

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA

MARIA CRISTINA OTTO

DOMÍNIO AFETIVO PRESENTE NAS RELAÇÕES ESTABELECIDAS COM A
MATEMÁTICA POR ALUNOS DO 5º E 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

PONTA GROSSA

2021

MARIA CRISTINA OTTO

DOMÍNIO AFETIVO PRESENTE NAS RELAÇÕES ESTABELECIDAS COM A
MATEMÁTICA POR ALUNOS DO 5º E 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Dissertação apresentada à banca de defesa como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Celia Finck Brandt
Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Ana Lúcia Pereira

PONTA GROSSA

2021

O91 Otto, Maria Cristina
Domínio afetivo presente nas relações estabelecidas com a Matemática por alunos do 5º e 9º ano do ensino fundamental/ Maria Cristina Otto. Ponta Grossa, 2021.
203p.

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Orientadora: Profa. Dra. Celia Finck Brandt
Coorientadora: Profa. Dra. Ana Lúcia Pereira

1. Educação matemática. 2. Afetividade. 3. Ensino e aprendizagem. I. Brandt, Celia Finck (Orient.). II. Pereira, Ana Lúcia (Coorient.). III. Universidade Estadual de Ponta Grossa. Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática. IV.T.

CDD : 510.7



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
Av. Paraná/Cidade Colonial, 3108 - Jd. São Francisco - CEP 84030-900 - Ponta Grossa - PR | www.uepg.br

TERMO

TERMO DE APROVAÇÃO

MARLA CRISTINA OTTO

TERMO DE APROVAÇÃO PRELIMINAR DE RESOLUÇÃO CIBERÉTICA Nº 005/2021, DE 23 DE ABRIL DE 2021, PARA APROVAÇÃO DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, SOB O TÍTULO "ANÁLISE DE RESOLUÇÕES CIBERÉTICAS PARA APROVAÇÃO DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA".

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Setor de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Estadual de Ponta Grossa, pela seguinte banca examinadora:

Ponta Grossa 28 de maio de 2021.

Membros da Banca


Prof. Dra. Tatiane Fochi Brand - (UEPG) - Mediadora


Prof. Dra. Ináze Carolina Castro - (UEPG)


Prof. Dra. Tainá Aparecida Duarte Dentris - (UEPG)


Prof. Dr. João Carlos Pereira de Moura - (UEPG)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado força para concluir essa jornada acadêmica.

Agradeço à minha mãe por ter estado sempre ao meu lado em todas as dificuldades e obstáculos que encontrei durante todo o curso de mestrado.

Agradeço ao meu irmão por ter me ajudado abrindo as portas da sua casa para mim e para nossa mãe, contribuindo para que eu pudesse continuar cursando o mestrado.

Agradeço às minhas amigas Felícia, Fabiane, Natali, Ana Camila e Eloize, por estarem ao meu lado sempre, me dando palavras de apoio e até mesmo tornando momentos difíceis mais fáceis, me fazendo rir apesar das adversidades.

Agradeço à minha orientadora professora Celia, por ter me apoiado para conclusão da dissertação, sempre me impulsionando para vencer cada etapa e me ajudando em cada detalhe.

Agradeço à minha coorientadora professora Ana Lúcia, pela parceria e por toda contribuição para a pesquisa, por sempre dividir seus conhecimentos e ajudar sempre no que fosse necessário.

Agradeço aos professores da banca por toda ajuda para melhorar a pesquisa, mostrando diferentes aspectos do trabalho por outras perspectivas e por dividirem suas ricas experiências como pesquisadores.

Agradeço à direção 2018 do CEI Betel, por me dar a primeira oportunidade de emprego e contribuírem para que eu tivesse condições materiais para cursar o mestrado.

Agradeço a todos os professores que fizeram parte da minha formação e que contribuíram de alguma forma para que eu conseguisse chegar até aqui.

OTTO, M. C. **Domínio afetivo presente nas relações estabelecidas com a Matemática por alunos do 5º e 9º ano do Ensino Fundamental**. 2021. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2021.

RESUMO

Em nível de organização da educação brasileira foram introduzidas discussões sobre alguns dos aspectos do domínio afetivo durante a elaboração da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Na construção desse documento foram elencadas as competências socioemocionais necessárias para o desenvolvimento dos estudantes, dentre as quais a autoconsciência, autogestão, consciência social, habilidades de relacionamento e tomada de decisão responsável. Mesmo que de forma menos aprofundada é um começo para pensarmos a importância dos aspectos do domínio afetivo para uma educação que busca o desenvolvimento integral dos estudantes, levando em consideração os aspectos cognitivos e afetivos. O nosso objeto de pesquisa são os aspectos do domínio afetivo na educação Matemática escolar, com ênfase nas crenças, emoções, sentimentos, atitudes e valores dos estudantes em relação a Matemática escolar. A nossa pesquisa foi norteada pela seguinte questão: Quais os aspectos do domínio afetivo são evidenciados pelos estudantes em relação à Matemática escolar? O estudo tem como objetivo geral explicitar os aspectos do domínio afetivo evidenciados nas falas dos estudantes do 5º e 9º ano do Ensino Fundamental. Os objetivos específicos são: apontar aspectos do domínio afetivo presentes na relação entre professores e estudantes e entre esses sujeitos e o saber matemático na escola; evidenciar fatores que podem favorecer sentimentos, emoções, crenças, atitudes e valores positivos ou negativos nas relações estabelecidas com a Matemática na escola e apresentar características do domínio afetivo no 5º e 9º ano do Ensino Fundamental que representem as relações que estabelecem com a Matemática escolar e com os professores e colegas. Para realizarmos a coleta de dados utilizamos como instrumento o questionário, que foi aplicado para 232 estudantes do 5º ano e 9º ano do Ensino Fundamental. A análise dos dados foi feita por meio da análise textual discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2016) e com apoio dos *Clusters* gerados pelo *software Mathematica*. A base teórica deste trabalho contou com os estudos de Wallon (2005), Gómez Chacón (2013), Charlot (2013), entre outros. Dentre os aspectos do domínio afetivo evidenciados nas respostas dos estudantes estão os que envolvem as atitudes em relação à Matemática, as crenças sobre a matemática, os sentimentos e as emoções. O gosto foi um dos elementos do domínio afetivo destacados pelos estudantes nas relações estabelecidas com o saber matemático; a interação e características pessoais foram consideradas importantes na relação entre professores e alunos; os estudantes apresentam crenças que afirmam que atitudes como esforço, dedicação, concentração, foco, são fundamentais para que sejam capazes de aprender Matemática.

Palavras-chave: Afetividade, Educação Matemática, Ensino e aprendizagem.

OTTO, M. C. **Affective domain present in the relationships established with Mathematics by students of the 5th and 9th grade of elementary school.** 2021. Master's Dissertation (Master Degree in Science and Education Teaching Math) – State University of Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2021.

ABSTRACT

At the level of organization of Brazilian education, discussions on some aspects of the affective domain were introduced during the elaboration of the Common National Curricular Base (CNCB). In the construction of this document, the socio-emotional skills necessary for the development of students were listed, including self-awareness, self-management, social awareness, relationship skills and responsible decision-making. Even if in less depth, it is a beginning to think about the importance of the aspects of the affective domain for education that seeks the integral development of students, taking into account cognitive and affective aspects.. Our research object is the affective domain in school mathematics education, with an emphasis on students' beliefs, emotions, feelings, attitudes and values in relation to school mathematics. Our research was guided by the following question: What aspects of the affective domain are highlighted by students in relation to school mathematics? The research has the general objective of to make explicit the aspects of the affective domain evidenced in the speeches of the students of the 5th and 9th grade of Elementary School. The specific objectives are: to point out aspects of the affective domain present in the relationship between teachers and students and between these subjects and mathematical knowledge at school; evidence factors that can favor feelings, emotions, beliefs, attitudes and positive or negative values in the relationships established with Mathematics at school and present characteristics of the affective domain in the 5th and 9th grade of Elementary School that represent the relationships they establish with school Mathematics and with teachers and colleagues. To carry out the data collection, we used the questionnaire as an instrument, which was applied to 232 students in the 5th and 9th grades of Elementary School. Data analysis was performed through textual discursive analysis (MORAES; GALIAZZI, 2016) and with the support of Clusters generated by the Software Mathematica. The theoretical basis of this work relied on the studies of Wallon (2005), Gómez Chacón (2013), Charlot (2013), among others. Among the aspects of the affective domain evidenced in the students' responses are those that involve attitudes towards mathematics, beliefs about mathematics, feelings and emotions. Liking was one of the elements of the affective domain highlighted by students in the relationships established with mathematical knowledge; interaction and personal characteristics were considered important in the relationship between teachers and students; students have beliefs that affirm that attitudes such as effort, dedication, concentration, focus, are fundamental for them to be able to learn mathematics.

Keywords: Affectivity, Mathematical Education, Teaching and learning.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Categorização dos trabalhos do estado da arte.....	27
Quadro 2	O papel da afetividade nos diferentes estágios	57
Quadro 3	Descritores que compõem a afetividade na perspectiva de Henri Wallon.....	57
Quadro 4	Emoções e suas definições	67
Quadro 5	Relação entre as crenças sobre a Matemática e a prática dos professores	71
Quadro 6	Nomenclatura e relação de estudantes por ano escolar.....	85
Quadro 7	Processo de ATD realizado em cada pergunta do questionário.....	90
Quadro 8	Organização das respostas ao questionário.....	91
Quadro 9	Organização das categorias iniciais da questão 10	93
Quadro 10	Organização das categorias iniciais da questão 1	94
Quadro 11	Perguntas dos questionários, grandes categorias e categorias iniciais.....	95
Quadro 12	Participante por cluster.....	104
Quadro 13	Temáticas dos agrupamentos	113
Quadro 14	Respostas dos estudantes categoria inicial Dificuldade da Matemática (questão 1).....	116
Quadro 15	Respostas dos estudantes categoria inicial A facilidade em Matemática (questão 3).....	116
Quadro 16	Respostas dos estudantes para categoria inicial Dificuldades em Matemática (questão 3)	117
Quadro 17	Respostas que fazem parte categoria inicial A Matemática ser fácil ou difícil (questão 4)	118
Quadro 18	Respostas que fazem parte da categoria inicial Dificuldade e facilidade em Matemática (questão 7)	119
Quadro 19	Respostas que fazem parte da categoria inicial Dificuldade (questão 10).....	120
Quadro 20	Respostas que fazem parte da categoria inicial Facilidade (questão 10).....	120
Quadro 21	Respostas que fazem parte da categoria inicial Importância da Matemática (questão 1).....	122
Quadro 22	Respostas que fazem parte da categoria inicial Utilidade da Matemática (questão 1).....	123
Quadro 23	Respostas que fazem parte da categoria inicial Importância para a vida (questão 2).....	123
Quadro 24	Respostas que fazem parte da categoria inicial Importância pela utilidade (questão 2).....	124
Quadro 25	Resposta que fazem parte da categoria inicial Importância para o futuro (questão 2).....	125
Quadro 26	Respostas que fazem parte da categoria inicial Importante porque tudo está na Matemática e a Matemática está em tudo (questão 2).....	125
Quadro 27	Respostas que fazem parte da categoria inicial Características e atitudes dos estudantes (questão 3).....	127
Quadro 28	Respostas que fazem parte da categoria inicial Esforço, dedicação e vontade de aprender (questão 3).....	129
Quadro 29	Respostas que fazem parte da categoria inicial Esforço, dedicação, gosto e vontade de aprender (questão 4).....	129
Quadro 30	Respostas que fazem parte da categoria inicial Esforço, dedicação e vontade de aprender (questão 5).....	130
Quadro 31	Respostas que fazem parte da categoria inicial Atenção, concentração e foco (questão 5).....	132

