranças salvas enquanto frequentavam a Educação Básica até chegar no Ensino Superior.

Na figura 04, organizamos uma sistematização das duas questões norteadoras desse eixo, em que podemos perceber que as respostas apresentadas pelos sujeitos possuem algumas proximidades, como é possível observar a seguir.

Figura 4 - Sistematização das questões e respostas que compõem o eixo 01



Fonte: Sistematização da autora

Como é possível observar, os motivos que levaram estes futuros pedagogos a escolha dessa profissão e as lembranças que guardam enquanto eram estudantes da Educação Básica expõem alguns encadeamentos semelhantes e, ao mesmo tempo, se tornam distintos. Estas semelhanças podem ser suscitadas nos indivíduos pelas

atribuições que a sociedade lhes coloca ao longo de suas vidas. Como vimos em Leontiev (2010), o processo de atividade apenas será considerado como atividade, quando esta satisfazer uma necessidade promovida por meio das relações sociais que estes sujeitos estabelecem com a sociedade que, por sua vez, tornam-se distintas pois os motivos são próprios de cada pessoa.

Tendo, portanto, os motivos como promotores do processo de atividade nos sujeitos e os sentidos como parte fundamental dessa ação para a decisão em constituir-se como pedagogo é que apresentamos o primeiro dos seis quadros de respostas que compõem este eixo. As respostas permitem-nos identificar os motivos que levaram as participantes a escolher o curso de Pedagogia.

Quadro 1 - 4.1.1.1- Contexto familiar

<p>Questionamento 01: Respostas dos sujeitos que se relaciona ao “Contexto Familiar”, produto do questionamento do Quadro Geral: 04) Por que você escolheu cursar Pedagogia?</p>

- | |
|--|
| <p>1. Gata: Realização pessoal e por ser de família de professores.
 2. Dê: Estímulo familiar.</p> |
|--|

Fonte: Dados da pesquisa

Por mais que saibamos que os motivos e os sentidos são determinados de modo particular por cada indivíduo, estes não são concebidos de forma individualizada, como destaca Piotto, Asbahr e Furlanetto (2017). Tanto a atividade como os sentidos se constituem através de uma inter-relação dialética, social e histórica. Dessa maneira, ao nos depararmos com os relatos apresentados pelas participantes, Gata (*fala 1*) e Dê (*fala 2*), pode-se perceber que os motivos que as levaram a escolher constituir-se professoras está vinculado com as interações que tiveram com os seus pares familiares.

O contexto familiar pode ser considerado como um motivo apenas compreensível, que pode ou não, ser eficaz. Vai depender da vivência e aprendizado de cada um durante o curso. Essa transformação de motivos ocorre segundo Leontiev (2010) devido “o resultado da ação ser mais significativo, em certas condições, que o motivo que realmente a induziu” (2010, p.70).

Ao compreendermos os motivos que levaram à atividade dos sujeitos nos deparamos sempre com um sentido pessoal determinado pelo sujeito a estes motivos. Os sentidos, como evidência Leontiev (1978), de certo modo, fazem parte constitutiva da essência da consciência do indivíduo e que passam a introduzir-se em sua significação

concreta. Assim, quando o motivo da escolha vem do âmbito escolar, podemos inferir que as sujeitas possivelmente atribuíram um sentido à docência por terem o contato com este espaço por meio de seus familiares, provendo de uma compreensão distinta de apenas escolar.

Em conformidade a isso, para muitos sujeitos, além dos motivos que os levaram a atividade de buscarem formarem-se professores, encontramos fortemente presentes os sentidos pessoais que estes foram conferindo ao processo de ensino e aprendizagem que vivenciaram durante a Educação Básica. Em relação a isto, a escolha se associa com a oportunidade de trabalhar, tendo como principal motivação poder ensinar outras pessoas, como podemos observar no quadro 02.

Quadro 2 - 4.1.1.2 - A oportunidade em trabalhar ensinando

<p>Questionamento 02: Respostas dos sujeitos que se relacionam com “A oportunidade em trabalhar ensinando”, produto do questionamento do Quadro Geral: 04) Por que você escolheu cursar Pedagogia?</p>
<p>3. Ellen: Não escolhi diretamente. Excluí os cursos que não me interessavam e a Pedagogia surgiu, logo me identifiquei com o conteúdo abordado, a Educação.</p> <p>4. Black: Eu escolhi cursar Pedagogia porque sempre foi um sonho me tornar professor. Eu tinha dúvida de qual etapa seria professor, se dos anos finais do ensino fundamental ou ensino médio. Com o tempo acabei me apaixonando pela educação infantil e pelos anos iniciais do ensino fundamental. Sou apaixonado pelo processo de alfabetização.</p> <p>5. Lily: Eu queria trabalhar com algo que envolvesse Educação e criatividade, então trabalhar com crianças foi o ponto de intersecção entre estes dois. Eu acredito no poder transformador da Educação e na necessidade de se trabalhar para um mundo onde a potência criativa das pessoas seja valorizada.</p> <p>6. Mi: Gosto de dar aula, ensinar.</p> <p>7. Carol: Escolhi cursar Pedagogia por perceber que o curso nos proporciona movimento, estarmos vivos em meio à turbulência de dias pesados, o contato com a criança que tanto nos ensina, amor por compartilhar, ajudar, aprender.</p> <p>8. Renovação: Eu escolhi a Pedagogia para dar continuidade ao que me foi ensinado e dar oportunidade às crianças de vivenciar um mundo de faz de conta em meio a tanta maldade, onde ela será a protagonista do seu próprio ensino-aprendizagem.</p>

Fonte: Dados da pesquisa

Para os participantes *Ellen (fala 3)*, *Black (fala 4)* e *Lily (fala 5)* os motivos que os fizeram ingressar no curso de Pedagogia se associam a possibilidade de aprofundarem seus estudos no campo educacional ao qual tinham interesse de aprender e também destacam a aspiração em se tornar docente, encontrando no curso de Pedagogia esta oportunidade. Logo, o motivo que impulsionou a ação desses sujeitos a cursar Pedagogia, liga-se ao anseio em aprofundar-se e apropriar-se de novos conhecimentos em torno do processo de ensino e aprendizagem.

Isso nos leva a destacar que o motivo de se apropriar dos conhecimentos da docência pode levar o futuro professor a estar em atividade, uma vez que “a aprendizagem do professor passa pela apropriação de conhecimentos docentes relevantes na medida em que possam contribuir para a compreensão e o melhor desenvolvimento da docência” (LOPES, 2009, p.75). Ou seja, quando o sujeito atribui o sentido a formação como sendo momento de apropriar-se desses conhecimentos, se pode promover o desenvolvimento desse sujeito, uma vez que o motivo coincide com o objeto da formação inicial – se apropriar de conhecimentos para se constituir professor.

Os motivos emergem das vivências e interações que os sujeitos tiveram com o espaço escolar, sendo que para alguns futuros pedagogos foi o que fez optarem pelo curso. É perceptível que estas memórias refletem em escolhas futuras, como podemos observar nas respostas do quadro 03.

Quadro 3 - 4.1.1.3 - Projetos extracurriculares

Questionamento 03: Respostas dos sujeitos que se relacionam com “**Projetos extracurriculares**”, produto dos questionamentos do Quadro Geral: **04) Porque você escolheu cursar Pedagogia? 02) Quais as lembranças mais significativas que marcaram seu período escolar?**

9. Jade: Porque quando estive voluntária de projetos na ONG Infância Ação descobri que gostava de trabalhar com crianças, então resolvi estudar sobre e para isso.

10. Fernanda: Pois após trabalhar como auxiliar de turma do 1º ano do Ens. Fundamental, no contraturno em que cursava o Ensino Médio, me identifiquei muito com a profissão.

11. Gata: Minha participação em grupo de dança, teatro e coral, eventos como gincanas e torcidas pelos times de vôlei da escola.

12. Lily: Os passeios da escola, as atividades que envolviam estar ao ar livre e a possibilidade de fazer criações artísticas.

13. Lua: As amizades, os momentos de equipe em gincanas, o poder estar perto de quem se gosta.

14. Jaja: Depois nos anos finais, foi muito importante pra mim poder participar de grupos como conselho escolar, CIPAVE (Comissão Interna de Prevenção a Acidentes e Violência Escolar) e Grêmios Estudantil.

Fonte: Dados da pesquisa

Para *Jade (fala 9)* e *Fernanda (fala 10)* as experiências e interações que tiveram com a educação de crianças é que as levaram a escolher se tornarem pedagogas. Esta relação vincula-se ao que vínhamos estudando em Vygotsky (1998), em que o ser humano aprende e se desenvolve através das interações estabelecidas com outros sujeitos de suas espécies. Pois estes se deparam, por meio do convívio com outras pessoas, com a necessidade de se apropriar dos conhecimentos desenvolvidos pela sua espécie, como forma de se integrar a este grupo. Por sua vez, a experiência social pode vir a se tornar

um motivo para a realização de outras atividades, como percebido aqui, onde a interação com espaços educacionais interferiu na escolha do curso de graduação.

Igualmente, as lembranças mais significativas que marcaram o período escolar destacadas nas respostas de *Gata (fala 11)*, *Lily (fala 12)*, *Lua (fala 13)* e *Jaja (fala 14)*, direcionam-se às interações e aproximações estabelecidas com outros estudantes, possibilitadas por meio dos projetos escolares extracurriculares. A escola, ao ter sua criação destinada a possibilitar que os sujeitos possam se apropriar dos conhecimentos desenvolvidos historicamente, torna-se promotora das interações entre os indivíduos, o que pode gerar novos sentidos a esse processo, tanto de aprendizagem quando de interação.

As relações estabelecidas no espaço escolar, tanto entre professores e estudantes, quanto entre colegas, determinam nos sujeitos sentidos pessoais significativos, sendo estas relações arquivadas em suas memórias. Dessa maneira é que compomos o quadro 04, apresentando as lembranças geradas pelas interações vividas pelos futuros professores com colegas e professores.

Quadro 4 - 4.1.1.4 - Interação entre professores e colegas

Questionamento 04: Respostas dos sujeitos que se relacionam com “**Interação entre professores e colegas**”, produto do questionamento do Quadro Geral: **02**) Quais as lembranças mais significativas que marcaram seu período escolar?

- 15. Ellen:** A interações com os colegas e afinidade com alguns (poucos) professores
- 16. Dê:** As minhas professoras, principalmente durante os anos iniciais, o sentimento de satisfação ao conseguir realizar as tarefas e tirar boas notas, e a interação com os colegas.
- 17. Black:** O que me marcou no período escolar foram as amizades que foram construídas.
- 18. Laine:** As professoras.
- 19. Jade:** Os recreios de conversas com as colegas, o lanche da cozinha da escola, a formatura de pré-escola, as aulas de artes, as aulas de educação física no pátio.
- 20. Verônica:** Eu sempre gostei muito da proximidade com os professores e professoras. Gostava muito de matemática, fazer cálculos.
- 21. CSF:** O gosto de estar na escola, com os professores e amigos, fizeram com que meu Ensino Fundamental e Ensino Médio fossem intensos, cheios de estudos e amizades, sempre gostei de escola, então quaisquer lembranças de minhas escolas foram muito marcantes!
- 22. Carol:** Às lembranças mais significativas que marcaram meu período escolar estão relacionadas ao afeto, a acolhida de professores.
- 23. Renovação:** Minhas lembranças da infância sempre foram maravilhosas. Nunca irei me esquecer da minha professora da pré-escola e dos(as) professores(as) dos anos iniciais, os quais sempre serão minhas maiores referências. Lembro-me dos meus primeiros anos na escola como se estivesse voltado ao tempo, pois, sempre serão inesquecíveis. As brincadeiras de roda, o ouvir histórias, as cantigas infantis, os diversos materiais que usei e abusei e que acabavam se tornando propostas de atividades pelos educadores, mas que nada mais era para mim do que um faz de conta.

O convívio do homem com outros seres da mesma espécie é essencial para o seu desenvolvimento humano, dado que, “o homem é um ser social e, fora da relação com a sociedade, jamais desenvolveria as qualidades, as características que são resultado do desenvolvimento metódico de toda a humanidade” (VIGOTSKI, 2018, p.90). E essa interação com os sujeitos pode levar ao desenvolvimento de novas aptidões e a atribuição de sentidos a esse ambiente e suas relações estabelecidas, como se pode perceber nos relatos de *CSF (fala 21)*, *Carol (fala 22)* e *Renovação (fala 23)*.

Em suas respostas, é possível constatar que atribuíram um sentido pessoal positivo por estar no ambiente escolar, encontrando na escola momentos de afeto e acolhida. Isso retrata que a escola vai além da propagação de conhecimentos, pois esta também é um ambiente que possibilita que seus estudantes possam criar vínculos afetivos.

Por sua vez, esses vínculos afetivos foram sendo construídos, para muitos sujeitos, mediante as brincadeiras livres entre colegas e as brincadeiras dirigidas pelos professores, que contemplavam uma intencionalidade de aprendizagem pensada pelo docente, como demonstram algumas lembranças que marcaram o período escolar dos participantes dessa pesquisa. Nesta direção, no quadro 05, apresentamos o brincar como sentido pessoal atribuído às lembranças que marcaram a vida escolar dos acadêmicos.

Quadro 5 - 4.1.1.5 - O brincar

Questionamento 05: Respostas dos sujeitos que se relacionam com “**O brincar**”, produto do questionamento do Quadro Geral: **02**) Quais as lembranças mais significativas que marcaram seu período escolar?