Quadro 32	Respostas que fazem parte da categoria inicial Saber fazer/ resolver exercícios em Matemática (questão 5).....	133
Quadro 33	Respostas que fazem parte da categoria inicial Praticar e se preparar (questão 5).....	135
Quadro 34	Respostas que fazem parte da categoria inicial Importante para a aprendizagem (questão 2).....	137
Quadro 35	Respostas que fazem parte da categoria inicial Conseguir aprender (questão 4).....	137
Quadro 36	Respostas que fazem parte da categoria inicial Entender e aprender o que é ensinado (questão 5).....	138
Quadro 37	Respostas que fazem parte da categoria inicial A possibilidade de aprender ou não (questão 6).....	138
Quadro 38	Respostas que fazem parte da categoria inicial Ser bom em Matemática e conseguir entender e aprender o que é ensinado (questão 7).....	139
Quadro 39	Respostas que fazem parte da categoria inicial Contribuição para aprendizagem (questão 9).....	139
Quadro 40	Respostas que fazem parte da categoria inicial Forma e método (questão 8).....	141
Quadro 41	Respostas que fazem parte da categoria inicial Ensino (questão 10).....	142
Quadro 42	Respostas que fazem parte da categoria inicial Forma de ensino (questão 11).....	143
Quadro 43	Respostas que fazem parte da categoria inicial Professor (questão 8).....	146
Quadro 44	Respostas que fazem parte da categoria inicial Características do professor (questão 11).....	147
Quadro 45	Respostas que fazem parte da categoria inicial A quantidade de aulas e atividades (questão 8).....	148
Quadro 46	Respostas que fazem parte da categoria inicial Conteúdo (questão 8).....	149
Quadro 47	Respostas que fazem parte da categoria inicial Relações estabelecidas com a Matemática (questão 1).....	151
Quadro 48	Respostas que fazem parte da categoria inicial Relações estabelecidas com a Matemática e expectativas (questão 6).....	152
Quadro 49	Respostas que fazem parte da categoria inicial O gosto (questão 7).....	153
Quadro 50	Respostas que fazem parte da categoria inicial Elementos que oportunizam ter vontade e gosto por estar na aula de Matemática (questão 6).....	154
Quadro 51	Respostas que fazem parte da categoria inicial Matemática restrita ao cálculo (questão 1).....	157
Quadro 52	Respostas que fazem parte da categoria inicial As contas e as relações com elas (questão 4).....	157
Quadro 53	Respostas que fazem parte da categoria inicial Colaboração dos e entre os estudantes (questão 8).....	159
Quadro 54	Respostas que fazem parte da categoria inicial Colaboração e interação (questão 9).....	160
Quadro 55	Resposta que faz parte da categoria inicial Apoio (questão 3).....	161
Quadro 56	Respostas que fazem parte da categoria inicial O apoio de outras pessoas (questão 4).....	161
Quadro 57	Respostas que fazem parte da categoria inicial Relação estabelecida com outras pessoas (questão 9).....	162
Quadro 58	Respostas que fazem parte da categoria Preferência e características das outras pessoas e do conteúdo (questão 9).....	163

Quadro 59	Respostas que fazem parte da categoria inicial Relação com os alunos (questão 11).....	165
Quadro 60	Respostas que fazem parte da categoria inicial Matemática é legal/ divertida (questão 1).....	166
Quadro 61	Respostas que fazem parte da categoria inicial Ser legal/ divertido (questão 9).....	167
Quadro 62	Respostas que fazem parte da categoria inicial Legal/ divertida/ dinâmica (questão 10).....	167
Quadro 63	Respostas que fazem parte da categoria Insegurança e expectativa em relação à prova e ao desempenho (questão 7).....	169

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Ciclo de Análise - ATD	89
Figura 2	Organização significantes mais elementares da questão 10.....	92
Figura 3	Dendrograma.....	101
Figura 4	Dendrograma com clusters marcados	102

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Fonte dos trabalhos	24
Tabela 2	Trabalhos organizados por tipo.....	24
Tabela 3	Trabalhos encontrados por região	24
Tabela 4	Trabalhos encontrados por período.....	25
Tabela 5	Trabalhos encontrado por nível de escolaridade.....	25
Tabela 6	Sujeitos dos trabalhos encontrados	25
Tabela 7	Instrumentos utilizados nos trabalhos.....	26
Tabela 8	Idade dos participantes.....	86
Tabela 9	Gênero dos participantes.....	86
Tabela 10	Etapa escolar dos participantes	86
Tabela 11	Estudantes do 9º ano que estudaram nas instituições de anos iniciais pesquisadas.....	86
Tabela 12	Organização das categorias para gerar os clusters	96
Tabela 13	Disciplina preferida.....	98
Tabela 14	Disciplina que mais vai usar	98
Tabela 15	Importância de aprender Matemática.....	99
Tabela 16	Capacidade de aprender Matemática	99
Tabela 17	Facilidade ou dificuldade em Matemática	99
Tabela 18	Sentimentos antes da aula	100
Tabela 19	Sentimento antes da prova	100
Tabela 20	Trabalho em grupo/dupla ou sozinhos	101
Tabela 21	Cluster Geral	103
Tabela 22	Cluster 1	105
Tabela 23	Cluster 2	106
Tabela 24	Cluster 3	107
Tabela 25	Cluster 4	108
Tabela 26	Cluster 5	109
Tabela 27	Cluster 6	110
Tabela 28	Cluster 7	111
Tabela 29	Categorias relacionadas à dificuldade na Matemática escolar.....	115
Tabela 30	Categoria caráter prático e utilitário da Matemática.....	121
Tabela 31	Categoria Características e atitudes dos estudantes	127
Tabela 32	Categoria relacionadas ao esforço, dedicação e vontade de aprender Matemática.....	128
Tabela 33	Categoria inicial Atenção, concentração e foco.....	132
Tabela 34	Categoria inicial Saber fazer/ resolver exercícios em Matemática	133
Tabela 35	Categoria inicial Praticar e se preparar	134
Tabela 36	Categorias iniciais relacionadas à aprendizagem.....	136
Tabela 37	Categorias iniciais relacionadas ao ensino.....	141
Tabela 38	Categoria relacionadas ao professor	145
Tabela 39	Categoria inicial A quantidade de aula e atividades	148
Tabela 40	Categoria inicial Conteúdo.....	149
Tabela 41	Categorias iniciais que tratam das relações estabelecidas com a Matemática.....	150
Tabela 42	Categoria inicial Gosto	153
Tabela 43	Categoria inicial Elementos que oportunizam ter vontade e gosto por estar na aula de Matemática.....	154

Tabela 44	Categoria inicial Matemática restrita ao cálculo.....	156
Tabela 45	Categoria inicial As contas e as relações com elas	157
Tabela 46	Categorias iniciais relacionadas à colaboração.....	159
Tabela 47	Categorias relacionadas ao apoio.....	161
Tabela 48	Categoria inicial Relação estabelecida com outras pessoas.....	162
Tabela 49	Categoria inicial Preferência e características das outras pessoas e do conteúdo	163
Tabela 50	Categoria inicial Relação com os alunos	164
Tabela 51	Categoria relacionadas à diversão.....	166
Tabela 52	Categoria inicial Insegurança e expectativa em relação à prova e ao desempenho.....	169

SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES INICIAIS	14
INTRODUÇÃO	16
CAPÍTULO 1 ESTADO DA ARTE DOS ESTUDOS SOBRE A AFETIVIDADE NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA.....	22
1.1 AFETIVIDADE E OS PROCESSOS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM E DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA.....	27
1.1.1 Categoria I - Papel da afetividade no processo de ensino e aprendizagem de matemática.....	28
1.1.2 Categoria II - Relação com o conhecimento matemático e o seu ensino e aprendizagem: crenças, sentimentos, emoções, atitudes e outros	31
1.1.3 Categoria III - Afetividade, metodologia, estratégias e recursos para o ensino e aprendizagem de matemática	33
1.1.4 Categoria IV - Afetividade na educação a distância.....	35
1.2 RELAÇÕES ENTRE AFETIVIDADE E: DESEMPENHO DOS ALUNOS, MOTIVAÇÃO PARA APRENDIZAGEM, MEMÓRIAS, COGNIÇÃO, METACOGNIÇÃO, RELAÇÃO ENTRE PROFESSOR E ALUNO	36
1.2.1 Categoria V - Afetividade e desempenho.....	37
1.2.2 Categoria VI - Afetividade e motivação para aprendizagem	41
1.2.3 Categoria VII - Afetividade, metacognição e cognição	42
1.2.4 Categoria VIII - Afetividade na relação professor-aluno	44
1.2.5 Categoria IX - Afetividade e memórias.....	46
1.3 AFETIVIDADE E A FORMAÇÃO DOCENTE.....	47
1.3.1 Categoria X - Influência da formação na afetividade.....	47
CAPÍTULO 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	51
2.1 AFETIVIDADE E SOCIALIZAÇÃO NA PERSPECTIVA DE HENRI WALLON	51
2.1.1 A afetividade na teoria de Henri Wallon	51
2.1.2 Processo de sociabilidade da criança: peculiaridades das relações estabelecidas com o meio durante a infância e adolescência	58
2.2 AFETIVIDADE NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	61
2.2.1 Domínio afetivo na Educação Matemática na perspectiva de Inés María Gómez Chacón	62
2.2.2 Matemática e as crenças	68
2.2.2.1 <i>Conceito de crença</i>	68
2.2.2.2 <i>Crenças no ensino de Matemática</i>	70
2.3 BERNARD CHARLOT E A RELAÇÃO COM O SABER: ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA	76
CAPÍTULO 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DE COLETA, ORGANIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....	82
3.1 O DELINEAMENTO DA PESQUISA E O PAPEL DA ABORDAGEM QUALITATIVA	82
3.2 OS PARTICIPANTES DA PESQUISA, INSTRUMENTOS DE PESQUISA E A COLETA DOS DADOS	84
3.2.1 Caracterização dos participantes	85

3.3	PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS	88
3.3.1	Análise Textual Discursiva.....	88
3.3.2	Procedimentos para Análise de Clusters	96
3.5	APRESENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS DADOS.....	97
3.5.1	Respostas das questões fechadas	97
3.5.2	Apresentação dos clusters das questões abertas do questionário	101
CAPÍTULO 4 ANÁLISE DOS DADOS DOS CLUSTERS REUNIDOS POR TEMÁTICAS		113
4.1	CRENÇAS SOBRE DIFICULDADE DA MATEMÁTICA ESCOLAR.....	114
4.2	CRENÇAS SOBRE O CARÁTER PRÁTICO E UTILITÁRIO DA MATEMÁTICA	121
4.3	CRENÇAS SOBRE AS ATITUDES E CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDANTES IMPORTANTES NAS RELAÇÕES ESTABELECIDAS COM A MATEMÁTICA NA ESCOLA E COM COLEGAS E PROFESSORES	126
4.3.1	Características e atitudes dos estudantes	127
4.3.2	Esforço, dedicação e vontade de aprender.....	128
4.3.3	Atenção concentração e foco.....	131
4.3.4	Saber fazer/ resolver exercícios em Matemática	133
4.3.5	Praticar e se preparar	134
4.4	ASPECTOS DO DOMÍNIO AFETIVO RELACIONADOS AO ENSINO E À APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NA ESCOLA	135
4.4.1	Aprendizagem.....	136
4.4.2	Ensino	140
4.4.3	Professor	145
4.4.4	Quantidade de aulas e conteúdo	148
4.5	RELAÇÃO COM O SABER MATEMÁTICO	150
4.5.1	Relações estabelecidas com a matemática.....	150
4.5.2	Gosto.....	152
4.5.3	Elementos que oportunizam a vontade e o gosto por estar na aula de matemática.....	154
4.6	MATEMÁTICA RESTRITA AO CÁLCULO	156
4.7	ASPECTOS DO DOMÍNIO AFETIVO VOLTADOS PARA AS RELAÇÕES ESTABELECIDAS ENTRE ALUNOS E ALUNOS E ENTRE ALUNOS E PROFESSORES.....	158
4.7.1	Colaboração e interação entre os estudantes	159
4.7.2	Apoio	160
4.7.3	Relacionamento entre os alunos	162
4.7.4	Relação dos alunos com os professores.....	164
4.8	POR UMA MATEMÁTICA DIVERTIDA	166
4.9	INSEGURANÇA E EXPECTATIVA EM RELAÇÃO À PROVA E AO DESEMPENHO.....	168
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....		171
REFERÊNCIAS.....		176
APÊNDICE A QUADROS DE ORGANIZAÇÃO COM CATEGORIAIS INICIAIS		185
APÊNDICE B QUESTIONÁRIOS		196

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A primeira inquietação envolvendo a temática da afetividade na Educação Matemática surgiu da falta de compreensão sobre as origens de algumas das minhas reações afetivas durante o ensino e aprendizagem de Matemática, desde a Educação Básica até os dias atuais. Durante a minha trajetória escolar nunca tive problemas significativos em relação ao desempenho em Matemática e, muito menos, referentes ao meu relacionamento com os(as) professores(as) de Matemática. No entanto, sempre que me é apresentado algo relacionado a essa área de conhecimento sinto que as expectativas aumentam e junto com elas surge uma enorme ansiedade. Entender os motivos que levavam a me sentir assim foi um desejo que sempre me acompanhou.

Ao prosseguir com os estudos no Ensino Superior, no curso de Licenciatura em Pedagogia, demorei a ter contato com estudos que enfatizavam o ensino de Matemática voltado para nossa etapa de atuação (Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental), pois no curso a disciplina de Fundamentos Teóricos e Metodológicos em Matemática é ofertada apenas no terceiro ano. Foi durante os estudos dessa disciplina que aquele desejo de entender os motivos de certas reações afetivas em relação à Matemática começou a se materializar. Estava em um curso que tinha a finalidade de formar professores que iriam ensinar Matemática e, durante quase todas as aulas de Matemática, ouvia relatos que expressavam a falta de gosto pela Matemática de grande parte das futuras professoras. Além de relatos dentro do curso, era comum que pessoas de outros grupos de convivência se expressassem da mesma forma. A partir daí surgiram alguns questionamentos iniciais dentre eles estão: quais os motivos que levam as pessoas a não gostarem de Matemática? Qual o impacto da falta de gosto em Matemática dos professores no aprendizado dos estudantes? Qual o impacto da falta de gosto em Matemática pelos estudantes na sua própria aprendizagem?

As questões foram tomando forma e logo ao final do terceiro ano optei por fazer a minha monografia sobre a afetividade na Educação Matemática. A pergunta que me norteou foi a seguinte: Quais os fatores que influenciam na mobilização e no prazer que os alunos e professores têm ou deixam de ter pelo ensino e aprendizagem de Matemática? A produção deste trabalho foi decisiva para minha formação, pois nesse estudo percebi que havia me encontrado e com ele pude esclarecer e contribuir para algumas questões sobre o tema, apesar de muitas questões que ainda podiam ser investigadas. A construção dos conhecimentos nessa temática estava longe de se esgotar.

Durante a contextualização do tema e a análise dos dados do trabalho de conclusão de curso foi possível perceber a queda significativa no percentual de proficiência em Matemática entre os anos iniciais e anos finais do Ensino Fundamental. Partindo desses dados foi elaborado o projeto de mestrado, que originou nossa pesquisa voltada para o papel da afetividade durante o processo de ensino e aprendizagem Matemática nessas duas etapas da educação básica.

INTRODUÇÃO

Quando pensamos nos documentos que normatizam e contribuem para organização da educação brasileira podemos citar a BNCC como o primeiro documento obrigatório que tem como foco a discussão que envolve especificamente aspectos do domínio afetivo sendo pensados em nível nacional. A construção da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) envolveu a discussão sobre as competências socioemocionais necessárias para que os jovens sejam bem-sucedidos na trajetória escolar e na vida como um todo. No entanto, no próprio documento essas competências são mencionadas apenas duas vezes, primeiro para conceituar o que são competências e posteriormente para introduzir a área de linguagens. É somente no caderno de práticas para a implementação da base que estão elencadas e que são explicadas as cinco competências socioemocionais escolhidas como essenciais.

As competências socioemocionais são autoconsciência, autogestão, consciência social, habilidades de relacionamento e tomada de decisão responsável, essas foram escolhidas com referência nas ideias da *Collaborative for Academic, Social and Emotional Learning* (CASEL)¹. Mesmo com discussões pouco aprofundadas sobre o tema, isso é um avanço no sentido de introduzir os aspectos do domínio afetivo como sendo algo essencial dentro da educação em nível nacional. Porém ainda precisam ser discutidos muitos outros estudos que tratem dessa temática explorando diferentes vieses e perspectivas. O que está na BNCC se aproxima do nosso objeto de estudo em certos aspectos, como por exemplo, a importância que se dá aos aspectos afetivos em função dos relacionamentos interpessoais em sala de aula, no entanto o nosso estudo se preocupa especificamente com aspectos do domínio afetivo na Educação Matemática, com a relação que os estudantes estabelecem com o saber matemático e não só consigo mesmos e com os colegas e professores.

O objeto de investigação são os aspectos do domínio afetivo presentes na Educação Matemática Escolar, com ênfase nas crenças, sentimentos, emoções, atitudes e valores dos estudantes em relação à Matemática Escolar e ao seu processo de ensino e aprendizagem. É comum nos depararmos nas escolas com práticas que enfatizam a dimensão cognitiva e ignoram o domínio afetivo durante o processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Os sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem devem ser concebidos em sua totalidade,

¹ Instituição estadunidense, com sede em Chicago que foi formada em 1994 com o objetivo de estabelecer a aprendizagem social e emocional para alunos desde a pré-escola até o ensino médio.

levando em consideração os diversos fatores que interferem na construção dos conhecimentos matemáticos.

Os estudos referentes à temática da nossa pesquisa podem facilitar a discussão e a reflexão sobre o processo de ensino e aprendizagem de Matemática, buscando novos caminhos e estratégias para a Educação Matemática, que levem em consideração esse aspecto e que contribuam para a existência de sentimentos, emoções e crenças positivas na escola. O estudo sobre a temática permitirá analisar os aspectos afetivos como um fator que pode favorecer ou dificultar o ensino e aprendizado nessa área de conhecimento, considerando a afetividade como parte da construção dos conhecimentos matemáticos, pois ela está presente em todas as esferas da vida dos seres humanos, inclusive durante as aulas de Matemática.

Durante o processo de ensino e aprendizagem de Matemática não é possível que os estudantes se separem de suas vivências, crenças e emoções. A Matemática pode marcar as pessoas positivamente ou negativamente durante toda sua vida, podendo contribuir para sucesso ou fracasso escolar. Além disso, os saberes matemáticos não se restringem apenas ao ambiente escolar, podem auxiliar na relação das pessoas com o mundo, na transformação da realidade, na convivência em sociedade e para o desenvolvimento humano e social.

De acordo com Ferreira e Acioly-Régnier (2010), os estudos sobre a afetividade na educação são considerados recentes, e isso pode ser ocasionado pela herança positivista na pesquisa, que dificultou a escolha por temas voltados para as questões afetivas no âmbito educacional. A afetividade era resumida em uma forma de justificar as dificuldades de relacionamento com aqueles que não seguiam as regras no ambiente escolar. Os estudos nessa área, segundo o positivismo, eram considerados “não científicos”.

Além disso, existe certa tendência em separar os afetos e a cognição em alguns estudos que envolvem o processo de ensino e aprendizagem. Mesmo que não seja o ponto central de suas teorias, autores como Vygotsky e Piaget são exemplos de pesquisadores que juntamente com Wallon concordavam que afetividade e cognição não se separam e que atuam de forma complementar e conjunta. Loos-Sant’ana e Sant’ana (2007, p. 7) afirmam que para Vygotsky não existe a separação entre pensamento, emoção e a dimensão social. Segundo esse autor “[...] a vida emocional está intimamente ligada a outros processos psicológicos e ao desenvolvimento da consciência de um modo geral”.

Segundo Corrêa (2017), Jean Piaget também entende que a inteligência e a afetividade são funções superiores indissociáveis. Partindo dessa perspectiva, a autora afirma que, para Piaget, a aprendizagem depende do desenvolvimento e que ela é favorecida ou dificultada pelo

desenvolvimento cognitivo e afetivo. Para Piaget, o desenvolvimento afetivo é configurado pela necessidade e interesse que são fatores afetivos que se relacionam à aprendizagem. Corrêa (2017, p. 5) afirma que:

[...] para Piaget (1964/2014), a aprendizagem não ocorre sem que haja interesse do próprio indivíduo, no que o interesse é regulador de energia. A intervenção do interesse mobiliza as reservas internas de força de tal modo que ocorre a sensação de facilidade e a diminuição da fadiga quando o conhecimento proposto interessa ao aluno. Para ele, os escolares obtêm um rendimento melhor quando o ensino apela para seus interesses e quando os conhecimentos que são propostos correspondem às suas necessidades.

Ao refletirmos sobre questões relacionadas à afetividade e cognição e o processo de ensino e aprendizagem, é difícil não mencionarmos os estudos de Henri Wallon. O autor defende a compreensão da pessoa integral ou pessoa completa, que articula as dimensões afetiva, cognitiva e motora e contraria a compreensão das pessoas de uma forma fragmentada. Segundo Ferreira e Acioly-Régner (2010), Wallon afirma que existe a alternância da afetividade e da cognição no decorrer do desenvolvimento dos sujeitos, porém mesmo durante a predominância de um ou de outro os conjuntos não dominantes não deixam de atuar e interagir.

O desenvolvimento da pessoa como um ser completo não ocorre de forma linear e contínua, mas apresenta movimentos que implicam integração, conflitos e alternâncias na predominância dos conjuntos funcionais. No que diz respeito à afetividade e cognição, esses conjuntos revezam-se, em termos de prevalência, ao longo dos estágios de desenvolvimento. (FERREIRA; ACIOLY-RÉGNIER, 2010, p. 29).

Quando a cognição ainda não se desenvolveu o suficiente para que haja uma comunicação por meio da linguagem simbólica é a dimensão afetiva que supre as necessidades biológicas, afetivas e sociais dos homens. Ao longo da vida dos indivíduos, a dimensão cognitiva vai se desenvolvendo e o afeto não será mais a única forma de comunicação, mas continuará a existir influenciando em todas as esferas das vidas dos sujeitos. De acordo com Gómez Chacón (2003), as emoções são respostas dadas aos acontecimentos, essas respostas são organizadas e não estão ligadas apenas à dimensão psicológica, mas também às dimensões cognitivas, fisiológicas, motivacionais e ao sistema experiencial. Para Wallon (2007), as emoções são sistemas de atitudes, cada uma das atitudes corresponde a um tipo de situação, atitude e situação se articulam, e assim se constitui uma maneira universal de reagir aos acontecimentos. Sobre a função da emoção, Camargo (1999, p.10) afirma que:

A emoção compreendida em sua origem revela a sua primeira função. É ela que permite ao homem estabelecer os seus primeiros contatos. A emoção é a primeira forma de comunicação. O recém-nascido se comunica com o mundo, sofre a ação do

mundo, e pode atuar sobre ele graças à emoção. Através dela iniciam-se as bases das relações interindividuais.

É a partir da emoção que o recém-nascido tem suas primeiras relações com o mundo. Essas relações não se restringem às necessidades biológicas das crianças, é por meio delas que elas buscam se relacionar com os outros seres humanos afetivamente e socialmente. Atualmente existem várias definições de afeto e ou afetividade, dentre as quais destaca-se o conceito de Gómez Chacón (2003, p.20) que define o domínio afetivo de forma ampla, como:

[...] uma extensa categoria de sentimentos e de humor (estados de ânimo) que geralmente são considerados como algo diferente da pura cognição. Em nossa definição consideramos não apenas os sentimentos e as emoções como descritores básicos, mas também as crenças, as atitudes, os valores e as considerações.

De acordo com Almeida e Mahoney (2007), os sentimentos diferentes da emoção podem ser expressos pela linguagem, a comunicação da emoção é fundamentalmente fisiológica, podemos ler as emoções quando lemos o corpo de outras pessoas e igual em diferentes lugares do mundo. Os sentimentos podem ser definidos por meio da linguagem falada e escrita e não apenas pelas expressões corporais. Segundo Wallon (2007), o sentimento pode se tornar mais consistente e coeso quando não se perde totalmente da emoção.

Os sentimentos, sem dúvida, e a paixão, sobretudo, serão mais tenazes, perseverantes e absolutos quanto mais irradiarem uma afetividade mais ardente, na qual continuam operando algumas das reações, ao menos vegetativas, da emoção. São também a redução, por outras influências, da emoção atualizada. São o resultado de uma interferência ou mesmo de conflitos entre efeitos que pertencem à vida orgânica e postural e outros que dependem da representação, ou conhecimento, e da pessoa. (WALLON, 2007, p. 126).

Para Gómez Chacón (2003) não existe um consenso sobre a definição de crenças. Ela pode ser considerada como algo que faz parte das concepções, junto com significados, conceitos, preferências, entre outros. Além disso, alguns autores acreditam que existem vários graus de convencimentos nas crenças. As crenças se originam das experiências, e podem ser consideradas verdades incontestáveis.

Gómez Chacón (2003, p.21) afirma que a atitude tem uma tendência de avaliar positivamente ou negativamente as situações, ela influencia no comportamento e nas intenções. Ela se constitui por três componentes, “[...] um cognitivo, que se manifesta nas crenças implícitas em tal atitude; um componente afetivo, que se manifesta nos sentimentos de aceitação ou de repúdio da tarefa ou da matéria; e um componente intencional ou de tendência a certo tipo de comportamento.” Essa definição é válida para todo tipo de atividade, porém existem definições específicas da área da Matemática que serão exploradas no decorrer do trabalho.

Em nossos estudos partimos do pressuposto de que o domínio afetivo e a cognição trabalham juntos durante a construção do conhecimento e que os estudantes devem ser considerados em sua integralidade. Temos como norte a seguinte pergunta de pesquisa: Quais os aspectos do domínio afetivo são evidenciados pelos estudantes em relação à Matemática escolar no 5º e 9º do Ensino Fundamental? Os objetivos de pesquisa podem ser visualizados a seguir.

Objetivo geral

- Explicitar os aspectos do domínio afetivo evidenciados nas falas dos estudantes do 5º e 9º ano do Ensino Fundamental.