- 24. Emília:** São as memórias de brincar com os meus colegas no pátio da escola.
- 25. Amarelo:** Os primeiros anos na escola marcaram positivamente minha experiência, onde era muito acolhida pela turma. Lembranças giram em torno das brincadeiras, atitudes de colegas e até mesmo das professoras.
- 26. Jaja:** Os lagartos que viviam embaixo do assoalho da escola e as brincadeiras que realizávamos no campo que havia atrás da escola.
- 27. Renovação:** As brincadeiras de roda, o ouvir histórias, as cantigas infantis, os diversos materiais que usei e abusei e que acabavam se tornando propostas de atividades pelos educadores, mas que nada mais era para mim do que um faz de conta.
- 28. Isabela:** Na infância tive momentos em que me machuquei brincando, atividades escolares relacionadas às artes e músicas, a oportunidade de criar o brasão da minha escola. No ensino médio - curso normal, as novas amizades, os momentos de docência, as atividades extras que a escola proporcionava, como dança e gincanas farroupilhas.

Fonte: Dados da pesquisa

Como podemos verificar, para muitos participantes, as memórias guardadas do período escolar tem sua associação com o brincar vivenciado nos primeiros anos

escolares. O brincar é essencial para o processo de desenvolvimento da criança, em que é durante a brincadeira de imitação de seus pares adultos ou como outras crianças que estas se apropriam das características humanas observadas. Ou seja, a criança desenvolve a aprendizagem através do brincar, levando em conta que “o aprendizado humano pressupõe uma natureza social específica e um processo através do qual as crianças penetram na vida intelectual daqueles que as cercam” (VYGOTSKY, 2007, p.100).

As lembranças destacadas por *Jaja (fala 26)* e *Renovação (fala 27)* demonstram o quanto as brincadeiras geram sentidos ao processo escolar, sendo estas que permitiram a estes estudantes apresentar de forma positiva as lembranças da escola. Esse dado nos leva a inferir sobre a atividade principal do sujeito, sendo que nos primeiros anos de escolarização do Ensino Fundamental, a atividade do jogo ainda se coloca na posição de principal ou de transição, mesmo que esta é considerada como atividade principal na idade pré-escolar. Nesse entendimento, o jogo se torna uma atividade principal da criança em idade pré-escolar, em que

ela busca compreender o mundo a partir de ações realizadas com os adultos, permeadas pela ludicidade. E quando, em um período no estágio de desenvolvimento da criança, ela se dá conta de que suas capacidades se ampliaram, procurando um novo conteúdo nas relações que estabelece, aparece a necessidade de desenvolver o pensamento teórico e acontece uma mudança de atividade principal, ou seja, a atividade dominante passa a ser o estudo. Assim como nos outros estágios, a partir da atividade de estudo, com a mudança das relações, o sujeito começa a perceber que tem uma responsabilidade social com seu coletivo, tornando o trabalho sua atividade principal. O trabalho é a atividade do adulto e, em relação ao trabalho do professor, entendemos que está relacionada à organização intencional do ensino, no caso deste estudo, do ensino de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. (LOPES, BINSFELD, BOROWSKY, 2017, p.78)

A atividade predominante é a que leva o sujeito a desenvolver as máximas capacidades humanas. Isso nos leva a inferir sobre o quanto a atividade leva o sujeito a atribuir novos sentidos ao processo em sua totalidade, ficando essas lembranças como marca da escolarização. Aqui ainda cabe destacar que a fala de *Renovação (fala 27)*, quando afirma que nada mais era que um faz de conta demonstra a efetivação da atividade do jogo, pois o faz de conta é que permite a criança se aproximar do mundo social e se apropriar dos conhecimentos imersos nele.

Contudo, nem só sentidos considerados positivos são atribuídos ao processo de escolarização. Quando os estudantes e professores não possuem uma relação de proximidade, mas uma relação de distanciamento, nos deparamos com o afastamento dos estudantes, em que esta interação os faz não possuírem um entusiasmo de se apropriarem dos conhecimentos que a escola e o docente lhes apresentam em suas aulas. Essa relação

pode ocasionar falhas no processo educativo desses sujeitos, podendo, por vezes, gerar nos alunos um sentido pessoal negativo ao aprender e até mesmo ao espaço escolar. De modo que podemos observar essa situação vivida por uma participante, como demonstrado no quadro 06.

Quadro 6 - 4.1.1.6 - Lacunas impostas

Questionamento 06: Respostas dos sujeitos que se relacionam com “ Lacunas impostas ”, produto do questionamento do Quadro Geral: 02) Quais as lembranças mais significativas que marcaram seu período escolar?
--

29. Mi: As professoras dizendo que não seríamos nada na vida por sermos de escola pública e periférica.
--

Fonte: Dados da pesquisa

Para *Mi* (*fala 29*) as memórias que esta tem do período escolar demonstram o quão negativo esse momento vivenciado se tornou, no qual, as lacunas impostas através da relação com o professor podem a ter levado a se afastar da necessidade de se apropriar de novos conhecimentos. Na ausência dessa necessidade, o sujeito não entra em atividade de aprendizagem, o que os leva apenas à memorização dos conteúdos com a intenção apenas da aprovação para o próximo ano. Em concordância a isso, Rigon, Bernardes, Moretti e Cedro (2010), destacam que “o movimento de internalização dos significados e atribuição dos sentidos dos objetos pelo homem é decorrente da vida em sociedade, pelas relações interpessoais” (2010, p.58).

Por meio das respostas observadas, podemos verificar que estes pedagogos em formação inicial, tiveram diferentes motivos e sentidos que levaram a escolha em se tornarem professores, uma vez que é possível observar nos relatos que seus motivos e sentidos foram se constituindo na interação com seus pares e no contexto escolar. No qual, foram estabelecendo um sentido prazeroso à concepção de ensinar.

No próximo subitem apresentamos as respostas coletadas em torno do eixo 02, abarcando as experiências que os sujeitos da pesquisa vivenciaram em torno dos conhecimentos matemáticos.

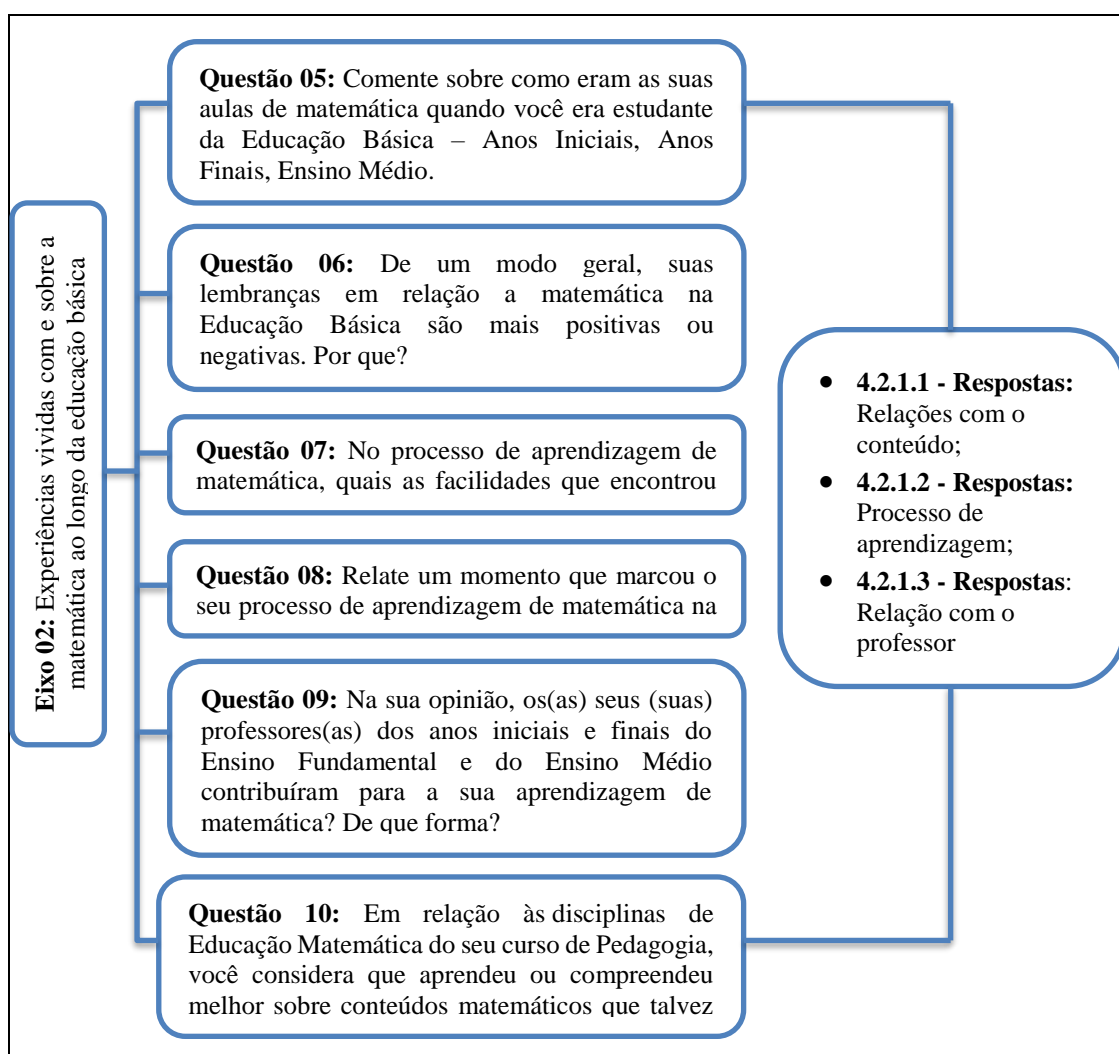
4.2 EXPERIÊNCIAS VIVIDAS COM E SOBRE A MATEMÁTICA AO LONGO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E ENSINO SUPERIOR

Para compreender os sentidos pessoais que os sujeitos atribuem a determinados conhecimentos é necessário investigar o percurso pelo qual esses perpassam e os sentidos que foram se constituindo a cada contato ou interação vivida por eles. Dessa forma, é que compomos o eixo 02, em que apresentamos as *Experiências vividas com e sobre a matemática ao longo da Educação Básica e Ensino Superior* pelos sujeitos, buscando o que aproxima e o que distancia os estudantes da matemática.

Com isso, este eixo está organizado a partir de seis questões que orientam nossas discussões e reflexões em busca de compreender o que aproximou e o que distanciou os futuros professores que ensinarão a matemática a esse saber, sendo estas: 01) Comente sobre como eram as suas aulas de matemática quando você era estudante da Educação Básica – Anos Iniciais, Anos Finais, Ensino Médio; 02) De um modo geral, suas lembranças em relação a matemática na Educação Básica são mais positivas ou negativas. Por que? 03) Relate um momento que marcou o seu processo de aprendizagem de matemática na Educação Básica, podendo esse ser positivo ou negativo. 04) No processo de aprendizagem de matemática, quais as facilidades que encontrou no percurso? E dificuldades? 05) Na sua opinião, os(as) seus (suas) professores(as) dos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio contribuíram para a sua aprendizagem de matemática? De que forma? 06) Em relação às disciplinas de Educação Matemática do seu curso de Pedagogia, você considera que aprendeu ou compreendeu melhor sobre conteúdos matemáticos que talvez não tivesse conseguido aprender ou compreender na Educação Básica?

Na figura 05, organizamos uma sistematização das seis questões que orientam nossas discussões e reflexões desse eixo, em que podemos perceber que as respostas apresentadas pelos sujeitos possuem algumas proximidades.

Figura 5 - Sistematização das questões e respostas que compõem o eixo 02



Fonte: Sistematização da autora

Como estudado em Vigotsky (1998), o ser humano não nasce com as características e habilidades da espécie, ou seja, não é interno ou inerente do ser. Portanto, este tende a aprender os conhecimentos culturais desenvolvidos pela humanidade para assim fazer e constituir-se parte da sociedade. Para que o indivíduo iniciante se desenvolva, necessita das relações com outros sujeitos participantes dessa comunidade, permitindo a apropriação dos saberes constituídos culturalmente ao longo da história.

A matemática, por sua vez, é decorrente do processo de desenvolvimento humano histórico-cultural. Esta surge da necessidade da espécie durante a sua evolução histórica, criando e dando origem a conhecimentos e objetos que venham a auxiliar a espécie na sua sobrevivência. Consequentemente, os conhecimentos matemáticos fazem parte das habilidades que devem ser apropriadas pelos sujeitos recém-chegados, o que leva a

matemática se inserir “no conjunto de elementos culturais que devem ser socializados para que permitam a interação dos sujeitos e possibilitem o pleno desenvolvimento destes como indivíduos” (POZEBON, 2014, p.36).

Sabendo que a escola tem sua constituição como meio de possibilitar que os novos sujeitos possam se apropriar dos conhecimentos gerados historicamente pela humanidade que nos propusemos a analisar como a escola e a formação de futuros professores que ensinarão matemática vem dando subsídios para que os sujeitos recém-chegados possam se apropriar desses conhecimentos. Nessa direção é que apresentamos o primeiro dos três quadros de respostas que compõem este eixo. Portanto, no quadro 07, podemos observar os sentidos pessoais que os pedagogos em formação inicial atribuíram à matemática? durante o período vivenciado na Educação Básica e, atualmente, no Ensino Superior, em especial durante a graduação em Pedagogia, como demonstramos a seguir.

Quadro 7 - 4.2.1.1 - Relações com o conteúdo

Questionamento 01: Respostas dos sujeitos que se correlacionam com a “ **Relação com o conteúdo**”, produto de três questionamentos do Quadro Geral: **05)** Comente sobre como eram as suas aulas de matemática quando você era estudante da Educação Básica – Anos Iniciais, Anos Finais, Ensino Médio; **06)** De um modo geral, suas lembranças em relação a matemática na Educação Básica são mais positivas ou negativas. Por que? **10)** Em relação às disciplinas de Educação Matemática do seu curso de Pedagogia, você considera que aprendeu ou compreendeu melhor sobre conteúdos matemáticos que talvez não tivesse conseguido aprender ou compreender na Educação Básica?

- 1. Gata:** Sim, gostava das aulas. Não tinha muita facilidade, mas era esforçada. Tenho uma lembrança de estar na quarta série e a professora levar bolo pra aula para exemplificar o conteúdo.
- 2. Amarelo:** Sempre gostei de matemática, fui estimulada desde cedo, não por meus pais que tiveram pouco estudo, mas pela escola desde o jardim de infância, onde fui alfabetizada precocemente.
- 3. Ellen:** Na educação básica, aprendia matemática por memorização e o famoso "decoreba". No ensino médio achei mais difícil, mais desafiador, e até hoje me lembro de uma professora em específico (Elizete o nome dela ♥) que ensinava paciente e competentemente bem.
Na graduação, foi um pouco difícil porque foi no modelo remoto e as aulas eram muito cansativas, umas três horas e meia de aula, mas acredito que me ajudou muito na compreensão de como trabalhar matemática com as crianças.
- 4. Dê:** São mais negativas. O sentimento de não entender o conteúdo foi muito traumatizante, e até hoje sinto um bloqueio.
- 5. Jade:** Negativas, porque sentia muita dificuldade de entender o que estava fazendo e o porquê ter de decorar a tabuada.
- 6. Raka:** São mais negativas, pois me sentia inferior e com vergonha de expor para as outras pessoas que não estavam compreendendo os conteúdos, tinha a percepção que a matemática não fazia parte da minha vida cotidiana.
- 7. Renovação:** Negativas, eu me lembro de ter muitas dificuldades e de tirar notas muito baixas e rodar em um ano na escola, por não conseguir entender a matemática.
- 8. Gata:** Com certeza, aprendi a ver a matemática de forma leve e descomplicada. Muitos conteúdos que pareciam difíceis pude entender que eram mais simples porque aprendi a pensar diferente e não decorar.
- 9. Emília:** Sim. Consegui entender conceitos que antes não faziam sentido.
- 10. Amarelo:** Foi bom para relembrar alguns conceitos já trabalhados na minha infância, e retomar a necessidade deles.
- 11. Jade:** Sim, compreendi melhor muitos conceitos que nunca havia entendido.

- 16. Dê:** Sim, me deu uma visão diferente sobre a matemática apesar de não ter sanado muitas das minhas dúvidas e inseguranças.
- 12. Dê:** Sim, me deu uma visão diferente sobre a matemática apesar de não ter sanado muitas das minhas dúvidas e inseguranças.
- 13. Lily:** Muito pouco. Eu entendi que a Matemática é uma linguagem, e que é necessário desenvolver o “pensar matematicamente”. Entendi que são dois postos-chaves, mas não sei exatamente como aplicar... Aprendi a necessidade dos materiais concretos na Educação Infantil, da ludicidade das coleções, mas em relação aos Anos Iniciais, não estou muito confiante sobre como ensinar a Matemática de forma prazerosa e prática ainda.
- 14. Laine:** A disciplina de matemática me deu respaldo no aprendizado de como eu aplicar o meu conhecimento para que os alunos aprendam. Me ensinou sobre a perspectiva de se pôr no lugar do educando. Aprende a visualizar a partir da explicação.
- 15. LBM:** Com certeza, porque a professora nos ensinou a ideia, o entendimento, a produção de significados e o centro da aprendizagem está mediada pelo processo de comunicação.

Fonte: Dados da pesquisa

As respostas dos sujeitos, tornam perceptíveis as suas experiências com e sobre a matemática ao longo da Educação Básica e no Ensino Superior que estes tiveram. Estas respostas se direcionam ao ensino e aprendizagem, o que nos leva a refletir que os sentidos estão correlacionados com o modo de organizar os conteúdos matemáticos.

As participantes *Gata (fala 1)* e *Amarelo (fala 2)*, ao relatarem como foram as suas aulas de matemática quando estas estavam na Educação Básica, expressam que puderam se aproximar dos conhecimentos matemáticos, que encontraram um estímulo que as fizessem sentir a necessidade de se apropriar desses saberes, por mais que apresentassem dificuldades. Já para a participante *Ellen (fala 3)*, seu ensino foi voltado à memorização dos conteúdos matemáticos, deparando-se com dificuldades e desafios para a apreender os conhecimentos matemáticos, gerando, assim, um motivo de afastamento durante as aulas de matemática.

O professor que fundamenta o ensino de matemática na memorização e repetição acaba, como destaca Rosa, Moraes e Cedro (2010), por

limitar o processo de pensamento dos estudantes e, conseqüentemente, o desenvolvimento humano. O desenvolvimento do sujeito depende da qualidade dos vínculos que este estabelece com o mundo, isto é, depende do grau de organização das atividades em relação aos seus fins e motivos, bem como do grau de subordinação dessa organização à consciência sobre si e à autoconsciência. (ROSA, MORAES, CEDRO, 2010, p.138)

O estudante apenas atribui um sentido para se apropriar dos conteúdos matemáticos quando for impulsionado por uma necessidade que o direcione a encontrar um motivo que o mobilize em busca da aquisição desse saber. Essa necessidade apenas se dará quando este compreender a origem que direcionou sua espécie a criação desse

conhecimento, e, assim, também se coloque neste movimento de carência e encontre uma aplicação do que é e para se apropriar desse conteúdo em seu dia a dia.

Quando os conteúdos matemáticos são apresentados de forma distante da realidade de seus estudantes estes acabam estabelecendo sentidos pessoais de afastamento aos conhecimentos matemáticos. Esse distanciamento da realidade dos estudantes acaba gerando dificuldades no processo de aprendizagem da matemática, determinando um sentido negativo a mesma, como podemos observar nas respostas de *Dê (fala 4)*, *Jade (fala 5)*, *Raka (fala 6)* e *Renovação (fala 7)*. Para estes futuros professores que ensinarão matemática, as memórias de quando se encontravam no papel de aluno podem vir a se refletir na sua docência, tanto negativamente quanto positivamente. Posto que estes terão que organizar e ministrar aulas de matemática para seus alunos.

Podemos perceber que o modo como o professor organiza o seu ensino é peça fundamental para o sentido que o estudante atribuirá a esse processo. Assim, o professor, como responsável pela organização do ensino, possui uma incumbência significativa para que os sujeitos recém-chegados a vida em sociedade possam se apropriar dos conhecimentos matemáticos. Logo, o ensino deve ser concebido com a intenção de

dar el significado social para que los sujetos se apropien del conocimiento, de forma que le atribuyan sentido personal. Y hacer esto es estar en sintonía con las necesidades de él como individuo y como sujeto que vive en un tiempo y lugar. (MOURA, 2011, p.51)

O professor ao organizar o ensino deve ter como intencionalidade que seus estudantes compreendam a aceção social que levou a necessidade do surgimento desses conhecimentos. O pedagogo, como encarregado de pensar a organização do ensino na Educação Infantil e nos anos iniciais tem uma responsabilidade significativa, pois estes deve ter o domínio das diferentes áreas do conhecimento, sendo uma destas os conhecimentos matemáticos. Conseqüentemente, a formação inicial do pedagogo deve dar subsídios para que este possa compreender como ocorre a apropriação dos conhecimentos matemáticos pelos sujeitos, buscando meios e ferramentas que possibilitem que seus estudantes se aproximem desses saberes.

Ao observarmos a estrutura curricular do curso de Pedagogia Licenciatura Plena diurno, ofertado na Universidade Federal de Santa Maria encontramos a oferta de duas disciplinas de Educação Matemática, em que um pertence ao núcleo de estudos básicos e a outra ao núcleo de aprofundamento e diversidade de estudos. Ambas as disciplinas possuem carga horária de 60 horas, em que 15 horas se destinam a práticas e 45 horas são voltadas a teoria.

Quando trazemos a questão em torno destas disciplinas tencionamos verificar se as aulas de matemática para os pedagogos em formação inicial estão permitindo que estes aproximem-se e apropriem-se dos conhecimentos matemáticos. Assim sendo, nas respostas dos participantes *Gata (fala 8)*, *Jade (fala 11)*, *Laine (fala 14)* e *LBM (fala 15)* são destacados que estas conseguiram se apropriar e compreender um pouco mais em torno do conteúdo matemático, como também estabelecer sentidos a alguns conceitos que antes eram incompreendidos, como podemos observar na resposta de *Emília (fala 9)*. Portanto, podemos inferir que as disciplinas de Educação Matemática podem gerar e prover a atividade de professores em formação, permitindo para o futuro professor

criar nele um motivo especial para a sua atividade: estudar e aprender teoricamente sobre a realidade. É com essa intenção que o professor planeja a sua própria atividade e suas ações de orientação, organização e avaliação. Entretanto, considerando que a formação do pensamento teórico e da conduta cultural só é possível como resultado da própria atividade do homem, decorre que tão importante quanto a atividade de ensino do professor é a atividade de aprendizagem que o estudante desenvolve. (MOURA, et al, 2010, p. 90)

É importante que o professor que atua na formação inicial dos futuros professores promova nestes docentes em formação a busca por satisfazer uma necessidade em se apropriar dos conhecimentos matemáticos, permitindo que estes possam ser capazes de vincular a teoria sobre a realidade. No entanto, quando o professor em formação inicial não encontra um motivo que o leve a entrar em atividade de aprendizagem para se apropriar desses saberes, este poderá ter dificuldades para organizar a atividade de ensino quando estiver inserido no espaço escolar.

Em decorrência disso, o futuro professor ao não se apropriar dos conhecimentos teóricos, poderá apresentar dificuldades, dúvidas e inseguranças. Esse fator podemos perceber nas falas de *Dê (fala 12)* e *Lily (fala 13)*, quando destacam incertezas em torno do ensino da matemática, sendo que estas não foram todas sanadas na sua formação inicial.

Em torno disso, faz-se pertinente compreender as relações que os futuros professores que ensinarão matemática tiveram com o processo de aprendizagem da matemática. Portanto, no quadro 08, podemos observar os vínculos e sentidos que estes atribuem para o seu processo de aprendizagem dos saberes matemáticos durante o período em que estiveram na Educação Básica, como demonstramos a seguir.

Quadro 8 - 4.2.1.2 - Relações com o processo de aprendizagem

Questionamento 02: Respostas dos sujeitos que se correlacionam com as “**Relações com o processo de aprendizagem**”, produto de quatro questionamentos do Quadro Geral: **05)** Comente sobre como eram as suas aulas de matemática quando você era estudante da Educação Básica – Anos Iniciais, Anos Finais, Ensino Médio; **06)** De um modo geral, suas lembranças em relação a matemática na Educação Básica são mais positivas ou negativas. Por que? **07)** No processo de aprendizagem de matemática, quais as facilidades que encontrou no percurso? E dificuldades? **09)** Na sua opinião, os(as) seus (suas) professores(as) dos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio contribuíram para a sua aprendizagem de matemática? De que forma?

16. Fernanda: Até a 7ª série do Ens. Fundamental tive relação de ódio com a matemática, pois tinha muitas dificuldades com a divisão, entretanto, após alguns meses cursando Kumon e dois anos de aula particular com uma professora que eu gostava muito, passei a compreender melhor os conteúdos, fato que me auxiliou a efetuar as operações matemáticas com mais facilidade.

17. Laine: Eu gostava sim da disciplina de matemática pois eu conseguia realizar as atividades através da minha compreensão e também por ter decorado a tabuada.

18. Carol: Minhas aulas de matemática eram cansativas, não conseguia compreender os conteúdos, acabava estudando para passar de ano, mas não percebia em mim algum aprendizado concreto e significativo.

19. Jaja: A matemática não é minha amiga, tenho muitas dificuldades, para mim as aulas de matemática sempre foram sofrimentos e dores de cabeça.

20. Black: Eu não digo que aprendi matemática, mas sim que reproduzi várias vezes, por exemplo o mesmo cálculo para que chegasse na prova e soubesse o passo a passo. Hoje em dia não me recordo muito bem de boa parte dos conteúdos. Eu fiquei a maior parte do tempo reproduzindo e decorando.

21. Jaja: As facilidades foram o uso de materiais concretos de contagem e da imaginação, pois enquanto estávamos comendo o bolo de chocolate e imaginando as unidades que colocamos no cartaz eu consegui compreender que havia uma relação entre os números e a vida real.

As dificuldades estão relacionadas aos anos finais, quando usávamos apenas números e letras em função de números e letras e o mundo da matemática se descolou da vida.

22. Lua: As facilidades podem ter vindo através de alguns jogos e gincanas, a dificuldade de sentar na mesa e colocar a cabeça dentro de um livro com milhões de números e cálculos para fazer.

23. Jaja: Sim, foi a partir deles que aprendi a contar o meu dinheiro e a pensar estratégias para todos aqueles casos em que se quantificou algo. No entanto acredito que há outra forma de se explicar os conteúdos matemáticos, tornando-os mais acessíveis às crianças.

24. Carol: Acredito que por ter passado um período em que não entendia matemática, pouca foi a contribuição dos professores, as aulas eram cansativas e a maneira como eles nos passavam os conteúdos parecia muito difícil e distante da nossa vida cotidiana.

Fonte: Dados da pesquisa

Diante das respostas dos futuros professores que ensinarão matemática, faz-se possível verificar os sentidos que estes estabeleceram e desenvolveram em torno do seu processo de aprendizagem que vivenciaram durante a Educação Básica. Para muitos sujeitos os sentidos que foram transferindo-se e moldando-se em volta dos conhecimentos matemáticos foi de afastamentos, devido a concepção e organização de ensino que lhes foi determinado pelos seus professores de matemática.

O distanciamento dos conhecimentos matemáticos com a realidade dos estudantes acaba por impossibilitar que estes encontrem um sentido para deles se apropriar, resultando, como exposto por *Carol (fala 18)* e *Black (fala 20)*, em aulas cansativas, estudos apenas para passar de ano, o que acarreta a ausência do seu domínio. Contudo, quando o aluno é desafiado e incentivado pelo docente a buscar compreensões ao que lhes vem sendo ensinado, como observado em *Laine (fala 17)*, este estabelece um sentido

positivo ao que se está aprendendo em torno dos conteúdos matemáticos. A atividade de ensino determinada pelo professor deve desafiar seus alunos no processo de busca de resoluções de situações-problemas que se deparam na vida em sociedade, permitindo que promova a atividade de aprendizagem e impulse o desenvolvimento.