Objetivos específicos

- Apontar aspectos do domínio afetivo presentes na relação entre professores e estudantes e entre esses sujeitos e o saber matemático na escola;
- Evidenciar fatores que podem favorecer sentimentos, emoções e crenças positivas nas relações estabelecidas com a Matemática na escola;
- Apresentar características do domínio afetivo no 5º e 9º ano do Ensino Fundamental que representem as relações que estabelecem com a Matemática e com os professores e colegas.

Para realizarmos a coleta de dados utilizamos como instrumento o questionário, que foi aplicado para 232 estudantes do 5º ano e 9º ano do Ensino Fundamental. Utilizamos como instrumentos de coleta de dados questionários, que foram aplicados para estudantes do 5º e do 9º ano do Ensino Fundamental em três escolas de cada etapa.

O trabalho está organizado em quatro capítulos. No primeiro capítulo da dissertação mostraremos um panorama das produções que tratam de aspectos afetivos no processo de ensino e aprendizagem e suas contribuições para a área. No segundo capítulo nos encarregamos de discutir os principais conceitos sobre a afetividade, adotados pelos autores escolhidos para a fundamentação teórica deste trabalho, entre eles estão, Gómez Chacón (2003), Wallon (2005, 2015) e Charlot (2013). O terceiro capítulo estará composto pelos procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa, pela apresentação da coleta e organização dos dados. No quarto capítulo, apresentamos a análise e discussão dos dados obtidos com a pesquisa organizados por temática. O trabalho poderá contribuir para que professores se conscientizem

sobre a importância do domínio afetivo para a matemática escolar e para as relações que os estudantes estabelecem com a disciplina, com os professores e com os colegas. Os docentes poderão refletir sobre a realidade percebida pelos estudantes, assim como os aspectos do domínio afetivo presente nessas percepções. Os resultados encontrados serão apresentados por meio de reflexões analíticas. E por fim as considerações finais.

CAPÍTULO 1 - ESTADO DA ARTE DOS ESTUDOS SOBRE A AFETIVIDADE NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

Esse capítulo se baseia em uma pesquisa bibliográfica do tipo estado da arte que tem como perguntas centrais: Como os aspectos do domínio afetivo se manifestam na literatura? Quais aspectos do domínio afetivo são mais enfatizados? Aqui apresentamos a forma que os aspectos do domínio afetivo e a Educação Matemática Escolar são abordados, apontamos as temáticas mais estudadas e analisamos as contribuições dos estudos para área da Educação Matemática.

A presente pesquisa sobre o estado da arte é de natureza bibliográfica e a busca foi centrada em trabalhos que tinham como ponto principal o estudo da afetividade na Educação Matemática. De acordo com Romanowski e Ens (2006, p.41): “Um estado da arte pode constituir-se em levantamentos do que se conhece sobre determinada área, desenvolvimento de protótipos de análises de pesquisas, avaliação da situação da produção do conhecimento da área focalizada [...]”. Segundo as autoras, para ser denominado como estado da arte é necessário contemplar toda área de conhecimento, ou seja, quando buscamos os conhecimentos elaborados em diferentes contextos. Essa pesquisa explorou teses, dissertações, artigos em periódicos e trabalhos apresentados em eventos.

Durante a nossa procura consideramos como aspectos afetivos não só emoções e sentimentos, mas também crenças, valores, atitudes e considerações conforme concepção baseada no conceito de domínio afetivo adotado por Gómez Chacón (2003). Os estudos da autora evidenciam diferentes aspectos do domínio afetivo que fazem parte do processo de ensino e aprendizagem de Matemática, sendo capazes de atuar de forma negativa ou positiva.

As crenças na Educação Matemática podem ser divididas em crenças sobre a Matemática, crenças sobre si mesmo, crenças sobre o ensino da Matemática e crenças sobre o contexto no qual acontece a Educação Matemática. De acordo com Gómez Chacón (2003) são duas as crenças que influenciam os aprendizes de Matemática, elas são as crenças sobre a Matemática como disciplina e as crenças dos professores e alunos em relação a si e a relação que estabelecem com a Matemática. Esses dois tipos de crenças envolvem mais o componente afetivo e são ligadas à autoconsciência e a metacognição.

Quando pensamos em Educação Matemática, as atitudes podem ser divididas em atitudes Matemática (flexibilidade de pensamento, abertura mental, espírito crítico, objetividade, etc.) e atitudes em relação à Matemática (interesse, valorização, apreço pela Matemática, etc.). As atitudes em relação à Matemática têm um maior componente afetivo. De

acordo com Gómez Chacón (2003, p.21) a atitude para qualquer objeto, incluindo a Matemática pode ser definida como:

[...] uma predisposição avaliativa (isto é, positiva ou negativa) que determina as intenções pessoais e influi no comportamento. Consta, portanto, de três componentes: um cognitivo, que se manifesta nas crenças implícitas em tal atitude; um componente afetivo, que se manifesta nos sentimentos de aceitação ou de repúdio da tarefa ou da matéria; e um componente intencional ou de tendência a um certo tipo de comportamento.

As emoções consideradas como parte do conjunto de descritores que compõem o domínio afetivo desempenham um importante papel dentro do processo de ensino e aprendizagem. Gómez Chacón (2003, p.22) afirma que as emoções emergem “como resposta a um acontecimento, interno ou externo, que possui uma carga de significado positiva ou negativa para o indivíduo”. Os valores relacionados ao ato emocional são posteriores a uma “percepção ou discrepância cognitiva na qual as expectativas do sujeito são desrespeitadas”. E essas expectativas são fundamentadas nas diferentes crenças em relação à Matemática. (GÓMEZ CHACÓN, 2003, p. 22);

O levantamento dos trabalhos foi feito entre março e julho de 2019, exclusivamente pela internet e seguindo dois caminhos distintos. Primeiramente foi realizada uma busca por assunto usando as palavras *afetividade*, *crenças*, *emoções*, *sentimentos* cada uma separadamente junto com *Educação Matemática* na Biblioteca Nacional de Teses e Dissertações, Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, Portal de Periódicos da Capes e Google Acadêmico. Posteriormente realizou-se uma pesquisa no Portal de Periódico da Capes, no qual as bases pesquisadas foram a ERIC, SciELO *Citation Index (Web of Science v.5.32)*, *Sciencedirect* e *Springer-Link*, durante essa procura foram usados os termos *affectivity and mathematical education* (afetividade e Educação Matemática).

O processo descrito anteriormente resultou em oitenta e cinco (85) trabalhos. Desse total, optamos por permanecer com apenas estudos em português e assim restaram setenta e quatro (74) trabalhos. Feito isso, retiramos os estudos teóricos que totalizavam dez (10), os trabalhos que não tivemos acesso ao arquivo completo pela internet que somavam seis (6) e durante a categorização foi retirado um trabalho no qual a afetividade não era o ponto central do estudo. Os estudos teóricos foram retirados da pesquisa pelo fato de buscarmos pesquisas empíricas, como é o caso da nossa pesquisa, ou seja, por serem estudos que se desenvolveram com processos que envolvessem a participação direta dos sujeitos. Assim, ficamos com cinquenta e oito (58) trabalhos que serão mapeados, caracterizados, categorizados e analisados.

Os dados foram organizados por fonte, tipo de trabalho, região, período, nível de escolaridade investigado, sujeitos da pesquisa e instrumentos de coleta de dados. Posteriormente categorizamos os trabalhos por temáticas centrais.

A maioria dos trabalhos foi encontrada na Biblioteca de Digital de Teses e Dissertações e no Portal de Periódico da Capes, como podemos visualizar na Tabela 1.

Tabela 1 - Fonte dos trabalhos

TRABALHOS ENCONTRADOS POR FONTE	
Fonte	Número de trabalhos encontrados
Biblioteca Digital de Teses e Dissertações	29
Portal de Periódicos da CAPES	11
Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES	10
Google Acadêmico	07
Recebido por outras fontes	01
Total de trabalhos encontrados	58

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Dentre os tipos de trabalhos encontrados a maioria eram dissertações e em segundo lugar artigos publicados em periódicos, esses dados podem ser visualizados na Tabela 2.

Tabela 2 - Trabalhos organizados por tipo

TRABALHOS ENCONTRADOS POR TIPO	
Tipos de trabalho	Número de trabalhos encontrados
Dissertações	28
Artigos em Periódicos	15
Teses	13
Trabalho em eventos	02
Total	58

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Encontramos trabalhos de todas as regiões brasileiras. A maioria dos estudos estava situada na região Sudeste, em segundo lugar no Sul e apenas um trabalho era da região Norte. Esses dados podem ser visualizados na Tabela 3.

Tabela 3 - Trabalhos encontrados por região

TRABALHOS ENCONTRADOS POR REGIÃO	
Região	Número de trabalhos encontrados
Sudeste	36
Sul	09
Nordeste	08
Centro-Oeste	04
Norte	01

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Foram encontrados trabalhos desde o ano de 1998 até 2018, os trabalhos foram divididos em períodos de cinco anos. Os dados mostram que o número de trabalhos tem crescido. No período de 2008 até 2012 foi o que houve maior produção. Só no ano de 2018 já foram

publicados oito trabalhos, o que representa metade do número de trabalhos do período de cinco de 2003 a 2017 em apenas um ano. Esses dados podem ser visualizados na Tabela 4.

Tabela 4 - Trabalhos encontrados por período

TRABALHOS ENCONTRADOS POR PERÍODO	
Período	Número de trabalhos encontrados
De 1998 até 2002	01
De 2003 até 2007	08
De 2008 até 2012	25
De 2013 até 2017	16
2018	08

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

A maioria das investigações foi realizada nos anos finais do Ensino Fundamental, depois nos anos iniciais do Ensino Fundamental e em seguida no Ensino Médio. Isso pode ser ocasionado pela transição que acontece entre anos iniciais e anos finais do Ensino Fundamental. A passagem de uma etapa para a outra pode transformar a afetividade em relação à Matemática. Os dados podem ser visualizados na Tabela 5.

Tabela 5 - Trabalhos encontrado por nível de escolaridade

TRABALHOS ENCONTRADOS POR NÍVEL DE ESCOLARIDADE INVESTIGADO	
Nível de escolaridade	Número de trabalhos encontrados
Anos Finais do Ensino Fundamental	19
Anos Iniciais do Ensino Fundamental	10
Ensino Médio	10
Ensino Superior	07
Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental	04
Educação de Jovens e Adultos	04
Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio	01
Educação de Jovens e Adultos e Educação à Distância	01
Pós-Graduação	01
Organização de Portugal	01

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

A maioria das pesquisas tinham como sujeitos de pesquisa os estudantes e em segundo lugar os professores. Isso mostra que a escola de hoje em geral está mais centrada nos estudantes do que nos professores. Esses dados explicitam que os pesquisadores estão preocupados em entender como os estudantes se relacionam com a Matemática e com os outros sujeitos. Os dados podem ser visualizados na Tabela 6.

Tabela 6 - Sujeitos dos trabalhos encontrados

SUJEITOS DOS TRABALHOS ENCONTRADOS	
Sujeitos	Número de trabalhos encontrados
Estudantes	34
Professores	12
Professores e estudantes	08
Estudantes-professores(as)	02
Estudantes e pais	01
Tutores EAD	01

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Os instrumentos de coleta de dados mais utilizados nas pesquisas foram o questionário, entrevista e observação. Diversos trabalhos utilizaram mais de um instrumento para a coleta de dados, portanto um mesmo trabalho pode se encontrar em mais de uma categoria. Os dados podem ser visualizados na Tabela 7.

Tabela 7 - Instrumentos utilizados nos trabalhos

INSTRUMENTOS UTILIZADOS NOS TRABALHOS ENCONTRADOS	
Instrumentos	Número de trabalhos que utilizou
Questionário	34
Entrevistas	28
Observação	22
Instrumentos de avaliação de Matemática	06
Registro escrito dos participantes	08
Narrativas	04
Grupo focal	02
Sequência didática	02
Outros	05

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Após seleção e análise das pesquisas que compõem o *corpus* na presente pesquisa, utilizamos a Análise de Conteúdo de Bardin (2011) para identificarmos as principais categorias entre essas pesquisas. A autora divide a Análise de Conteúdo em três fases: a pré-análise; a exploração do material; o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

Após a realização dessas três fases, identificamos dez categorias de acordo com as temáticas centrais dos trabalhos. As categorias e os trabalhos que foram por elas contemplados podem ser visualizados no Quadro 1.