Dessa forma, entende-se que o ensino produzido nas escolas pelos professores deve dispor como propósito

aproximar os estudantes de um determinado conhecimento. Daí a importância de que os professores tenham compreensão sobre seu objeto de ensino, que deverá se transformar em objeto de aprendizagem para os estudantes. Além disso, é fundamental que, no processo de ensino, o objeto a ser ensinado seja compreendido pelos estudantes como objeto de aprendizagem. Para a teoria histórico cultural, isso só é possível se esse mesmo objeto se constituir como uma necessidade para eles. Assim, os conhecimentos teóricos são ao mesmo tempo objeto e necessidade na atividade de aprendizagem. (MOURA, et al, 2010, p.92)

O professor que compreende o objeto de ensino, do porquê ensinar determinado conteúdo aos seus alunos, pode incitar a necessidade em seus estudantes durante o processo de atividade de aprendizagem. Consequentemente, a maneira como é previsto e organizado o ensino permite ao estudante conceber como a apropriação do conhecimento é considerada no ambiente escolar. O ensino organizado de tal forma como suscitado pela *Jaja (fala 23)* e pela *Carol (fala 24)*, acaba por gerar o sentimento de afastamento de seus alunos com o conhecimento, pois estes não encontram um motivo que os leva a apropriação desses saberes.

Diante disso, podemos inferir que o modo como o professor concebe e organiza a atividade de ensino das aulas de matemática reflete significativamente na experiência com e sobre a matemática na vida dos estudantes e os sentidos que estes vão atribuindo e estabelecendo a ela. Consoante a esse movimento, é que os acadêmicos de Pedagogia trazem em suas respostas como foram às relações que vivenciaram com os professores que ministraram aulas de matemática.

Quadro 9 - 4.2.1.3 - Relação com o professor

Questionamento 03: Respostas dos sujeitos que se correlacionam com a “ **Relação com o professor**”, produto de cinco questionamentos do Quadro Geral: **06)** De um modo geral, suas lembranças em relação a matemática na Educação Básica são mais positivas ou negativas. Por que? **07)** Relate um momento que marcou o seu processo de aprendizagem de matemática na Educação Básica, podendo esse ser positivo ou negativo. **09)** Na sua opinião, os(as) seus (suas) professores(as) dos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio contribuíram para a sua aprendizagem de matemática? De que forma?

32. Jaja: Recordo-me que ao estudar soma e subtração, realizava longas listas de exercícios que me deixavam muito cansado, e que eu fazia o que mandavam, não que necessariamente eu estivesse sabendo o que estava fazendo.

Quanto à multiplicação lembro que em turma confeccionamos um cartaz do chão até o teto da sala com as tabuadas do 0 ao 10, cada uma com desenhos e bolinhas de papel crepom. Foi interessante ver aquele material pronto, mas não foi interessante fazer tantas bolinhas, me doía a mão. Quando estudamos frações a professora nos levou um bolo de chocolate, foi a aula mais gostosa que me lembro, pois como a minha fração.

Já nos anos finais e no ensino médio tratava-se de aulas onde a professora explicava como chegar na resposta final e nos dava as listas de exercícios.

Recordo-me que tive muita dificuldade para compreender a função das letras e dos sinais do meio dos cálculos, pois quando eu perguntava e a professora me respondia " para de inventar coisa guri! É só fazer."

33. Lua: Gostava das aulas de matemática mais no ensino médio do que no fundamental, pois não gostava da professora do fundamental e da forma como era rígida com os alunos.

34. Renovação: Lembro-me de gostar bastante da matemática nos anos iniciais e de ir muito bem nessa disciplina, mas com o passar dos anos e com a chegada dos anos finais tudo isso mudou. Comecei a não gostar da disciplina e via nitidamente o desinteresse dos(as) professores(as) em tirar dúvidas e explicar aquele conteúdo de diferentes formas para que assim, talvez eu fosse atingida de alguma maneira, mas não os culpo, são inúmeros fatores que talvez tenham os deixados desmotivados assim.

35. Isabela: Sempre fui apaixonada pelas aulas de matemática, na educação básica foram muito boas, minhas professoras sempre foram excelentes, principalmente a partir do 5º ano, já no ensino médio por conta do Curso Normal não demandar tantas disciplinas de matemática e os conteúdos serem diferentes, não tive muita oportunidade de evoluir quanto a matemática, mas sempre fui muito bem nessa disciplina.

36. Black: Negativas. Acredito que pelo fato de os professores não levarem novidades que nos despertasse o interesse pela matemática.

37. Verônica: Positivas, porque sempre gostei de números e tive professoras que me incentivaram.

38. Raka: Positivas, no primário tive professoras boas.

39. Dê: Acredito que a didática e paciência de algumas professoras são facilidades, e o contrário foram dificuldades.

40. Gata: Quando tínhamos aula de Matemática na quarta série e a professora levava bolo. Toda a turma adorava. E quando conseguia responder a tabuada sem errar nada.

41. Dê: Lembro da vez no ensino médio em que a professora de matemática chorou porque todos os alunos tinham ido mal na prova, inclusive eu. Foi ruim ver que depois disso alguns alunos conseguiram entender o conteúdo e para mim ainda não fazia sentido.

42. Fernanda: Os professores do Ensino Fundamental nem tanto, pois pareciam não preocupar-se em exemplificar de maneira lúdica os conteúdos. Já meu professor do Ensino Médio também ministrava a disciplina de física, por isso adotava uma estratégia interdisciplinar em suas aulas, fato que auxiliava muito para a compreensão dos conteúdos.

43. Emília: Tive professores de matemática que sempre foram muito objetivos e não pensavam tanto no processo e sim no produto final. Mas uma professora, via meu processo e me ajudava, então ela contribuiu para me dar mais autoconfiança, no segundo ano tendo aula com ela, eu consegui entender bem melhor os conteúdos, porque ela entendia que eu precisava de outras maneiras para entender.

44. Laine: Sim, os professores contribuíram a partir da explicação do conteúdo, a paciência em tirar dúvidas. Elas eram super compreensivas com quem estava afim de estudar.

45. Mi: Muito pouco pois sentia que eles achavam que eu não sabia nada.

Fonte: Dados da pesquisa

Como analisado até aqui, o modo como o professor desenvolve a atividade de ensino atua de forma expressiva na atividade de aprendizagem dos estudantes e os sentidos que estes atribuem à matemática, podendo levar a aproximação ou o distanciamento do conhecimento matemático. Igualmente, o vínculo estabelecido entre professor e aluno também atua de forma significativa para isso.

Como apresentam em seus relatos os participantes *Dê (fala 25)*, *Lily (fala 28)*, *Carvalho (fala 31)*, *Lua (fala 33)* e *Renovação (fala 34)*, ao comentarem em torno de como eram as aulas de matemática quando estavam na Educação Básica, podemos constatar que estes passaram por momento de aproximação e de distanciamentos com os conhecimentos matemáticos, o que os levou a atribuírem sentidos positivos e negativos a apropriação da matemática. Sendo que um dos fatores causadores da aproximação e do distanciamento destes sujeitos está relacionado com a forma que os seus professores de matemática organizavam o processo de ensino e a outra relaciona-se aos vínculos afetivos estabelecidos com o professor.

Diante disso, podemos destacar que tanto a organização de ensino que o professor determina, quanto os vínculos afetivos estabelecidos entre professor e aluno agem de maneira expressiva para a atribuição dos sentidos para a apropriação dos conhecimentos matemáticos, podendo estes ser positivos ou negativos. Nessa perspectiva, corroboramos com Lopes (2009) que afirma que

um dos desafios atuais do educador, em especial do educador matemático, é encontrar maneiras de desenvolver a interação entre diferentes manifestações de linguagem que encontram em nossa sociedade, de modo que contribuam para o processo de aprendizagem dos alunos. Essas linguagens manifestam-se no cotidiano dos alunos de distintas formas: através da televisão, rádio, do jornal, da internet, das revistas, dos livros, dos cartazes expostos nas ruas, dos letreiros luminosos. (LOPES, 2009, p.38)

Dessa forma, o professor deve conceber o ensino da matemática utilizando diversos recursos que fazem parte da realidade dos seus estudantes, uma vez que, os saberes matemáticos não se encontram representados apenas de uma forma na vida em sociedade, mas em seus mais diversos mecanismos. Em conformidade a isso, os acadêmicos *Black (fala 26)*, *CSF (fala 30)* e *Jaja (fala 32)* relatam que pouco se exploravam outros recursos nas aulas de matemática, ficando apenas no quadro, nos livros didáticos e na resolução de longas listas de matemática, o que levou a dificuldades no processo de aprendizagem. Essa relação de ensino relatada pelos participantes veio a ocasionar nestes um distanciamento com os conhecimentos matemáticos, pois estes não encontraram um motivo para a apropriação dos conteúdos que lhes foram apresentados, devido ao distanciamento dos saberes matemáticos com a realidade desses estudantes.

Nesse movimento, *Black (fala 36)* e *Dê (fala 39)*, destacam ainda que as lembranças em relação à matemática, bem como as facilidades e dificuldades que se depararam no processo de aprendizado da matemática estão relacionadas à forma que o professor determinou a organização de ensino. *Black* atribui lembranças negativas às

aulas de matemática, possivelmente em razão de os professores não despertaram a necessidade de apropriação dos saberes matemáticos. Já, para *Dê*, a forma que os professores ensinavam permitiu que tivesse momentos de aproximação e distanciamento para a apropriação dos conhecimentos matemáticos. Igualmente, *Dê* traz na *fala 41*, que um dos momentos que a marcou no seu processo de aprendizagem de matemática na Educação Básica foi um momento negativo, por não encontrar sentido ao que vinha sendo ensinado nas aulas de matemática.

É importante que o professor, ao organizar o ensino, tenha como intenção de que seus alunos possam compreender a necessidade a qual os conhecimentos matemáticos foram desenvolvidos pela humanidade. Ao realizar isso, o professor permite que os estudantes percebam a matemática junto com o seu cotidiano, podendo assim atribuir um sentido para a sua apropriação. Da mesma maneira que estes possam conceber a matemática como “*bien producido colectivamente le sirve, y que las generaciones futuras también han de necesitar de lo que él estuviera produciendo en el presente.*” (MOURA, 2011, p.54).

O professor, ao apresentar os conhecimentos matemáticos junto com a realidade de seus alunos, possibilita que estes, assim como apresentam *Verônica (fala 29)*, *Isabela (fala 35)* e *Raka (fala 38)*, estabeleçam relações positivas com conexão às aulas de matemática. A acadêmica *Verônica* sinaliza em sua fala, uma questão relevante em seu processo de ensino e aprendizagem em torno dos conhecimentos matemáticos foi que os seus professores não lhes apresentavam respostas prontas, mas promoviam que seus alunos chegassem à resolução de problemas por si mesmos, permitindo que estes atribuíssem um sentido e uma lembrança (*fala 37*) positiva em relação à matemática.

Em contrapartida, temos os relatos das acadêmicas *Fernanda (fala 42)* e *Mi (fala 45)*, em que podemos perceber que as aulas de matemática fizeram com que estas se afastassem dos conhecimentos matemáticos, o que pode ter conduzido as participantes a não se apropriarem desse saber. Na mesma direção, *Emília (fala 43)*, relata que muitos professores de matemática apresentaram esse conhecimento de forma objetiva, não permitindo que seus estudantes construíssem de forma autônoma o seu processo de aprendizagem. O professor, ao não criar meios para que seus estudantes se aproximem dos conhecimentos matemáticos, acaba por os distanciar dele, não possibilitando que estes se apropriem dos saberes matemáticos. Em concordância a isso, Moura (2011, p.50) salienta que “*el deseo de conocer es del sujeto, mas este deseo está lejos de ser fruto de un movimiento puramente interno*”, portanto, o professor precisa organizar o ensino de modo que promova a necessidade dos seus estudantes fazerem uso desses conhecimentos.

A partir das respostas analisadas, podemos verificar que para muitos acadêmicos as experiências com e sobre a matemática vivenciada em alguns momentos possibilitaram sentidos de aproximação e em outro o afastamento, que se relacionaram a organização de ensino e o vínculo estabelecido com professores que ensinarão matemática.

Dando continuidade à nossa análise de pesquisa, no próximo subitem serão apresentadas as respostas relacionadas ao eixo 03, abarcando as percepções sobre o ensino e aprendizagem da matemática concebida pelos participantes desta pesquisa.

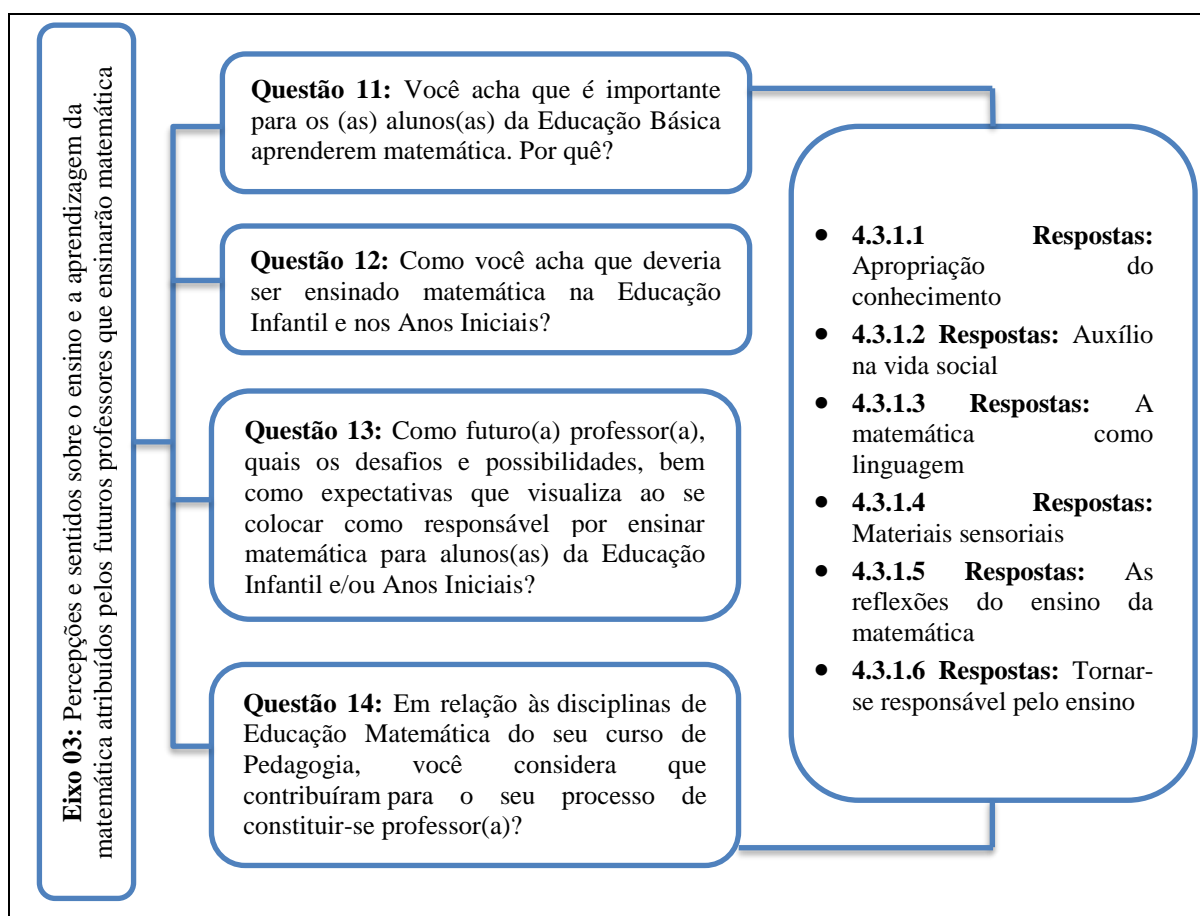
4.3 PERCEPÇÕES E SENTIDOS SOBRE O ENSINO E A APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA ATRIBUÍDOS PELOS FUTUROS PROFESSORES QUE ENSINARÃO MATEMÁTICA

No eixo 03, que intitulamos como *Percepções e sentidos sobre o ensino e a aprendizagem da matemática atribuídos pelos futuros professores que ensinarão matemática*, tencionamos analisar como os futuros pedagogos que ensinarão matemática concebem a organização do ensino e da aprendizagem em relação aos conhecimentos matemáticos. Igualmente, buscamos nesse eixo verificar como os estes futuros professores se sentem na perspectiva de ministrar aulas de matemática.

Diante disso é que organizamos este eixo, estabelecendo quatro questões norteadoras de nossas discussões e reflexões, com o intuito de alcançarmos nossos objetivos, sendo estas: 01) Você acha que é importante para os (as) alunos(as) da Educação Básica aprenderem matemática. Por que? 02) Como você acha que deveria ser ensinado matemática na Educação Infantil e nos Anos Iniciais? 03) Como futuro(a) professor(a), quais os desafios e possibilidades, bem como expectativas que visualiza ao se colocar como responsável por ensinar matemática para alunos(as) da Educação Infantil e/ou Anos Iniciais? 04) Em relação às disciplinas de Educação Matemática do seu curso de Pedagogia, você considera que contribuíram para o seu processo de constituir-se professor(a)?

Na figura 06, organizamos uma sistematização das quatro questões que orientam nossas discussões e reflexões desse eixo, em que podemos perceber que as respostas apresentadas pelos sujeitos possuem algumas proximidades, como é possível observar a seguir.

Figura 6 - Sistematização das questões e respostas que compõem o eixo 03



Fonte: Sistematização da autora

O professor que ensina matemática deve conceber a organização de ensino com a intencionalidade de possibilitar que seus estudantes compreendam a necessidade que levou a humanidade a utilizar determinados conhecimentos. Para que isso ocorra o professor tem de despertar em seus estudantes a mesma necessidade que causou no homem a busca de criar e utilizar esse conhecimento na resolução de situações problemas vividos em sociedade. Com isso, a educação necessita ser entendida como um “processo de transmissão e assimilação da cultura produzida historicamente, sendo por meio dela que os indivíduos humanizam-se, herdando a cultura da humanidade” (RIGON, ASBAHR, MORETTI, 2010, p.27).

Ao questionarmos estes futuros professores que ensinarão matemática sobre como estes refletem em torno de como os conhecimentos matemáticos devem ser ensinados nas escolas podemos perceber os sentidos que estes possuem sobre o processo de ensino e aprendizagem da matemática. Diante disso é que apresentamos o primeiro quadro de respostas de sete que compõem este eixo. Portanto, no quadro 10, podemos observar os

sentidos pessoais que os pedagogos em formação inicial atribuíram durante o período vivenciado na Educação Básica e, atualmente, no ensino superior, em especial durante a graduação em Pedagogia, como demonstramos a seguir.

Quadro 10 - 4.3.1.1 - Apropriação do conhecimento

Questionamento 01: Respostas dos sujeitos que se correlacionam com a “**Apropriação do conhecimento**”, produto de um questionamento do Quadro Geral: **11)** Você acha que é importante para os (as) alunos(as) da Educação Básica (de um modo geral) aprenderem Matemática. Por quê?

1. Amarelo: Sim, o desenvolvimento do raciocínio lógico é algo que se dá já na infância, não que deva ser ligeiramente feito, mas deve se aproveitar dos momentos de aprendizagem para introduzir problemas lógicos e tornar as crianças solucionadores de problemas, (problemas estes que podem surgir a vida toda, em torno da matemática)

2. Jade: Sim, pois desenvolve o pensamento abstrato, a lógica, a cognição e atenção, além da interpretação, como auxilia nas ações práticas da vida como o sistema financeiro, juros e porcentagens.

3. Isabela: Claro, pois usamos a matemática, principalmente, o raciocínio lógico diariamente no nosso cotidiano.

Fonte: Dados da pesquisa

Diante das respostas dos futuros professores que ensinarão matemática, é possível apurar que estes consideram importante o ensino da matemática na Educação Básica. Enfatizando que a apropriação dos conhecimentos matemáticos permite que os sujeitos se desenvolvam cognitivamente e possam utilizar esses saberes em seu cotidiano.

Para as acadêmicas *Amarelo (fala 1)*, *Jade (fala 2)* e *Isabela (fala 3)*, a apropriação dos conhecimentos matemáticos se torna relevante pois essa permite desenvolver o pensamento abstrato, o raciocínio lógico, a cognição e a atenção dos sujeitos. O sujeito, ao se apoderar dos saberes matemáticos passa a compreender a história por trás do conceito ao qual lhe é ensinado, estabelecendo um sentido social e pessoal a aprendizagem desse saber, no qual esse concebe que o conhecimento matemático deve “*ser entendido como la historia de las soluciones a problemas que movilizarán a alguien*” (MOURA, 2011, p.51). Em concordância com o que destaca Moura (2011), o professor que ensina matemática deve perceber o conteúdo matemático como

un objeto de conocimiento y un instrumento de intervención en la realidad de la cual el sujeto forma parte. Como objeto, él debe ser aprendido como parte del desarrollo de la humanidad en su dinámica de solución de problemas generados por las necesidades de la creación de instrumentos que amplían la capacidad corporal de los hombres. (MOURA, 2011, p.53)

Assim sendo, a apropriação dos conhecimentos matemáticos apenas acontecerá quando o sujeito compreender o seu significado, podendo fazer uso desse conhecimento na resolução de problemas presente em seu cotidiano. Essa concepção se faz presente para muitos participantes dessa pesquisa. As reflexões apresentadas, destacam que para estes futuros professores que ensinarão matemática, o sentido ao qual atribuem a importância da aprendizagem da matemática está relacionado à contribuição na vida social dos indivíduos, como podemos verificar no quadro a seguir.

Quadro 11 - 4.3.1.2 - Auxílio na vida social

Questionamento 02: Respostas dos sujeitos que se correlacionam com a “Auxílio na vida social”, produto de um questionamento do Quadro Geral: **11)** Você acha que é importante para os (as) alunos(as) da Educação Básica aprenderem Matemática. Por quê?

4. Ellen: Sim, é muito importante, principalmente hoje, no mundo capitalista em que vivemos. O mínimo que um cidadão precisa é saber gerenciar seu próprio dinheiro, suas finanças, para poder ser autossuficiente e ter inteligência financeira para ter alguma qualidade de vida e isso pode e deve ser incentivado desde cedo.

5. Fernanda: Sim, pois a matemática é uma área do conhecimento que está muito presente no cotidiano da humanidade, como por exemplo, desde uma simples contagem de coleções, até elaboração de uma receita ou análise e compreensão de uma tabela contendo dados de uma pesquisa referente a estatística do resultado de uma eleição.

6. Black: Sim, acho muito importante. Porque a matemática faz parte da nossa vida, como: fazer uma receita, ir ao supermercado, medir etc. Se a matemática fosse ensinada como algo próximo a nós e o porquê de fato ela é ensinada, acredito que não teríamos tantos alunos com dificuldades ou medo da matemática

7. Emília: Sim. A matemática está em tudo, em pequenas coisas que a gente nem imagina e nem tem noção, seria importante a escola mostrar esse universo. Além disso, a matemática também proporciona organizar a vida, seja financeiramente ou em coisas da nossa casa, viagens etc....

8. LBM: Com certeza, os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo.

9. Lily: Sim, com certeza. A matemática está no cotidiano, e um bom conhecimento da matemática auxilia na resolução de problemas práticos do dia-a-dia.

10. Verônica: Sim, a matemática é um conhecimento muito importante para o cotidiano.

6. Black: Sim, acho muito importante. Porque a matemática faz parte da nossa vida, como: fazer uma receita, ir ao supermercado, medir etc. Se a matemática fosse ensinada como algo próximo a nós e o porquê de fato ela é ensinada, acredito que não teríamos tantos alunos com dificuldades ou medo da matemática.

7. Emília: Sim. A matemática está em tudo, em pequenas coisas que a gente nem imagina e nem tem noção, seria importante a escola mostrar esse universo. Além disso, a matemática também proporciona organizar a vida, seja financeiramente ou em coisas da nossa casa, viagens etc....

8. Emília: Sim. A matemática está em tudo, em pequenas coisas que a gente nem imagina e nem tem noção, seria importante a escola mostrar esse universo. Além disso, a matemática também proporciona organizar a vida, seja financeiramente ou em coisas da nossa casa, viagens etc....

9. LBM: Com certeza, os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo.

10. Lily: Sim, com certeza. A matemática está no cotidiano, e um bom conhecimento da matemática auxilia na resolução de problemas práticos do dia-a-dia.

11. Verônica: Sim, a matemática é um conhecimento muito importante para o cotidiano.

12. CSF: Sim, muito importante. Assim como os diversos outros conhecimentos, a matemática é essencial para a sociedade em si, a matemática é uma engrenagem de extrema importância na vida das pessoas, e a escola deve proporcionar estas diversas experiências matemáticas aos alunos.

13. **Carvalho:** Muito importante pois, o nosso dia a dia é rodeado da matemática embora muitas vezes não percebemos.
14. **Mi:** Claro. Usamos para tudo, principalmente para aprender educação financeira.
15. **Jaja:** A matemática possibilita as crianças participarem da vida social econômica e relacionar-se com as formas e dimensões do mundo que os cerca. Portanto é extremamente necessária.
16. **Lua:** Sim, a matemática não está somente na sala de aula, é algo do cotidiano das pessoas.
17. **Carol:** Julgo ser muito importante os alunos da Educação Básica aprenderem matemática pois ela faz parte do nosso cotidiano, da nossa vida, é necessário romper com a ideia que matemática só serve para o período escolar e para ver se os alunos decoram fórmulas.

Fonte: Dados da pesquisa

A partir das respostas dos futuros professores que ensinarão matemática, torna-se possível inferir que a relevância e o sentido em relação a apropriação dos conhecimentos matemáticos que estes destacam se direcionam a contribuição social que estes saberes trazem para o auxílio na vida cotidiana dos sujeitos.

Como apresentadas nas respostas das participantes *Ellen (fala 4)*, *Fernanda (fala 5)*, *LBM (fala 8)* e *Lily (fala 9)*, estas atribuem um sentido de importância para apropriação dos conhecimentos matemáticos pois estes saberes fazem parte da vida cotidiana das pessoas. Em concordância a isso, *Black (fala 6)*, *Emília (fala 7)*, *CSF (fala 11)* e *Carol (fala 16)* destacam ainda que a escola deve ensinar os conteúdos matemáticos vinculados com a realidade de seus estudantes, evitando o distanciamento dos alunos a esse saber.

Quando o professor aproxima e estabelece ferramentas para que os conteúdos se aproximem da realidade dos sujeitos, este tenciona gerar uma aprendizagem consciente em seus estudantes. Uma vez que, Piotto, Asbahr e Furlanetto salientam que apenas acontecerá uma aprendizagem consciente quando “os conhecimentos são vivos para o sujeito, ou seja, ocupam um lugar na vida real do sujeito, têm um sentido vital, e não são somente respostas a condições externas, impostas por outras pessoas ou situações” (PIOTTO, ASBAHR, FURLANETTO, 2017, p.121).

Nesse movimento, que os pedagogos em formação inicial evidenciam a concepção do conhecimento matemático como uma linguagem social em que os alunos devem ser alfabetizados, como podemos observar no quadro 12, demonstrado a seguir.

Quadro 12 - 4.3.1.3 - A matemática como linguagem

Questionamento 04: Respostas dos sujeitos que se correlacionam com a “**A matemática como linguagem**”, produto de um questionamento do Quadro Geral: **11**) Você acha que é importante para os (as) alunos(as) da Educação Básica aprenderem Matemática. Por quê?