Quadro 1 - Categorização dos trabalhos do estado da arte

Tema	Categorização dos trabalhos		
	Categoria	Autores	Total
Afetividade e os processos de ensino e de aprendizagem e da educação a distância	I - Papel da afetividade no processo de ensino e aprendizagem de Matemática	Cardozo e Benevides-Pereira (2009); Alves (2014); Medeiros (2009); Peruchin (2017), Azevedo (2009) e Guimarães (2017)	9
	II - Relação com o conhecimento matemático e o seu ensino e aprendizagem: crenças, sentimentos, emoções, atitudes e outros	Ortega e Santos (2018); Yamamoto (2012); Ardiles (2017); Mattos (2016); Travassos (2018); Rodrigues (2015) e Mendes e Carmo (2014)	8
	III - Afetividade, estratégias e recursos para o ensino e aprendizagem de Matemática	Menegat (2006); Fonseca (2008), Martins, Bianchini e Yaegashi (2017); Nobre (2018); Sander (2018); Anjos (2014) e Suleiman (2008).	7
	IV - Afetividade na educação à distância	Monteiro (2016) e Rocha-Filho (2015)..	2
Relações entre afetividade e: desempenho dos alunos, motivação para a aprendizagem, memórias, metacognição, relação entre professores e alunos	V- Afetividade e desempenho	Biachini (2014); Mendes, Nascimento e Costa-Lobo (2018); Dittrich (2010); Zacarias (2008); Medeiros (2018); Hazin, Frade e Falcão (2010); Lima (2012); Dolasso e Brito (2010); Ferreira (1998); Cazorla <i>et al.</i> (2008); Loos-Sant'ana e Brito (2017), Loos-Sant'ana (2018) e Machado (2014)	14
	VI - Afetividade e motivação para aprendizagem	Melo (2009); Torisu (2010) e Oliveira (2015)	3
	VII - Afetividade, metacognição e cognição	Souza e Bastos (2011); Roder (2018) e Alves e Luz (2007)	3
	VIII - Afetividade na relação professor/alunos	Machado (2008), Machado, Frade e Falcão (2010), Reis (2008) e Carvalho (2005)	4
	IX - Afetividade e memórias	Carneiro (2014) e Gonçalves (2013)	2
Afetividade e a formação docente	X - Influência da formação na afetividade	Zat (2012), Zanon (2011), Manrique e André (2009); Maffei (2018), Gallicchio Neto (2016) e Oliveira (2009)	6

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Na próxima seção passamos a evidenciar as principais características de cada uma das categorias identificadas.

1.1 AFETIVIDADE E OS PROCESSOS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM E DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Esse tema apresenta resultados de estudos voltados para o papel da afetividade nos processos de ensino e aprendizagem incluídos na categoria I na qual estão os estudos de Cardozo e Benevides-Pereira (2009); Alves (2014); Medeiros (2009); Peruchin (2017), Azevedo (2009) e Guimarães (2017). A relação entre a afetividade e o conhecimento matemático no tocante aos processos de ensino e aprendizagem com referência a crenças, sentimentos, emoções, atitudes, incluídos na categoria II na qual estão os estudos de Ortega e Santos (2018); Yamamoto (2012); Ardiles (2017); Mattos (2016); Travassos (2018); Rodrigues

(2015) e Mendes e Carmo (2014). A relação entre afetividade e as metodologias, estratégias e recursos utilizados no processo de ensino da matemática voltado para a aprendizagem da matemática incluídos na categoria III na qual estão os estudos de Menegat (2006); Fonseca (2008), Martins, Bianchini e Yaegashi (2017); Nobre (2018); Sander (2018); Anjos (2014) e Suleiman (2008). Incluídos na categoria IV que trata do papel da afetividade na modalidade de Educação a Distância estão os estudos de Monteiro (2016) e Rocha-Filho.

1.1.1 Categoria I - Papel da afetividade no processo de ensino e aprendizagem de matemática

Influência, interferência, consequência, importância e contribuição da afetividade no processo de ensino e aprendizagem são palavras que podem descrever o cerne dos estudos descritos sobre o papel da afetividade na Educação Matemática. compreender qual é o entendimento dos sujeitos sobre a relevância da dimensão afetiva que está integrada no processo de ensino e aprendizagem de Matemática é crucial especialmente para que possam ser repensadas essas questões na formação de professores que ensinam Matemática.

Nos estudos reunidos na Categoria I estão autores que trabalharam com a dimensão emocional no ensino de Matemática na escola, nos quais buscou-se identificar consequências que manifestações emocionais podem gerar no aprendizado dos estudantes. Evidenciaram-se no discurso dos alunos participantes sentimentos relacionados à Matemática e ao professor. Os estudantes consideraram o professor como uma pessoa distinta. Foi ressaltada também a relevância da atenção individualizada do docente para com os estudantes. A facilidade ou dificuldade em Matemática foram ligadas pelos estudantes aos aspectos cognitivos inatos como “cabeça boa” (CARDOSO; FRANCO; BENEVIDES-PEREIRA, 2010; CARDOSO, 2010; CARDOSO; BENEVIDES-PEREIRA, 2009).

Segundo Cardoso e Benevides-Pereira (2009) é comum que os profissionais da escola desconheçam a importância da dimensão afetiva no processo de ensino e aprendizagem. No ambiente escolar tendem a serem considerados apenas os aspectos cognitivos, havendo a desvalorização e repressão das emoções. Quando elas são reconhecidas em geral são evidenciadas apenas a partir de seus aspectos negativos. Segundo as autoras, a aprendizagem é resultado dos aspectos cognitivos e afetivos, sendo assim, uma boa aprendizagem ajuda a construir bons vínculos afetivos e a afetividade contribui para a aprendizagem:

Quando a escola ignora a emoção, desconsiderando a individualidade do aluno, como consequência torna-se mais excludente. Alguns alunos conseguem aprender, mas os que possuem emoções mais negativas em relação aos professores e às disciplinas que

estes ministram, tendem a apresentar um histórico escolar com baixo rendimento e a abandonam com frequência o ambiente escolar. (CARDOSO; BENEVIDES-PEREIRA, 2009, p.3026).

Os professores devem favorecer as reações afetivas positivas e minimizar as negativas em sala de aula, identificando nos estudantes as emoções que estão visíveis em seus rostos e que nenhum ser humano está isento. É essencial que os professores reconheçam as emoções dos estudantes para que sejam capazes de entender suas necessidades, pois todas as atividades realizadas pelos humanos são baseadas em alguma emoção. (CARDOSO; BENEVIDES-PEREIRA, 2009).

Alves (2014) em sua pesquisa investigou o papel que estudantes e professores atribuem à afetividade durante o processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Os professores não consideraram que a afetividade desempenha um papel nas aulas de Matemática. Porém, quando o professor se mostrou mais afetivo notou-se uma maior aproximação dos estudantes com a Matemática. Os estudantes do 6º ano demonstraram se relacionar bem com a Matemática. Em contrapartida os alunos dos 9º anos não se mostraram satisfeitos, a perda do gosto pela Matemática foi ligada à relação que estabeleciam com cada professor da disciplina, para eles a aprendizagem de Matemática era favorecida quando professor era mais afetivo.

Assim como Alves (2014) trata do papel que é atribuído à afetividade em Matemática, Amorim (2017) estuda a atenção que é dada pelos professores às emoções durante as aulas de Matemática partindo dos Critérios de Idoneidade Didática. Atividades motivadoras, diálogo e entendimento do erro como algo importante para aprendizagem Matemática podem aumentar a idoneidade e, conseqüentemente a autonomia, a confiança e a perseverança dos alunos são favorecidas. Além disso, os estudos podem ser estimulados a refletirem sobre elementos que fazem parte do processo de ensino e aprendizagem de Matemática.

Para Medeiros (2009) a aprendizagem necessita de um motivo que a impulse. Durante as atividades Matemáticas os estudantes estão sempre manifestando reações afetivas. Em sua pesquisa verificou-se situações em que os alunos desejavam o conhecimento matemático, há contentamento quando o seu desejo é satisfeito e há frustração quando não são oferecidas as condições para satisfazer esse desejo. De acordo com a autora é necessário que o professor pense nos estudantes de forma integral e que suas práticas devem estar em conformidade com as necessidades afetivas, sociais e cognitivas.

Peruchin (2017) pesquisou a forma que os aspectos emocionais podem influenciar a aprendizagem de Matemática. Os aspectos emocionais podem influenciar o aprendizado pelo relacionamento com os professores e colegas, pela influência da família e sociedade e pelas

reações físicas e comportamentais. Ficou evidente com esse estudo a importância do interesse e da motivação dos estudantes para o aprendizado de Matemática. Relações emocionais positivas entre professores e estudantes pode ser um fator facilitador da aprendizagem de Matemática e contribuir também para uma boa relação com os colegas. Segundo Peruchin (2017) é necessário que o professor considere as reações emocionais durante as aulas, assumindo o papel de orientar os alunos para saberem lidar com suas emoções.

Azevedo (2009) buscou compreender sentimentos e emoções envolvidos nas práticas de professores de Matemática da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Com base nos dados obtidos ficou evidente que os professores acreditam que o EJA é uma modalidade importante. Os professores relataram também a falta de preparo no início das atividades para trabalhar com esse público, em compensação afirmaram a relevância que teve a ajuda que receberam quando iniciaram na Educação de Jovens e Adultos. De acordo com a autora, sentimentos de bem-estar são gerados quando as necessidades de professores e alunos são atendidas e de mal-estar quando não são.

Guimarães (2007) pesquisou sobre o processo afetivo nas representações dos estudantes e no aprendizado de Matemática. Ao iniciar o estudo, a autora acreditava que a maioria dos estudantes relataram não gostar de Matemática, mas isso não foi confirmado. Ela parte da questão na qual se afirma que as representações sociais presentes na dimensão afetiva podem gerar fracasso ou sucesso no aprendizado de Matemática e com isso busca propostas para mudanças dessas representações. Pretendia-se também tratar da interferência e consequências do processo afetivo na aprendizagem dos alunos. A interferência da afetividade que engloba as relações entre os sujeitos no contexto educacional teve resultados positivos e importantes.

Os estudos explorados nessa seção mostram que a aprendizagem não é um fenômeno isolado, ela depende de diversos fatores para se efetivar, entre eles os fatores afetivos. Foram evidenciadas questões que englobam a relação entre os estudantes e os professores; a importância de práticas que deem conta de satisfazer as necessidades afetivas de professores e estudantes e também a importância da atuação e orientação dos professores para que os alunos se tornem capazes de lidar com as emoções durante o processo de aprendizagem de Matemática.

1.1.2 Categoria II - Relação com o conhecimento matemático e o seu ensino e aprendizagem: crenças, sentimentos, emoções, atitudes e outros

A relação que as pessoas estabelecem com o conhecimento matemático e o seu ensino e aprendizagem pode ser expressa por aspectos afetivos como as crenças, sentimentos, emoções, atitudes, entre outros. A Matemática tem suas peculiaridades e os trabalhos reunidos e explanados na Categoria II, contribuem para que seja possível verificar a afetividade como uma forma de caracterizar o vínculo entre estudante, professores e os conhecimentos matemáticos.

Ortega e Santos (2018) analisaram a relação de estudantes de Pedagogia com o conhecimento matemático e seu ensino. Registros foram realizados durante todo o período de formação. Ao final do estudo constatou-se que ao final do curso os alunos estavam mais próximos do conhecimento Matemática e a crença de que a Matemática não era acessível foi transformada. Consideraram que na Matemática é necessário estudar sempre, que são importantes atividades e materiais diversificados, dão destaque à relação professor-aluno, além disso, afirmaram ser crucial ter diferentes maneiras de explicar os conceitos e também aplicá-los.

Yamamoto (2012) pesquisou crenças e concepções de estudantes de licenciatura em Matemática sobre o ensino de Matemática. O que se evidenciou foi que para os participantes não é suficiente conhecer o conteúdo é preciso também saber ensinar de forma que o aluno aprenda. A importância da relação da Matemática com outras disciplinas também se destaca na fala dos estudantes. Afirmam que o curso de Licenciatura em Matemática é difícil, mas isso é importante para formar professores de qualidade. Como futuros professores assumem que vão enfrentar vários desafios, entre eles o discurso que afirma que a Matemática é difícil, que pode gerar medo nos estudantes e interferir no processo de ensino e aprendizagem.

Ardiles (2017) realizou um estudo que buscou investigar e verificar as relações entre as concepções, crenças, atitudes em relação à Matemática e também a confiança e a utilidade Matemática para professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. A maioria dos participantes da pesquisa demonstrou ser confiante e ter mais atitudes positivas em relação à Matemática. As concepções foram em sua maior parte construtivistas e as crenças instrumentalistas. A concepção construtivista predominou para professores com menor tempo de experiência e que se formaram em instituições públicas. De acordo com o autor, os constructos tendem a ter dependência e relação uns com os outros.

A relação dos alunos dos anos finais do Ensino Fundamental com a Matemática é o ponto central da pesquisa de Mattos (2016). Além disso, a autora buscou entender as influências que podem gerar interesse ou desinteresse, e aproximação ou afastamento para com os conteúdos estudados nessa disciplina. Ela buscou saber qual o sentido da Matemática para os estudantes. Evidenciou-se uma carga afetiva complexa na relação entre professor e alunos. Os alunos tendem a se empenhar quando o professor tem expectativas em relação ao seu desempenho e quando o conteúdo e atividades são inseridos na sua cultura. O professor tende ao ensino significativo quando os alunos estão interessados e motivados e quando reconhecem seu esforço por meio da aprendizagem manifestada pelos alunos. Na Matemática do sentido (MATTOS, 2016) os estudantes são afetados por ela ao ponto de serem capazes de transformar os sentidos dados aos conteúdos e de poderem utilizá-los em diversos âmbitos de suas vidas.

Travassos (2018) buscou identificar e refletir sobre os fatores que podem diminuir ou acabar com a matofobia, com a intenção de melhorar o resultado do processo de ensino e aprendizagem de Matemática. A aversão, rejeição e o medo são características da matofobia e são sentimentos negativos que são comumente apresentados por estudantes. O professor foi considerado pela autora com um papel central para acabar com esse problema em estudantes.

Há no mínimo vinte anos a literatura considera que a motivação para aprendizagem sofre influência da percepção sobre a própria competência, afirma Rodrigues (2015). Porém ainda não têm se dado a devida importância às crenças e emoções relacionadas à visão de si mesmo ao aprender Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA). A autora pesquisou as mobilizações das crenças na realização de atividades Matemáticas nas experiências de estudantes de EJA, sendo elas atuais e também anteriores, vivenciadas durante outros períodos da trajetória de vida dos participantes. Dentre os resultados apontados estão: a evidência de mobilização das crenças de autoeficácia; experiências de sucesso estão ligadas à maior persistência, participação mais ativa e autônoma, maior autoconfiança, bem estar emocional, curiosidade e interesse em temas novos. As percepções dos alunos foram diferentes durante a avaliação em relação às aulas, havendo variação no controle das emoções negativas.

Mendes e Carmo (2014) tiveram como objeto de estudo o grau de ansiedade e atribuições dadas à Matemática. Eles evidenciaram em sua pesquisa a existência de maior número de reações emocionais negativas nos anos finais do Ensino Fundamental quando comparado ao dos anos iniciais do Ensino Fundamental, com tendência a aumentar com o passar dos anos. Trazem também a questão de gênero, observando maior ansiedade em meninas, mas afirmam que podem decorrer de fatores culturais, sobre papéis masculinos e femininos na

sociedade. Os autores também enfatizam que a possibilidade de falha pode gerar ansiedade e que a classificação e avaliação podem favorecer concepções negativas sobre a disciplina.

É essencial que os professores tenham sensibilidade para identificar os afetos durante o processo de ensino e aprendizagem de Matemática e conseqüentemente planeje ações que levem em consideração a afetividade. Tanto na Educação Básica quanto na superior os afetos podem se tornar uma forma de diagnosticar as relações que estudantes estabelecem com a Matemática e o seu ensino e aprendizagem e assim se torna viável pensar ações que possam transformá-las se forem negativas.

1.1.3 Categoria III - Afetividade, metodologia, estratégias e recursos para o ensino e aprendizagem de matemática

Existem pesquisas sobre a Educação Matemática que enfatizam a importância da metodologia, das estratégias e dos recursos usados durante as aulas de Matemática na dimensão afetividade dos estudantes no que se refere à Matemática. Dentre eles são tratados nessa categoria o recurso quadro de escrever e o livro didático e as estratégias de ensino, os jogos, a *WebQuest*, sequência didática, e também a utilização de tarefas numéricas na verificação de crenças de autoeficácia.

Menegat (2006) realizou sua pesquisa com foco no afeto e metodologia adotada pelo professor e suas influências na construção de conhecimentos matemáticos. Alguns participantes do estudo consideraram a metodologia e o afeto indissociáveis. Além disso, julgaram importantes tanto a metodologia quanto a relação entre o professor e o aluno. Emergiram também nos relatos dos sujeitos situações desagradáveis e menos favoráveis para aprendizagem de Matemática. Outros elementos também surgiram, como por exemplo, a relevância do respeito do professor às diferenças dos alunos e da sua habilidade em saber ouvi-los.

Fonseca (2008) teve como objeto de estudo as relações afetivas que acontecem por meio do uso interativo do quadro de escrever. É comum que o uso do quadro de escrever esteja associado à aulas onde os estudantes são mais passivos e que tem uma abordagem tradicional de ensino, quando se trata de uso interativo é uma forma de conceber esse recurso como uma ferramenta onde os estudantes possam ser ativos e participar das aulas, além de estreitar vínculos entre os sujeitos. A autora analisou as possibilidades de interações entre os alunos, e entre eles o professor, que podem ser favorecidas por esse recurso na resolução de problemas matemáticos. A autora concluiu que o uso interativo do quadro de escrever pode fortalecer

relações afetivas positivas e contribuir para a construção dos conhecimentos matemáticos e compreensão da resolução de problemas e seus procedimentos.

Martins, Bianchini e Yaegashi (2017) realizaram um estudo voltado para a afetividade envolvida com o uso da *WebQuest* na aula de Matemática. Os autores buscaram fazer a articulação dos sentimentos despertados durante a resolução do desafio, a interação entre o grupo de estudantes e entre eles o conhecimento matemático. Os alunos interagiram baseados na cooperação. No início do desafio surgiram sentimentos como interesse, medo e ansiedade, no decorrer do processo de resolução com erros e acertos ficaram evidentes a alegria, o desânimo, o interesse, o medo, etc. Notou-se também a persistência dos estudantes, todos permaneceram até o final do desafio. De acordo com os autores, foram das ações cognitivas dos participantes que se originaram os sentimentos. A *WebQuest* foi capaz de instigar e despertar o interesse dos estudantes dentro do processo de ensino e aprendizagem de Matemática.

De acordo com Nobre (2018) a cognição e o afeto não podem ser estudados de forma separada e nem a afetividade deve ser pensada fora do contexto do qual os sujeitos fazem parte. Partindo desse pressuposto a autora investigou as crenças, emoções e atitudes que emergiram da interação entre os alunos em uma sequência didática voltada para Matemática, tratando especificamente da geometria. A pesquisa verificou o surgimento de crenças, emoções e atitudes sobre a aprendizagem durante a atividade realizada. O estudo mostrou também que o comportamento pode sofrer influência de componentes cognitivos, afetivos e intencionais das atitudes. Além disso, as dimensões do domínio cognitivo se mostraram dependentes umas das outras.

Sander (2018) teve como objeto de estudo as crenças de autoeficácia e o sentido de número elucidado durante a realização de tarefas numéricas. Na pesquisa que foi realizada com estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental, em sua maioria, foram observadas crenças de autoeficácia positivas diferentes, de acordo com o que compõe o sentido de número. Os cálculos foram realizados em sua maior parte com o algoritmo, o conhecimento e a habilidade com os números foram considerados importantes para o sentido de número. Não existiram correlações relevantes entre o sentido de número e a crença de autoeficácia, nem entre o método utilizado para o cálculo e a crença de autoeficácia, isso pode ser decorrente do fato das tarefas serem diferentes das que são normalmente usadas para o ensino de Matemática. De acordo com a autora, é preciso pensar nos aspectos cognitivos e afetivos durante o processo de ensino e aprendizagem de Matemática, pensar diferentes formas de realizar cálculos além do algoritmo e levar em consideração a afetividade e sua contribuição para resolução de tarefas matemáticas.

As crenças envolvidas durante a interação de um professor com os livros didáticos foram o cerne da pesquisa de Anjos (2014). As crenças são elaboradas e moldadas a partir da formação ao longo da vida e de suas experiências, e podem influenciar aspectos que envolvem a prática do professor. Durante a análise da prática do professor ao ensinar trigonometria e logaritmos com o livro didático foi possível perceber casos no qual o docente adaptou as atividades originais para ficar de acordo com o livro. Também verificou a omissão de conteúdos que não estavam de acordo com suas crenças e sua forma de pensar o ensino. O autor observou discrepâncias entre o pensamento e as práticas do professor e a necessidade da superação de crenças tradicionalistas sobre o ensino.

Suleiman (2008) realizou sua pesquisa com o intuito de conhecer as concepções e crenças de professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental, quanto ao lugar dos jogos na sua prática pedagógica. Seus estudos mostraram que os professores usavam os jogos, porém nem sempre com um papel central. O estudo constatou também que falta para os professores uma base teórica que permita entender o papel do jogo como mediador entre conhecimento matemático e a aprendizagem dos estudantes. O jogo era mais voltado para a motivação do que para um contexto de aprendizagem construtivista.

As metodologias, recursos e estratégias podem também ser importantes para que os alunos desenvolvam crenças, sentimentos e emoções positivas durante o processo de ensino e aprendizagem de Matemática. As escolhas feitas pelos professores para a realização de suas aulas podem favorecer por meio de tarefas coletivas as relações entre os estudantes ou privilegiar o trabalho individual e isso pode afetá-los positivamente ou negativamente. O uso de atividades lúdicas como jogos pode ser uma maneira de desenvolver o gosto pela Matemática e mobilizar os estudantes para o aprendizado. Além disso, os recursos usados, como, por exemplo, o livro didático, carregam crenças e concepções de quem os produziram e a forma como os professores optam por utilizá-lo será também influenciada por suas crenças.

1.1.4 Categoria IV - Afetividade na educação a distância

A Categoria IV reúne pesquisa cujo tema é a afetividade na educação a distância. Essa modalidade de ensino pode dar uma falsa impressão de que há falta de vínculos afetivos entre os sujeitos envolvidos nesse tipo de ensino. Os dois autores que optaram por pesquisar a afetividade na educação à distância vem desmistificar esse tipo de entendimento baseado no senso comum. Monteiro (2016) investigando as emoções e Rocha-Filho (2015) pesquisando os

laços afetivos em Matemática que podem ser favorecidos nesse contexto de ensino e aprendizagem.

Monteiro (2016) entende que toda ação se apoia em uma emoção e partiu desse princípio para a sua investigação sobre as consequências das emoções na prática da tutoria à distância. Foram analisados em sua pesquisa aspectos positivos e negativos nas vivências da educação à distância. De acordo com a autora, a prática dos tutores é muito afetada pelas emoções no âmbito da sua formação e também no seu trabalho na tutoria e elas desencadeiam estratégias que possibilitem a convivência virtual.

Rocha-Filho (2015) fez a articulação entre o trabalho com cartuns em sala de aula e os laços afetivos em Matemática. Com seu estudo buscou analisar a importância do uso dessa estratégia para o estreitamento dos laços afetivos na Educação de Jovens e Adultos na modalidade à distância. Os cartuns foram considerados pelo autor como um facilitador do ensino e aprendizagem, eles tendem a contribuir por meio de laços afetivos para a permanência dos estudantes na escola, também podem ajudar na autoestima dos alunos e afetar positivamente o seu desempenho.

Os dois estudos evidenciaram que a afetividade desempenha um papel no ensino e aprendizagem na educação à distância. A afetividade pode influenciar a prática dos professores e as escolhas feitas pelos docentes podem estreitar ou alargar os laços afetivos em Matemática e conseqüentemente contribuir para os aprendizados dos estudantes.

1.2 RELAÇÕES ENTRE AFETIVIDADE E: DESEMPENHO DOS ALUNOS, MOTIVAÇÃO PARA APRENDIZAGEM, MEMÓRIAS, COGNIÇÃO, METACOGNIÇÃO, RELAÇÃO ENTRE PROFESSOR E ALUNO

Esse tópico apresentará resultados de pesquisas voltados para as relações entre a afetividade e o desempenho dos alunos incluídos na categoria V na qual estão os estudos de Biachini (2014), Mendes, Nascimento e Costa-Lobo (2018), Dittrich (2010), Zacarias (2008), Medeiros (2018), Hazin, Frade e Falcão (2010), Lima (2012), Dolasso e Brito (2010), Ferreira (1998), Cazorla *et al.* (2008), Loos-Sant'ana e Brito (2017), Loos-Sant'ana (2018) e Machado (2014). Relações entre afetividade e motivação para a aprendizagem incluídos na categoria VI na qual estão os estudos de Melo (2009), Torisu (2010) e Oliveira (2015). Relações entre afetividade memórias, incluídos na categoria IX na qual estão os estudos de Carneiro (2014) e Gonçalves (2013). E relações entre afetividade cognição e metacognição incluídos na categoria

VII na qual estão os estudos de Souza e Bastos (2011), Roder (2018) e Alves e Luz (2007) e relações entre afetividade e a relação professor aluno incluídos na categoria VIII na qual estão os estudos de Machado (2008), Machado, Frade e Falcão (2010), Reis (2008) e Carvalho (2005).