17. Gata: Sim, muito importante porque a matemática é uma linguagem e faz parte do nosso dia a dia.

18. Dê: Acho extremamente necessário, pois é algo que está ao nosso redor a todo momento. É de certa forma uma segunda alfabetização pela qual temos que passar.

19. Renovação: Óbvio, me encontro finalizando o meu curso e hoje consigo observar a importância que a matemática tem em nossas vidas. Inclusive ela deveria ter a mesma importância da nossa língua portuguesa. Pois, é essencial para a nossa sobrevivência, em horas, tempos, meses, anos e até mesmo placas.

Fonte: Dados da pesquisa

Por meio das respostas observadas pelos participantes, é possível concluir que a matemática é uma linguagem em que os sujeitos recém-chegados a vida em sociedade necessitam serem alfabetizados matematicamente para assim poderem apropriar-se desse saber. Uma vez que, ao estarem alfabetizados na linguagem matemática, estes sujeitos têm a possibilidade de interagir e se inserir na vida em sociedade.

Para as participantes *Gata (fala 17)*, *Dê (fala 18)* e *Renovação (fala 19)*, a importância de os alunos se apropriarem dos conhecimentos matemáticos está relacionada por considerarem esta como uma linguagem, no qual os sujeitos necessitam ser alfabetizados, uma vez que está se faz presente no dia a dia dos sujeitos. A linguagem, que é composta por signos e palavras, como traz Vygotsky (2007, p.71), deve ser entendida, antes de mais nada, como “um meio de contato social com outras pessoas”. Com isso, para que os indivíduos possam interagir no meio em que estão inseridos, precisam se apropriar dos conhecimentos matemáticos que dele fazem parte. Assim, entendemos a linguagem como

aquilo através do qual se generaliza e se transmite a experiência da prática socio-histórica da humanidade; por consequência, é igualmente um meio de comunicação: a condição da apropriação pelos indivíduos desta experiência e a forma da sua existência na consciência. (LEONTIEV, 1978, p.172)

Dessa forma, o professor deve, aos poucos, inserir a criança ao mundo dos termos matemáticos, para que estas, aos poucos, possam estabelecer relações e fazer uso da linguagem matemática em seu dialeto do dia a dia, até que a atribuição de sentido desse conhecimento promova a apropriação teórica do conhecimento e impulse o desenvolvimento. Do mesmo modo que o professor, ao estar inserindo a criança ao mundo da linguagem matemática, está concomitante apresentando a estas também um conceito matemático.

Nessa direção, os futuros professores que ensinarão matemática destacam que a inserção dos conhecimentos matemáticos para as crianças deve ser acompanhada sempre

do uso de materiais sensoriais, como podemos verificar no quadro 13, apresentado a seguir.

Quadro 13 - 4.3.1.4 - Materiais sensoriais

Questionamento 06: Respostas dos sujeitos que se correlacionam com a “**Materiais concretos**”, produto de um questionamento do Quadro Geral: **12)** Como você acha que deveria ser ensinado matemática na Educação Infantil e nos Anos Iniciais?

- 20. Gata:** Com muitos jogos e brincadeiras, aproximando a matemática da realidade dos alunos.
- 21. Dê:** Acho que deve ser feito o uso dos materiais sensoriais e ludicidade extensivamente antes de introduzir as operações e regras.
- 22. Black:** Com muita ludicidade e com recursos sensoriais em que o aluno possa ver de fato a matemática.
- 23. Amarelo:** Através de jogos lúdicos, com certeza.
- 24. Laine:** Educação Infantil de forma lúdica. Anos iniciais dando continuidade ao ensino lúdico, mas aprofundando mais as explicações na roda de conversa, estimulando o diálogo e debate entre eles para que consigam compreender a lógica do raciocínio.
- 25. CSF:** Na Educação Infantil, proporcionar materiais diversos, para que seja possível às crianças experimentarem a quantificação, seriação, sequenciação, e o professor seja mediador nesse processo. Para os Anos Iniciais, acredito que o ensino deve ser diversificado, pois cada um aprende de uma maneira, assim trazendo propostas variadas, não apenas os números no papel, mas no material sensoriais e palpável, possa auxiliar estes alunos na aprendizagem da matemática.
- 26. Jaja:** Partindo sempre de histórias matemáticas e de materiais sensoriais de contagem, no caso da educação infantil, sempre através das interações e brincadeiras.
- 27. Renovação:** Ludicamente, trazendo situações matemáticas para o cotidiano dos pequenos relacionando contextos com números e materiais sensoriais diferenciados.
- 28. Isabela:** A partir de materiais sensoriais, daquilo que as crianças vivenciam no seu cotidiano sem separar de outros conteúdos ensinados.

Fonte: Dados da pesquisa

As respostas apresentadas expressam a importância atribuída ao ensino da matemática na Educação Infantil e nos anos iniciais organizado a partir do uso dos materiais sensoriais, denominado por muitos dos sujeitos como “concretos”, como auxílio no processo de apropriação dos conhecimentos matemáticos. Esta percepção está relacionada a ideia de que eles possibilitam às crianças se aproximarem dos conhecimentos matemáticos de uma forma prazerosa e lúdica.

Para *Gata* (fala 20), *Black* (fala 22), *Renovação* (fala 27) e *Isabela* (fala 28) os conhecimentos matemáticos devem ser ensinados na Educação Infantil e nos anos iniciais com o auxílio de materiais que fazem parte do cotidiano das crianças. Apesar de concordar com a importância da utilização dos materiais denominados concretos no auxílio da aprendizagem da matemática, faz-se necessário destacar que só a utilização destes materiais não é suficiente para a aprendizagem, havendo necessidade de ultrapassar a simples experiência sensorial. Isto é evidenciada pelos autores Rosa, Moraes e Cedro

(2010) em que destacam que, não se pode permanecer apenas no conhecimento empírico, ou seja, não se pode apenas utilizar materiais manipuláveis, é necessário a elevação para o conhecimento teórico, necessitando ir além dos materiais para se chegar a esse conhecimento.

Os autores justificam que isso ocorre pois nem sempre a explicação ou definição apresentada pelo professor sobre determinado conceito assegura que a criança tenha se apropriado das características do objeto ou do acontecimento anunciado. Com isso, podemos dizer que o manuseio e a utilização dos materiais sensoriais são essenciais para o processo de ensino e aprendizagem para as crianças, contudo, apenas isso não elevará à apropriação do conhecimento teórico. Os materiais manipuláveis auxiliam no primeiro contato com determinadas ferramentas ou situações problemas envolvendo os conhecimentos matemáticos no espaço da sala de aula, mas é responsabilidade do professor elevar esse conhecimento.

Nas respostas de *Gata (fala 20)*, *Dê (fala 21)*, *Black (fala 22)*, *Amarelo (fala 23)*, *Laine (fala 24)* e *Jaja (fala 26)* percebe que estes destacam a relevância de pensar o ensino da matemática na Educação Infantil e nos anos iniciais não apenas com os materiais sensoriais, mas também a partir de jogos, brincadeiras e muita ludicidade. Essa relação que os sujeitos apresentam se relaciona como uma forma de despertar o interesse das crianças em se apropriar e explorar os conhecimentos matemáticos a partir do brincar. O na infância é um momento em que a criança também aprende e faz uso do que aprende em suas brincadeiras de forma livre e espontânea.

Em concordância a esse movimento, é que trazemos o quadro 14, em que são apresentadas as reflexões do ensino da matemática concebidos pelos futuros professores que ensinarão matemática em que se direciona a utilização de recursos concretos, tendo como base o cotidiano das crianças e alunos.

Quadro 14 - 4.3.1.5 - As reflexões do ensino da matemática

Questionamento 07: Respostas dos sujeitos que se correlacionam com a “**As reflexões do ensino da matemática**”, produto de um questionamento do Quadro Geral: **12**) Como você acha que deveria ser ensinado matemática na Educação Infantil e nos Anos Iniciais?

29. Ellen: Deveria ser ensinada de forma concreta, com base no cotidiano e através da elaboração de planejamento de aulas que partam das curiosidades e gostos das crianças.

30. LBM: A matemática deve ser entendida na sua ideia e não com regras. Deve-se compreender que trabalhar com crianças de culturas diferentes é trabalhar com demandas de linguagens diferentes, com forma de pensamento diferentes, com modos de produção de significados diferentes.

31. Jade: Eu acredito que deveria ser ensinada por experiências que possibilitem que as crianças pensem por si até chegar em uma organização que auxilia no pensamento da linguagem da matemática, por

exemplo com utilização de materiais concretos como elementos naturais, criando coleções por texturas, cor, cheiro, material e etc.

32. Lua: Através da interação das crianças, das brincadeiras e não somente de um quadro e livros.

33. Carol: A matemática na educação infantil e nos anos iniciais deve aparecer de uma forma natural instigando o aluno a pensar, a conhecer, a aprender, formular estratégias, ser uma forma leve e gradual.

Fonte: Dados da pesquisa

Diante das respostas podemos inferir que estes futuros docentes atribuem o sentido para a organização do ensino pensada e determinada pela realidade e vivência dos seus alunos e de suas crianças, utilizando recursos que possam os desafiar a pensar matematicamente.

Nas respostas das participantes *LBM (fala)*, *Jade (fala 31)* e *Carol (fala 33)*, podemos verificar que entendem que o ensino da matemática deve ocorrer de maneira que possibilitava a atribuição de sentidos por parte dos estudantes, permitindo que estes possam se apropriar e aproximarem dos conhecimentos matemáticos. O professor ao estabelecer a atividade de ensino deve partir de resoluções problemas presentes no cotidiano de seus estudantes, possibilitando que estes busquem e refletiam meios para a resolução dessas problematizações. Por meio desse movimento, o aluno se depara com a necessidade em resolver situação presente no seu dia a dia, bem como, passa a compreender o quais foram os motivos que guiaram a humanidade a criação desse conceito.

Nessa direção que apresentamos o quadro 15, que contempla as contribuições das disciplinas de Educação Matemática para os pedagogos em formação inicial e quais os sentidos que estes atribuem ao compreenderem-se como futuros professores responsáveis por ministrar aulas de matemática. Por sua vez, estes relatam também como foram as aulas de matemática vivenciadas no modo remoto, causado pela conjuntura pandêmica vivenciada durante o ano de 2020.

Quadro 15 - 4.3.1.6 - Tornar-se responsável pelo ensino

Questionamento 08: Respostas dos sujeitos que se correlacionam com a “**Tornar-se responsável pelo ensino**”, produto de dois questionamentos do Quadro Geral: **13)** Em relação às disciplinas de Educação Matemática do seu curso de Pedagogia, você considera que contribuíram para o seu processo de constituir-se professor(a)? **14)** Como futuro(a) professor(a), quais os desafios e possibilidades, bem como expectativas que visualiza ao se colocar como responsável por ensinar matemática para alunos(as) da Educação Infantil e/ou Anos Iniciais?

34. Gata: Sim, contribuíram muito, porque para ensinar precisamos entender e ter uma visão descomplicada dos conteúdos. As disciplinas foram fundamentais para entendermos o processo.

- 35. LBM:** Fez toda a diferença, passei a compreender o ensino da matemática e que o bom professor é um perguntador, ou seja, deve criar oportunidades de comunicação, aguçar a escuta, conhecer os alunos, deixar a criança ser!!
- 36. Lily:** Sim, no meu "processo de constituir-me professora", as aulas de Educação Matemática contribuíram para que eu continuasse a construir o peso "filosófico", o peso de sentido, de ser professora e ensinar matemática, mas não tenho certeza se eu conseguiria aplicar a matemática em sala de aula enquanto professora, pelo menos não sem alguma dificuldade.
- 37. CSF:** Sim, a disciplina foi essencial para compreender de que forma trabalhar a matemática com as crianças, e de que maneira seria possível trabalhar a matemática na Educação Infantil.
- 38. Renovação:** Sem dúvida, eu aprendi que devo sempre relacionar com prática e não apenas teorizar o que se é proposto.
- 39. Verônica:** Sim, principalmente a primeira disciplina. Mas ainda assim senti muita falta de pensar como será colocar esses conhecimentos em prática.
- 40. Gata:** Vejo sim muitos desafios, mas também muitas possibilidades como saber o que a turma gosta e levar assim a matemática com atividades atrativas e que sejam instigantes para eles. Tenho as melhores expectativas porque as crianças são abertas ao novo.
- 41. Ellen:** São muitos os desafios. Acredito que como há mudanças constantes com a modernidade e as tecnologias, nós futuros professores teremos que nos manter sempre atualizados e em constante aprendizado. As expectativas são de poder contribuir de fato para o desenvolvimento da criança em sua construção de conhecimento.
- 42. Dê:** Acho que ensinar matemática é muito desafiador, e é uma disciplina em que as crianças geralmente demonstram muita dificuldade. Por isso acho importante dar muita atenção e ter muita paciência, não desistindo de nenhuma criança, pois todas são capazes de aprender.
- 43. Fernanda:** Para mim, o maior desafio, e ao mesmo tempo expectativa, será manter-me "fora da caixa" e continuar optando por atividades e explicações lúdicas para as crianças através da constante reflexão da minha prática pedagógica.
- 44. Black:** Os desafios que irei encontrar e de tentar conectar os alunos a matemática e tirar da mente deles que a matemática é um bicho de sete cabeças. As possibilidades é que irei utilizar todos os recursos possíveis para que compreendam a matemática.
- 45. Emília:** Espero poder fazer da matemática algo legal na escola, assim como foi pra mim, na minha infância.
- 46. LBM:** Acredito que proporcionar uma aprendizagem significativa, estimulando os alunos e pondo em circulação seus conhecimentos a fim de que os faça encontrar uma razão para que novas modalidades de compreensão surjam.
- 47. Jade:** Desafios: estudar muito e aprender métodos que sejam adequados a determinada faixa etária, que seja interessante/instigante e lúdico.
Possibilidades: exercitar o que entendi na faculdade.
- 48. CSF:** Ensinar matemática é muito complexo, pois é uma disciplina de difícil compreensão, mas é possível, apenas precisamos trazer diversas formas e possibilidades para as crianças, de forma que elas consigam compreender a matemática, trazer brincadeiras que envolvam números e cálculos também é uma ótima opção.
- 49. Carvalho:** O meu maior desafio é fazer com que a criança compreenda a importância da matemática para sua vida, pois sempre escutei colegas perguntarem "para que tenho que aprender isso se nunca vou usar?".
- 50. Mi:** Identificar e compreender as dificuldades dos alunos.
- 51. Renovação:** Acho que meu maior desafio é tornar as aulas tranquilas, criativas e leves para que os pequenos consigam ser os protagonistas dos seus próprios ensinamentos. Minhas expectativas, são tentar mostrar aos pequenos que a matemática não é um bicho de sete cabeças, mas um emaranhado de conhecimentos, que farão parte de suas aprendizagens.
- 52. Isabela:** Percebo hoje, que estarei sempre em busca de conhecimento e melhorias para ensinar, sem dúvidas é um desafio ensinar matemática, porque as crianças pensam e raciocinam diferente de nós adultos, por isso é tão importante se colocar no lugar da criança e ouvi-las.

Fonte: Dados da pesquisa

As respostas dos futuros professores que ensinarão matemática, destacam que as disciplinas de Educação Matemática contribuíram para sanar algumas dúvidas em torno

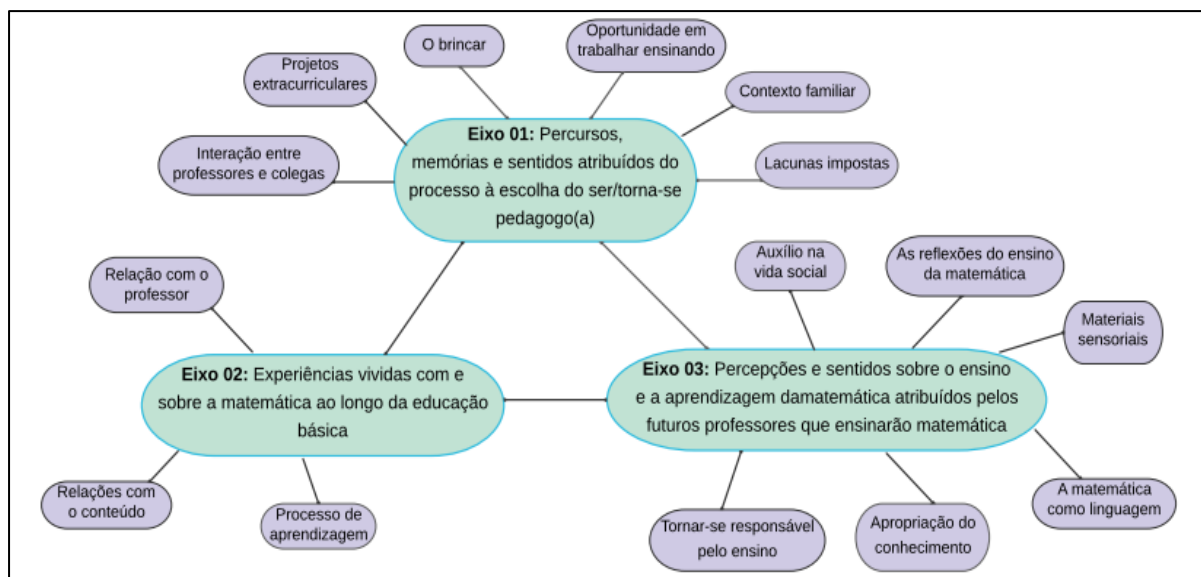
dos conhecimentos matemáticos, permitindo uma aproximação com a matemática. Assim como, destacam possíveis desafios ao ministrar aulas de matemática, principalmente ao que se refere a organização do ensino, o que os leva a considerar as aulas de matemática como um desafio para sua futura prática docente.

Para as participantes *Gata (fala 40)*, *Ellen (fala 41)*, *LBM (fala 46)*, *CSF (fala 48)* e *Carvalho (fala 49)* um dos principais desafios que visualizam ao se sentirem responsáveis em ministrar aulas de matemática se relaciona a pensar a organização do ensino. O professor que tem como intencionalidade gerar em seus alunos uma aprendizagem significativa em torno dos conhecimentos matemáticos percebe esse processo como um desafio, pois este compreende que deve buscar diversos recursos e meio para despertar em seus alunos a necessidade e o interesse em se apropriar desses saberes.

Como observado até aqui, para estes pedagogos em formação inicial, os sentidos atribuídos ao ensino da matemática é o de desafio como futuros professores responsáveis em ministrar aulas de matemática. Eles destacam a necessidade em estar em constante formação, assim como, a preocupação em trazer diferentes recursos que auxiliem seus alunos a se aproximarem e apropriarem-se dos conhecimentos matemáticos.

A partir das respostas evidenciadas pelos futuros professores que ensinarão matemática apresentamos uma sistematização do capítulo 4 na figura 07.

Figura 7 - Sistematização do capítulo 04



Fontes: Sistematizado pela autora.

5 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo, apresentamos algumas considerações finais em torno do processo percorrido pela pesquisa, sendo estas produto de um Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Pedagogia, que teve seu início durante um período em que a humanidade vivenciava o distanciamento social devido a Covid-19, tendo que se adaptar à realidade desse momento. Por mais que as interações com os futuros pedagogos que ensinarão matemática tenham se dado a partir de um questionário eletrônico, o que não era o planejado inicialmente mas foi o possível no momento, muito se compreendeu e se refletiu sobre os sentidos pessoais que foram sendo construídos, por meio de suas vivências e experiências, em torno dos conhecimentos matemáticos.

Nossa problemática de pesquisa voltou-se às possíveis causas que levam os alunos do curso de Pedagogia/UFSM a temer a matemática, da qual emergiu nosso objetivo geral que se voltou a identificar os sentidos atribuídos pelos alunos do curso de Pedagogia/UFSM diurno referente a matemática. A partir disso é que elaboramos um questionário eletrônico através da ferramenta do *Google Forms* com a finalidade de obtermos respostas para a nossa pergunta e alcançarmos nosso objetivo. Para que isso pudesse acontecer, determinamos algumas ações investigativas, que se direcionaram a constatar possíveis causas que levam os alunos do curso de Pedagogia/UFSM diurno a se aproximarem e se afastarem da matemática; compreender as perspectivas dos futuros professores que ensinarão matemática em ensinar matemática; e apontar possíveis contribuições das disciplinas de Educação Matemática para aproximação dos futuros professores com a matemática.

Dessa maneira, para que pudéssemos obtermos respostas para o problema de pesquisa e contemplarmos o objetivo proposto, como também as ações investigativas determinadas, a pesquisa teve sua realização em diferentes etapas. Inicialmente, encaminhando nossas ações para o estudo do aporte teórico da pesquisa, que teve como fundamento norteador a Teoria Histórico-cultural a partir dos estudos de Vigotsky e a Teoria da Atividade desenvolvida por Leontiev.

A segunda etapa da pesquisa se deu com a determinação de como seria desenvolvida a obtenção dos dados da pesquisa e quais seriam os sujeitos pretendidos da pesquisa. Com isso, optamos pelo questionário eletrônico como melhor meio para atingir

o público pretendido, sendo estes acadêmicos do curso de Pedagogia que já houvessem cursado as disciplinas de Educação Matemática A e B ofertadas no quinto e sexto semestre do curso. Dessa forma, estabelecemos que o questionário iria se dirigir para os acadêmicos a partir do oitavo semestre do curso de Pedagogia diurno, por estes já terem cursado estas disciplinas.

A terceira etapa da pesquisa transcorreu em torno da elaboração e aplicação do questionário eletrônico, organizado de modo a permitir alcançar respostas ao nosso objetivo e as ações investigativas. Ele foi composto por quatorze perguntas, sendo organizado em três eixos de análise. Com a elaboração finalizada, nos dirigimos para a próxima etapa, que foi o encaminhamento do questionário, por meio da rede social do *WhatsApp*, enviado para os grupos das turmas (turma 11 e turma 12) do curso de Pedagogia da UFSM, composto por quarente e um acadêmicos, resultando na participação de vinte e um desses.

A etapa seguinte da pesquisa se debruçou em torno da análise dos dados obtidos. No primeiro eixo de análise, intitulado como percursos, memórias e sentidos atribuídos do processo escolar à escolha do ser/torna-se pedagogo(a), trouxemos questões iniciais buscando conhecer um pouco sobre como ocorreu o processo de escolarização desses sujeitos. Foram elencadas perguntas voltadas as lembranças que marcaram o período escolar desses acadêmicos, bem como, tencionando compreender os motivos e sentidos que guiaram estes sujeitos a escolha em ingressar no curso de pedagogia.

Por meio das respostas dos sujeitos foi possível verificar que as memórias que estes guardam da Educação Básica contemplam um sentido direcionado a construção e o estabelecimento de vínculos com colegas e professores, que para muitos é lembrada como prazerosa, já em outros casos acarretou uma lembrança negativa que muitas vezes estava relacionada com o ensino da matemática. Assim como, percebemos que os motivos e sentidos atribuídos a escolha em se constituírem pedagogos partem de necessidades diversas, como, por exemplo: o gosto por ensinar, o âmbito familiar e contato com a Educação Infantil antes do ingresso no curso.

No segundo eixo, nomeado como experiências vividas com e sobre a matemática ao longo da Educação Básica e ensino superior, tencionamos compreender como sucedeu o contato com conhecimentos matemáticos quando estes frequentavam a escola, permitindo que estes se aproximassem ou se afastassem da matemática. Desse modo, abarcamos perguntas direcionadas às aulas de matemática que vivenciaram quando encontravam na Educação Básica, quais as memórias que guardam dessas aulas, as dificuldades e facilidades que experienciaram para a apropriação dos saberes

matemáticos. Tal como, buscamos que estes relatassem um momento que marcou o seu processo de aprendizagem da matemática nesse período, por sua vez, se estes consideraram que os professores que ministraram as aulas de matemática durante a Educação Básica contribuíram de forma significativa para a apropriação dos conhecimentos matemáticos. Por fim, para encerrar esse eixo, conduzimos uma questão destinada a investigar as possíveis contribuições que as disciplinas de Educação Matemática ofertadas no curso de Pedagogia possibilitaram para a apropriação e aproximação com a matemática que talvez os sujeitos não tivessem conseguido aprender ou compreender na Educação Básica.

Neste eixo, as respostas trouxeram indícios de que para estes futuros professores que ensinarão matemáticas os sentidos de aproximação e distanciamento com os conhecimentos estiveram correlacionados com o modo com que seus professores de matemática conceberam e organizaram o ensino, e como estes apresentaram os conteúdos matemáticos, gerando a necessidade de se apropriarem dos saberes matemáticos ou levando a não encontrarem sentido para a sua apropriação. Por sua vez, tornou-se evidente que os vínculos estabelecidos entre professores e alunos também atuam de forma significativa para os sentidos que serão conferidos a apropriação dos conhecimentos matemáticos.

No terceiro e último eixo de análise, que se refere as percepções e sentidos sobre o ensino e a aprendizagem da matemática atribuídos pelos futuros professores que ensinarão matemática, conduzimos questões direcionadas a como estes futuros professores que ministrarão aulas de matemática entendem a relevância dos estudantes da Educação Básica se apropriarem da matemática, assim como, compreender como estes futuros pedagogos concebem a organização de ensino das aulas de matemática na Educação Infantil e nos anos iniciais. Por último, abarcamos duas questões voltadas à como as disciplinas de Educação Matemática ofertadas no curso de Pedagogia contribuíram para o seu processo de constituir-se professor e quais os sentidos que atribuem como futuro professor, com relação aos desafios e possibilidades, bem como expectativas que visualizam ao se colocar como responsável por ensinar matemática para alunos da Educação Infantil e anos iniciais.

Os futuros professores que ensinarão matemática destacaram um sentido relevante para a apropriação dos conhecimentos matemáticos na Educação Básica direcionando-se ao desenvolvimento cognitivo dos estudantes, percebendo que o sentido que estes atribuem a apropriação dos conhecimentos matemáticos se relaciona também com a importância que este saber possui para atuar junto para com a sociedade. Além disso, se

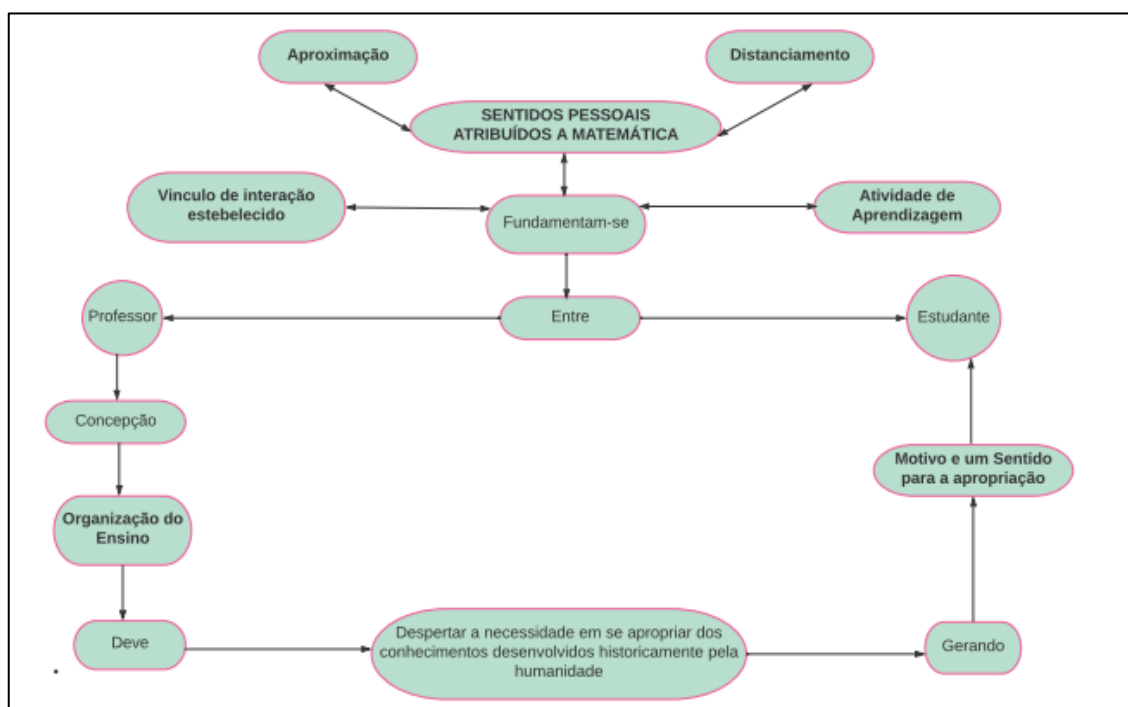
aproxima do sentido da matemática como linguagem a ser ensinada e apropriada pelos sujeitos recém-chegados a vida em sociedade.