1.2.1 Categoria V - Afetividade e desempenho

O desempenho na disciplina de Matemática pode em geral estar relacionado a aspectos cognitivos, contudo, existem autores que buscam integrar a afetividade e cognição e pensar aspectos afetivos como algo que pode interferir no rendimento dos estudantes em Matemática. Entre as temáticas encontradas, na Categoria V, está o papel da afetividade referente ao erro; afetividade e autoeficácia, aspectos afetivos de estudante bem-sucedidos; autoestima; emoções; atitudes; influência da família e crenças integradas ao desempenho dos sujeitos na disciplina de Matemática.

Bianchini (2014) considerou que erro dentro da escola pode produzir significações negativas e por isso na sua investigação analisou o papel da afetividade em relação ao erro de estudantes com dificuldade em Matemática. Para os estudantes o erro esteve relacionado à desobediência ao professor e à falta de respeito às regras. Em relação aos professores e colegas foram desencadeados pelo erro sentimentos como culpa e desânimo. No que se refere ao processo de ensino e aprendizagem o erro é considerado pelos estudantes como algo à parte, os quais demonstraram em situações de erro falta de interesse, esforço e implicação.

Mendes, Nascimento e Costa-Lobo (2018) consideraram a afetividade e a autoeficácia como fatores importantes para o rendimento escolar. Os autores testaram os efeitos do Apoio Curricular Entre Pares (ACP) na autoeficácia, afetividade e rendimento escolar em Matemática e português. Durante os estudos foi feita a comparação entre estudantes que frequentavam o Apoio Curricular Entre Pares e os que cursaram a Oferta Complementar (OC). O nível de autoeficácia, de eficácia autorregulatória e de aprendizagem autorregulada foram mais altos para quem participava do ACP. O ACP foi considerado pelos autores como uma importante contribuição para o ensino e aprendizagem em Matemática e português.

Dittrich (2010) buscou aspectos que podem contribuir para o sucesso em Matemática, para isso foram analisadas as histórias de vida escolar de três estudantes bem-sucedidos em Matemática. De acordo com a autora, os estudantes destacaram fatores que podem favorecer, entre eles o gosto e o sucesso na Matemática, a instigação na família desde muito jovens, os

jogos e brincadeiras, a relação professor-aluno e as atitudes dos professores. Zacarias (2008) investigou os motivos da defasagem em Matemática e se isso aconteceu por causa do medo e do mito sobre a Matemática ou até pela não aquisição de conceitos básicos de Matemática. O estudo evidenciou que relações afetivas no ambiente escolar são relevantes para que o aluno tenha sucesso ou fracasso, além disso, podem favorecer os bloqueios e medo da Matemática.

As dificuldades de aprendizagem são geralmente ligadas à dimensão cognitiva, deixando de lado as emoções desencadeadas durante o processo de aprendizagem de Matemática, afirma Medeiros (2018). A pesquisa da autora emergiu da necessidade de mais estudos que enfatizem as questões afetivas e da busca por compreender a subjetividade da aprendizagem matemática de crianças em dificuldade. Configurações subjetivas singulares foram encontradas e a insegurança apareceu no discurso de todas as crianças que participaram do estudo. A valorização do conhecimento dos estudantes se mostrou essencial para a superação das dificuldades e para a transformação da subjetividade.

Outra questão que também envolve a afetividade no processo de ensino e aprendizagem de Matemática é o estudo da autoestima dos estudantes e a relação com seu desempenho. Hazin, Frade e Falcão (2010) quando pesquisaram essa temática, buscaram integrar aspectos relativos à cognição e a afetividade, usando de alguns autores como Freud, Vygotsky e Piaget. Em sua pesquisa com alunos da 5ª série do Ensino Fundamental os autores identificaram a existência de uma conexão empírica entre desempenho (cognição) e autoestima (afetividade). Sobre os estudos que articulam essas duas dimensões Hazin, Frade e Falcão (2010, p. 2) afirmam que:

A construção de relações entre cognição e afetividade é uma tarefa teórica apenas iniciada em psicologia. A tradição, desde Descartes, de cisão entre aspectos cognitivos (*res cogitans*) e somático-afetivos (*res extensa*) propiciou o contexto filosófico e psicológico de onde surgiram sistemas teóricos com ênfases em um ou outro desses domínios.

Lima (2012) também fez relações entre afetividade e desempenho em Matemática com seus estudos sobre emoções de desempenho na Matemática. Em sua pesquisa a autora partiu da teoria do controle-valor, fazendo a análise do autoconceito e das emoções de desempenho experimentadas por alunos do Ensino Médio. A partir do *self* (eu) fez reflexões sobre a autoimagem e autoconsciência relacionadas às emoções de desempenho em Matemática. Lima (2012, p.19) cita como exemplos de emoções que se relacionam ao desempenho, “o prazer desencadeado por uma nota alta em uma prova, o tédio experienciado em instruções em sala de aula ou a frustração e a raiva que sente o estudante quando lida com tarefas difíceis [...]”. Em sua pesquisa evidenciou a potencial relação entre aspectos afetivos e cognitivos.

Dobarro e Brito (2010) articularam crenças de autoeficácia e atitudes de estudantes do Ensino Médio ao seu desempenho na resolução de problemas. Evidenciou-se também uma relação considerável entre desempenho, autoeficácia e atitudes em Matemática. Os profissionais da educação em geral tendem a responsabilizar apenas os alunos por suas dificuldades, as justificando pela falta de dedicação. Porém é necessário considerar o contexto, as dimensões afetivas e cognitivas dos estudantes. De acordo com as autoras, as crenças de autoeficácia podem influenciar a tomada de decisões na resolução de problemas. Elas afirmam de acordo com Teoria Social Cognitiva de Bandura (1986) que:

[...] não basta apenas possuir conhecimentos e habilidades se a crença de autoeficácia percebida pelo sujeito é negativa. A crença de autoeficácia influencia a solução de problemas de Matemática em todos os níveis de habilidades, ou seja, sujeitos em cada um dos níveis de habilidade (baixa, média ou elevada) sempre apresentam desempenho melhor quando suas crenças de autoeficácia em Matemática são mais positivas [...]. (DOBARRO; BRITO, 2010, p. 200).

Ferreira (1998), pensando nas peculiaridades do ensino noturno, entende que as crenças podem orientar o comportamento e as atitudes dos estudantes. De acordo com a autora, os estudantes dessa modalidade muitas vezes enfrentam com tranquilidade as questões Matemáticas do cotidiano e na escola sentem dificuldades. A autora buscou descobrir quais as crenças dos estudantes sobre o ensino e aprendizagem de Matemática e a sua relação com o desempenho e com a autoestima dos participantes. A autora evidenciou com sua pesquisa que é predominante a visão utilitarista da Matemática, que os alunos entendem que para aprender Matemática é preciso unicamente de esforço individual e interesse, a relação professor-aluno foi considerada essencial, para os alunos o professor tem o dever ser paciente e amigo e por fim são afirmadas as implicações das condições socioculturais na aprendizagem de Matemática.

As crenças vão sendo construídas ao longo da vida dos sujeitos de acordo com as experiências que as pessoas estabelecem com a Matemática, podendo ser influenciadas pelas famílias, mídia, professores, material didático, entre outros. Conforme Cazorla *et al.*(2008, p. 149):

[...] as crenças em relação à Matemática apresentam um cunho menos afetivo e dizem respeito às crenças sobre a importância da Matemática, sua dificuldade e sua natureza, enquanto a percepção de utilidade se correlaciona com o desempenho, vindo a surgir no contexto escolar. Já as crenças dos estudantes (e do professor) em relação a si mesmos possuem um forte componente afetivo e abrangem as crenças relativas ao autoconceito, à confiança e à atribuição causal do sucesso e do fracasso escolar.

Segundo Cazorla *et al.*(2008) quando se trata das crenças sobre si mesmo em relação ao seu desempenho durante o processo de ensino e aprendizagem de Matemática, entram em questão a autoconfiança e as expectativas dos sujeitos. O aluno que se sente capaz, se engaja

mais nas atividades e desafios que possam surgir durante a aula, se sentindo responsável pelo seu aprendizado e conseguindo controlar mais a ansiedade e o estresse quando se depara com os problemas matemáticos. Os estudos de Loos-Sant'ana e Brito (2017) e Loos-Sant'ana (2018) se relacionam aos de Cazorla *et al.*(2008) visto que na pesquisa realizada pelas autoras foram articuladas as atitudes em relação à Matemática e o desempenho, e também as crenças autorreferenciadas e a família dos estudantes. Sobre a influência da escola e da família sobre as crenças, as autoras afirmam que:

Tanto as crenças associadas à representação social da Matemática como as crenças acerca de si mesmos enquanto indivíduos atuantes e competentes (ou não) desenvolvidas pelos estudantes – assim como tantas outras – recebem influência, principalmente, dos contextos familiar e escolar. Nesses contextos, crianças e adolescentes estão expostos a modelos com os quais se identificam, construindo-se a si próprias a partir do referente sociocultural. Além disso, reagem às expectativas que são criadas em torno deles, principalmente por parte dos adultos que lhes são significativos. (LOOS-SANT'ANA; BRITO, 2017, p.4).

Para Loos-Sant'ana (2018) é importante pensar sobre a influência da família e das crenças autorreferenciadas no desempenho e atitudes em relação à Matemática. Em sua pesquisa com estudantes do Ensino Fundamental a autora evidenciou uma maior quantidade de crenças autorreferenciadas e atitudes positivas em relação à Matemática. Os alunos mais jovens expressaram maior confiança e motivação, além disso, tiveram um melhor desempenho. As meninas expressaram mais crenças autorreferenciadas positivas que os meninos, que mesmo com melhor desempenho não tinham percepção de desempenho maior. As percepções e expectativas da família foram em sua maior parte positivas, a atitude dos pais não se relacionou diretamente com a dos filhos. No entanto, as atitudes e expectativas dos pais estão relacionadas com as crenças autorreferenciadas dos filhos, e elas são essenciais para as atitudes dos estudantes e seu desempenho.

Machado (2014) buscou identificar e descrever relações entre crenças de autoeficácia matemática, atitudes em relação à Matemática, gênero e o desempenho em Matemática por meio de itens do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Participaram da pesquisa estudantes do terceiro ano do Ensino Médio de duas escolas. A autora concluiu que existem relações entre atitudes, autoeficácia, autoconceito e desempenho em alguns itens, há também relações entre esses construtos se tratando do gênero e tipo de escola.

Os aspectos afetivos podem estar mais conectados com o desempenho dos estudantes em Matemática do que podemos imaginar. Os autores aqui mencionados levantam muitas questões significativas que estão envolvidas no sucesso ou fracasso dos estudantes em Matemática. Um dos pontos mais discutidos são as crenças de autoeficácia do estudante e a

maneira como o sujeito se enxerga em relação ao seu desempenho se mostrou relevante para o aprendizado. Todas as pesquisas articularam pelo menos dois aspectos afetivos relacionando-os ao desempenho ou rendimento em Matemática. Elucidou-se com isso a compreensão de que a dimensão afetiva é desenvolvida por meio da atuação de diversos construtos que compõem os afetos como as crenças, emoções, sentimentos, atitudes, valores, entre outros.

1.2.2 Categoria VI - Afetividade e motivação para aprendizagem

Diante da necessidade de entender os motivos e as formas que levam os estudantes a quererem aprender Matemática a Categoria VI, reúne pesquisas que optaram por fazer a ligação entre a afetividade e motivação na educação Matemática. Dentro dessa temática encontramos estudos com ênfase na integração dos sentimentos, imagem de si mesmo e motivação de Matemática; sobre influência de certas práticas de ensino nas crenças e motivação dos estudantes e as crenças de professores sobre a motivação.

Melo (2009) fez relações entre a imagem de si mesmo referente à Matemática, que é expressa por sentimentos e crenças, e a mobilização para aprendizagem de Matemática. A autora entende que é necessária que seja superada a visão da perspectiva tradicional da psicologia que faz a divisão dos comportamentos humanos em afetivos ou cognitivos. Em sua pesquisa com estudantes do Ensino Médio foram analisadas as atitudes dos participantes no cotidiano das aulas de Matemática. Com os estudos, ficou evidente que o ato emocional é indissociável da construção da imagem de si mesmo frente à Matemática. Além disso, o contexto pode ser determinante, pois foram observadas interações diferentes dependendo das peculiaridades de cada grupo de alunos. Foram constatados também dois processos de exclusão, o institucional e o da sala de aula.

Torisu (2010) verificou as contribuições do trabalho extraclasse para a construção das crenças sobre a Matemática e para a motivação dos estudantes. O autor usou como base para seu estudo a Teoria Social Cognitiva de Albert Bandura, que considera que as crenças de autoeficácia podem ser essenciais para o envolvimento das pessoas em tarefas. As experiências de êxito e persuasão verbal mostraram-se como importantes instrumentos de autoeficácia, as experiências extraclasse proporcionadas acrescentaram nas crenças de autoeficácia e favoreceram o aumento do nível de motivação.