As respostas dos sujeitos deram indícios da compreensão de que ao buscar ensinar os conhecimentos matemáticos, os professores devem utilizar de diversos recursos que fazem parte da realidade em que seus estudantes estão inseridos, permitindo que estes possam se aproximar desse saber, deparando-se com uma necessidade em apropriar desse conhecimento, bem como, estabelecendo um sentido de satisfação a essa atividade. Pudemos perceber, ainda, que para os pedagogos em formação, por mais que as disciplinas de Educação Matemática tenham permitido que estes se aproximassem da matemática, para muitos a organização do ensino das aulas da matemática ainda é considerada desafiadora ao refletir em torno da prática docente das aulas de matemática, compreendendo a necessidade de buscar uma contínua formação em torno dessa área do conhecimento.

A análise dos eixos indicou a relevância que tem o modo como o professor que ensina matemática concebe a organização da atividade de ensino, assim como, os vínculos afetivos estabelecidos com seus estudantes. Isto porque um dos fatores que permite que os estudantes atribuam um sentido de aproximação com os saberes matemáticos está na forma como o professor apresenta este conhecimento e a maneira que ocorre a interação entre o professor e o aluno.

Apresentamos a seguir uma sistematização dos principais elementos evidenciados que compuseram os eixos de análise, como demonstra a figura 08.

Figura 8 - Sistematização da análise da pesquisa



Fonte: Sistematização da autora.

Por meio dos resultados dessa pesquisa podemos concluir que o professor que ensina matemática desempenha um papel fundamental para o estabelecimento de sentidos a apropriação dos conhecimentos matemáticos durante o processo de escolarização dos estudantes. A forma como este concebe a organização de ensino e o processo de atividade de aprendizagem dos seus alunos, como também, os vínculos de interação construídos no espaço da sala de aula entre professor e aluno, tornam-se fatores relevantes para que estes indivíduos se aproximem ou se afastem dos conhecimentos matemáticos.

A partir disso, podemos inferir sobre a importância da formação inicial de futuros professores que ensinarão matemática e as possibilidades de romper com o distanciamento desses futuros docentes com relação aos conhecimentos matemáticos, permitindo que estes se apropriem e compreendam a essência desses conceitos. Em suma, defende-se a formação inicial como um espaço que possibilite refletir sobre a organização do ensino com a intencionalidade de colocar os alunos na necessidade de se apropriarem de conhecimentos, por meio da atividade de aprendizagem, possibilitando-

lhe a atribuição de sentidos ao aprender matemática, voltados ao significado de promotor de seu desenvolvimento.

A partir desta pesquisa foi possível compreender que atribuímos sentidos à matemática à forma como ela é apresentada e ensinada, bem como, os vínculos que estabelecemos com o professor durante estes momentos. Assim como apresentados nos relatos desses sujeitos, como pesquisadora e futura professora que ensinará matemática, vivenciei experiências semelhantes durante a Educação Básica, tendo encontros e desencontros, momentos de aproximações e afastamentos que se relacionaram com a concepção e organização de ensino propostas pelos professores de matemática e os vínculos afetivos estabelecidos com eles.

Estar no espaço formativo como futura professora que ministrará aulas de matemática e experienciar um grupo de estudo e pesquisas que discute e reflete a organização da atividade de ensino e a atividade de aprendizagem da matemática, permitiu dar um novo sentido à matemática, direcionado à busca de compreender a necessidade que levou a humanidade a criar cada conceito. Igualmente, buscar diferentes formas que despertem a necessidade das crianças e dos alunos em um processo de atividade de apropriar do saber, guiados por uma necessidade semelhante que causou na humanidade o desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos e sua utilização na vida em sociedade.

REFERÊNCIAS

BOHM, D., 2005, *Diálogo*, São Paulo, Palas Athena.

BOROWSKY, H. G. **Os movimentos de formação docente no projeto orientador da atividade**. 2017. 242 p. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2017.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília, 1997.

CEDRO, W. L.; NASCIMENTO, C. P.; Dos métodos e das metodologias em pesquisas educacionais na teoria histórico-cultural. In: MOURA, M. O. (org.). **A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural**. Campinas, SP: Autores Associados, 2017. p. 13-46.

FREITAS, M. T. A. A abordagem sócio-histórica como orientadora da pesquisa qualitativa. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 116, jul. 2002. p. 20-39.

GABBI, G. F. **A formação de futuros professores e o ensino de matemática: dos movimentos para a aprendizagem da docência nos anos iniciais do ensino fundamental**. 2018. 169 p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Santa Maria, 2018.

GATTI, B. A. **A construção da pesquisa em educação no Brasil**. Brasília: Plano Editora, 2002.

GIL, Antonino C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª edição – São Paulo: Atlas, 2008.

KLEIN, M. L. **Futuros professores que ensinarão matemática: espaços formativos como desencadeadores de novos sentidos sobre a docência**. 2020. 269 p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Santa Maria, 2020.

LEONTIEV, A. N. **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Horizonte Universitário, 1978.

_____. Uma contribuição à teoria do desenvolvimento da psique infantil. In.: VIGOTSKII, L.S.; LURIA, A.R. & LEONTIEV, A.N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 11ª edição - São Paulo: ícone, 2010.

LONGAREZI, A. M.; PUENTES, R. V. **Ensino desenvolvimental: vida, pensamento e obra dos principais representantes russos**. Uberlândia: EDUFU, 2013.

LOPES, A. R. L. V. **Aprendizagem da docência em matemática: o Clube de Matemática como espaço de formação inicial de professores**. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2009.

LOPES, A. R. L. V.; BOROWSKY, H. G.; BINSFELD, C. D. O jogo como orientador da prática pedagógica nos anos iniciais do ensino fundamental. **Cadernos de Pesquisa: São Luís**, v.24, n. Especial, set./dez. 2017, p. 176 – 191.

LURIA, 1998. In: VIGOTSKY, L. S. **Formação social da mente**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.)

MOURA, M. O. *et al.* A atividade orientadora de ensino como unidade entre ensino e aprendizagem. In: MOURA, M. O. (org) **A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural**. Campinas, São Paulo: Autores Associados, p. 93 - 126, 2010.

MOURA, M. O de. **Educar con las matemáticas: saber específico y saber pedagógico**. Revista Educación y Pedagogía, vol. 23, núm. 59, enero-abril, 2011.

_____. **A atividade do ensino como unidade formadora**. Bolema, Rio Claro – SP, v. 11, n. 12, 1997. Disponível em :
<<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10647>>.
Acessado em: maio de 2022;

PIOTTO, D. C.; ASBAHR, F. D. F.; FURLANETTO, F. R. **Significação e sentido na psicologia histórico-cultural: implicações para a educação escolar**. In: MOURA, M. O. (org.) **A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural**. Campinas, SP: Autores Associados, 2017. p. 101-123.

POZEBON, S. **Formação de futuros professores na organização do ensino de matemática para os anos iniciais do ensino fundamental: aprendendo a ser professor em um contexto envolvendo medidas**. 2014. 195 p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014.

RIGON, A. J.; BERNARDES, M. E. M.; MORETTI, V. D.; CEDRO, W. L. O desenvolvimento Psíquico e o Processo Educativo. In: MOURA, M. O. (org.). **A atividade pedagógica na teoria Histórico-Cultural**. - Brasília: Liber livro, 2010. p. 45 - 66.

RIGON, A. J.; ASBAHR, F. da S. F.; MORETTI, V. D. Sobre o processo de humanização. In: MOURA, M. O. (org.). **A atividade pedagógica na teoria Histórico-Cultural**. - Brasília: Liber livro, 2010. p. 13 - 44.

ROSA, J. E. da.; MORAES, S. P. G.; CEDRO, W. L. As particularidades do pensamento empírico e do pensamento teórico na organização do ensino. In: MOURA, M. O. (org.). **A atividade pedagógica na teoria Histórico-Cultural**. - Brasília: Liber livro, 2010, p. 67- 80.

TRIVIÑOS, A. N.S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VIGOTSKY, L.S. **Formação social da mente**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

_____. **Obras escogidas**. Tradução: José Maria Bravo. Moscou: Editorial Pedagógica, 1982. Tomo II.

_____. **Formação social da mente**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

_____. **Sete aulas de L. S. VIGOTSKI sobre os fundamentos da pedologia.**
Organização (e tradução) Zoia Prestes, Elisabeth Tunes: tradução Cláudia da Costa
Guimarães Santana. Rio de Janeiro: E-Papers, 2018.

APÊNDICES

APÊNDICE 01 – ESTRUTURA DO QUESTIONÁRIO



Pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso

Seção 01 – Dados de Identificação

1. Nome completo:
2. Idade
3. Escolha um pseudônimo (nome fictício) para ser usado na pesquisa para identificar o indivíduo
4. Em que rede de ensino você cursou sua Educação Básica
 - a) Pública
 - b) Privada
 - c) Um pouco em cada
5. Quais as lembranças mais significativas que marcaram seu período escolar?
6. Qual é o semestre em que se encontra no curso de Pedagogia/UFSM.

Seção 02 – Vivências com a Matemática

7. Comente sobre como eram as suas aulas de matemática quando você era estudante da Educação Básica – Anos Iniciais, Anos Finais, Ensino Médio.
8. De um modo geral, suas lembranças em relação a matemática na Educação Básica são mais positivas ou negativas. Por que?
9. No processo de aprendizagem de matemática, quais as facilidades que encontrou no percurso? E dificuldades?
10. Relate um momento que marcou o seu processo de aprendizagem de matemática na Educação Básica, podendo esse ser positivo ou negativo.
11. Na sua opinião, os(as) seus (suas) professores(as) dos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio contribuíram para a sua aprendizagem de matemática? De que forma?

12. Em relação às disciplinas de Educação Matemática do seu curso de Pedagogia, você considera que aprendeu ou compreendeu melhor sobre conteúdos matemáticos que talvez não tivesse conseguido aprender ou compreender na Educação Básica?
13. Você acha que é importante para os (as) alunos(as) da Educação Básica aprenderem matemática. Por que?

Seção 03 – Ensino e Aprendizagem da Matemática

14. Como você acha que deveria ser ensinado matemática na Educação Infantil e nos Anos Iniciais?
15. Em relação às disciplinas de Educação Matemática do seu curso de Pedagogia, você considera que contribuíram para o seu processo de constituir-se professor(a)?
16. Como futuro(a) professor(a), quais os desafios e possibilidades, bem como expectativas que visualiza ao se colocar como responsável por ensinar matemática para alunos(as) da Educação Infantil e/ou Anos Iniciais?

APÊNCIDA 02 – TERMO DE CONCENTIMENTO E LIVRE ESCLARECIMENTO

Este trabalho está vinculado a pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso, realizado pela acadêmica Andresa Kaspary Zwirtes, graduanda do curso de Pedagogia - Diurno pela Universidade Federal de Santa Maria, tendo como orientadora a Profa^a Dr^a. Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes e Co-orientadora: Profa^a M^a. Maiara Luisa Klein.

A pesquisa possui como objetivo principal identificar sentidos atribuídos à matemática pelos alunos do curso de Pedagogia/UFSM diurno, que se dará pela sua participação nesse questionário.

Sua participação nesta pesquisa é voluntária, lembrando que os dados serão apresentados respeitando seu anonimato, ou seja, haverá sigilo absoluto em cada contribuição sua, uma vez que nosso interesse está nos resultados gerais e não individuais. Sua participação não trará qualquer benefício direto à pesquisadora, mas proporcionará um melhor conhecimento a respeito do processo de aprendizagem dos professores que ensinarão matemática. É garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento, sem qualquer prejuízo. Garanto que as informações obtidas foram analisadas em conjunto pela pesquisadora, orientadora e co-orientadora, não sendo divulgada a identificação de nenhum dos/das participantes. Você tem o direito de ser mantido atualizado sobre os resultados da pesquisa e caso seja requerido, darei todas as informações que solicitar, não violando os termos citados anteriormente. Não existirão despesas ou compensações pessoais para o participante em qualquer fase do estudo. Eu me comprometo a utilizar os dados coletados somente para a pesquisa e os resultados serão veiculados através de artigos científicos em revistas especializadas e/ou em encontros científicos e congressos, sem nunca tornar possível sua identificação. A seguir, o consentimento livre e esclarecido para ser assinado caso não tenha ficado qualquer dúvida.

Fui suficiente informado a respeito das informações que li. Eu discuti com a responsável pela pesquisa sobre a minha decisão em participar deste estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimento permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantido o acesso aos resultados e de esclarecer minhas dúvidas a qualquer tempo. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidade ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido.

Sim, aceito participar da pesquisa.