Oliveira (2015) com o intuito de compreender e avançar nos conhecimentos das crenças de professores sobre a motivação dos alunos realizou uma pesquisa com professores da área de ciências e Matemática. Os resultados evidenciaram que os professores não tinham um conceito

definido de motivação, eles também não relataram as diferenças entre motivação intrínseca e motivação extrínseca. Os professores expressaram crenças sobre os motivos para aprender entre elas estão

[...] valorizar o conteúdo com a vivência do aluno, associado à prática e às situações do cotidiano; utilizar-se de desafios, e valorizar a ideia de que existem conteúdos desconhecidos; mostrar ao aluno que ele é capaz é uma motivação para aprender; promover aulas dinâmicas, descontraídas e estimular a participação em sala de aula; buscar relações que promovam alguma afinidade para aprendizagem. (OLIVEIRA, 2015, p. 94).

Ficou visível nos relatos dos docentes, que as tentativas de motivação realizadas por eles são baseadas nessas mesmas crenças.

Todas as ações humanas necessitam de uma mola que as impulse, um motivo que mobilize os sujeitos para as atividades cotidianas. Na aprendizagem de Matemática não é diferente, os estudantes precisam encontrar razões dentro de si ou no exterior para que desejem construir os conhecimentos matemáticos. Diante de certas situações os estudantes podem ter uma imagem negativa de si mesmo dentro do processo de ensino e aprendizagem de Matemática e isso pode afetar negativamente a sua motivação. Dar a devida atenção às formas de ministrar o ensino pode ser essencial para transformar as crenças que os alunos têm sobre sua própria eficácia em Matemática e conseqüentemente aumentar a motivação dos estudantes. Além disso, compreender o que os professores entendem por motivação e com isso elaborar formações que tratem desse tema que possam estruturar e transformar crenças e concepções sobre essa temática.

1.2.3 Categoria VII - Afetividade, metacognição e cognição

A Categoria VII reúne as pesquisas que buscam articular ou até integrar afetividade e cognição, na intenção de superar a tradicional cisão entre razão e emoção. Dentre esses estudos estão Souza e Bastos (2011), bem como, autores que articulam a cognição, afetividade e metacognição, enfatizando também nas pesquisas a relevância da percepção dos sujeitos da sua própria forma de aprender. (RODER, 2018; ALVES; LUZ; 2007).

Souza e Bastos (2011) partiram da ideia de que a razão e afetividade estão integradas para a construção dos conhecimentos durante a vida dos sujeitos. Em sua pesquisa com doutorandos e docentes de ciência e Matemática, os autores buscaram entender qual a função da afetividade na cognição. Por meio de narrativas exploraram as influências da afetividade no processo de ensino e aprendizagem no decorrer da vida dos participantes. Uma das conclusões

que os autores chegaram foi a de que não podemos justificar a incapacidade de aprender Matemática pelo fato dos alunos serem indisciplinados, pelo contrário, eles podem apresentar esse tipo de comportamento por não ter aprendido Matemática, alterando assim o interesse e motivação dos estudantes.

Roder (2018) em seus estudos teve como foco descobrir como incentivar estratégias metacognitivas com estudantes da 1ª série do Ensino Médio, visando a mudança das concepções sobre a Matemática. Buscou enfatizar, também, as vantagens e efeitos de fortalecer as habilidades de metacognição na autonomia e na afetividade dos estudantes.

Alves e Luz (2007) discutiram os aspectos metacognitivos, cognitivos e afetivos envolvidos na resolução de problemas matemáticos de forma heurística com alunos do Ensino Médio. Com seus estudos foi possível identificar que os estudantes perceberam que a forma tradicional para resolução de problemas era centrada no professor e quando usou a heurística havia maior participação dos estudantes. Os autores destacaram alguns aspectos mentais e afetivos que podem estar envolvidos na resolução de problemas que são baseados no modelo de Charles e Lester (apud BORRALHO, 1994), são eles a:

[...] capacidade espacial, capacidade lógica, capacidade de leitura, pressão, motivação, interesse, stress, resistência aos bloqueios prematuros, perseverança, familiaridade com o contexto e o conteúdo do problema, idade e familiaridade com o domínio das estratégias de resolução. (ALVES; LUZ, 2007, p. 103).

De acordo com Alves e Luz (2007) é papel dos estudantes o controle, autorregulação e monitoramento de questões afetivas e cognitivas durante a resolução de problemas, as quais são capazes de favorecer ou dificultar o processo de resolução. Essas ações dos estudantes estão ligadas à avaliação da própria ação Matemática e a compreensão do próprio desempenho na disciplina cujo gerenciamento das atividades Matemáticas caracteriza uma atitude metacognitiva. Para os autores:

As capacidades metacognitivas relacionam-se aos conhecimentos que o(a) estudante possui acerca dos seus processos de pensamentos, como descreve e toma consciência dos seus próprios pensamentos, como auto-regula e auto-controla aquilo que está por fazer e como conduz as ações durante a resolução de problemas de Matemática. (ALVES; LUZ, 2007, p. 103).

É importante pensar que questões afetivas na escola inicialmente tendiam a ficar restritas a situações de indisciplina. O trabalho de Souza e Bastos (2011) tem importante contribuição nesse sentido, colocando-a não como um fator que justifica a não aprendizagem dos alunos. De acordo com os autores, os estudantes podem ser indisciplinados porque não aprendem e não ao contrário. Outra questão que precisa ser destacada é a forma como pensamos

o aprendizado dos estudantes. No ensino tradicional a aprendizagem era alcançada por meio da transmissão, o papel do aluno era o de assimilar o conhecimento nele depositado. Atualmente os estudos da metacognição consideram relevante que o próprio sujeito tenha consciência da maneira como ele próprio aprende, para assim poder usar estratégias metacognitivas para facilitar o aprendizado e autonomia durante o processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Alves e Luz (2007) evidenciou um papel mais ativo dos alunos ao pensar o papel da Heurística para que os estudantes sejam capazes de solucionar problemas de forma mais independente e serem responsáveis pelo controle afetivo. Em contrapartida, a forma tradicional de resolução de problemas se mostrou como uma forma na qual os estudantes praticamente não participam do processo.

As práticas educativas que partem da concepção dos estudantes como sujeitos passivos, que devem apenas assimilar os conhecimentos transferidos pelo professor, vem suprindo cada vez menos as demandas da sociedade atual. Conhecer e levar em consideração o estudante em sua totalidade é essencial para que o ensino dentro da escola faça sentido para os que aprendem. A articulação entre aspectos cognitivos, afetivos e metacognitivos pode oportunizar uma educação que visa o desenvolvimento humano, na qual os estudantes são mais ativos e são capazes de compreender os seus papéis dentro do processo de ensino e aprendizagem.

1.2.4 Categoria VIII - Afetividade na relação professor-aluno

Quando o tema tratado é a afetividade na Educação Matemática é quase impossível não pensar na relação estabelecida entre os professores e alunos durante o processo de ensino e aprendizagem. A maioria das pesquisas sobre essa temática acabam passando mesmo que de forma periférica por essa questão. Porém existem autores que tem como prioridade a relação professor-aluno nas investigações que envolvem a dimensão afetiva. Entre os pontos elencados pelos pesquisadores e reunidos na Categoria VIII estão as influências da afetividade e das formas de ensinar dos professores na afetividade dos estudantes durante a Educação Matemática na escola. Também a interferência da dimensão afetiva nas suas práticas em sala de aula e por fim na perspectiva da psicanálise os processos transferenciais e de identificação na relação entre professores e alunos com a Matemática.

Machado (2008) articulou cultura e afetividade investigando a influência dos valores dos professores na afetividade dos estudantes. Os valores dos professores afetaram significativamente as crenças sobre a Matemática dos estudantes, sobre a visão, sobre a sua

própria aprendizagem e sobre as formas de ensino. Sentimentos de fundo bons e ruins podem estar ligados a essas crenças e esses sentimentos podem favorecer atitudes positivas ou negativas referentes à Matemática.

De acordo com Machado, Frade e Falcão (2010) os valores podem ser também determinantes nas práticas dos professores e na afetividade dos alunos, sendo capazes de influenciar suas crenças, atitudes e sentimentos de fundo sobre o ensino e aprendizagem de Matemática. Os valores para os autores são entendidos como crenças-em-ação. É necessário então, que a escola se volte para a necessidade de que os professores tenham consciência da importância de seus valores no desempenho e na afetividade dos alunos sobre a disciplina, considerando afetividade e cognição uma como parte da outra. Machado, Frade e Falcão (2010, p. 688-689) afirmam que:

[...] os valores na Educação Matemática representam uma internalização de aspectos afetivos, como crenças, sentimentos e atitudes, relacionados com a disciplina e com o ensino e aprendizagem da Matemática. Eles constituem partes de um contínuo desenvolvimento pessoal de valores, que podem dar forma e modificar a maneira de perceber e interpretar a Matemática e o mundo.

Reis (2008) entende que a aprendizagem de Matemática pode ser vista como um processo de enculturação ou aculturação. O autor analisou a prática de dois professores e as crenças, sentimentos de fundo e atitudes dos estudantes que são despertadas pelas formas de ensinar dos docentes. Os valores podem ter influência negativa ou positiva na afetividade dos estudantes e por isso é importante que os professores tenham consciência de como isso pode impactar os seus alunos.

A transferência na relação entre professor e aluno e a identificação com a disciplina foi o ponto central do estudo de Carvalho (2005). Na perspectiva da psicanálise a investigação foi realizada com dois professores de Matemática e seus alunos do 6º ano (antiga 5ª série) e evidenciou que para os professores e estudantes um bom professor é caracterizado de forma afetiva-parental ligado aos cuidados e a figura do bom aluno está articulada à realização de exercícios e à atenção. Os sentimentos relatados pelos estudantes em sua maioria foram positivos. Para Carvalho (2005) os processos transferenciais e de identificação são importantes para o conhecimento do funcionamento da Matemática.

A relação social faz parte da base da vida em sociedade. Existem autores que consideram que as relações sociais são essenciais para o desenvolvimento do ser humano como, por exemplo, Lev Vygotsky e Henri Wallon. A relação entre professores e alunos vem se transformando ao longo dos tempos. Inicialmente os professores deveriam ser a figura autoritária detentora dos conhecimentos e os alunos se restringiam a aceitar o que o professor

determinava e ensinava. Atualmente é comum pensarmos o professor de forma menos centralizada com o papel de mediador, favorecendo dessa forma a autonomia dos estudantes em sala de aula. No entanto sabemos que as formas mais tradicionais de ensinar sobrevivem juntamente com outras maneiras de ensino. Por isso estudar a afetividade na relação professor-aluno é muito importante, pois nessa relação existem trocas de valores, crenças, concepções, etc. As práticas dos professores podem favorecer sentimentos e emoções boas ou ruins e ao mesmo tempo o próprio fazer do professor pode ser transformado por aspectos afetivos.

1.2.5 Categoria IX - Afetividade e memórias

Durante a trajetória escolar as pessoas podem ser marcadas de forma positiva ou negativa. A relação com a Matemática pode estar envolta por acontecimentos passados que podem transformar a afetividade que temos com a disciplina. Essas questões são o ponto central identificados nessa categoria.

Carneiro (2014) estudou as lembranças de estudantes de um curso de Pedagogia em relação à Matemática, discutiu a cultura de aula de Matemática que está presente nos relatos das participantes. A análise das narrativas das estudantes evidenciou uma cultura de aula Matemática baseada na memorização e aplicação de fórmulas, aulas expositivas e experiências boas e ruins referentes à relação professor-aluno, como compreensão por parte dos docentes e também humilhações e castigos.

Gonçalves (2013) pesquisou as crenças e dificuldades dos estudantes de Licenciatura em Matemática relacionadas às frações. Para esse estudo foram analisadas as recordações dos estudantes sobre a educação básica. De acordo com a autora, as dificuldades foram expressas pelo medo, bloqueio e apreensão dos estudantes. Pouca atenção dos professores às frações e ensino tradicional foi relatada pelos alunos. O ensino a que foram submetidos pode originar as crenças dos estudantes, relações desfavoráveis tendem a se repetir no decorrer da vida dos estudantes a partir do momento em que as crenças são elaboradas diante de situações dentro das aulas de Matemática. Para a autora é importante incluir temas relacionados ao papel da afetividade no ensino e aprendizagem nos cursos de formação de professores.

Um dos pontos mais destacados nas duas pesquisas são memórias relacionadas à relação de professores e alunos, nas quais os estudantes relatam castigos e repressões. Além disso, a forma como o ensino foi ministrado impactou os estudantes e pode ter favorecido uma visão mais restrita do ensino e aprendizagem de Matemática. O ensino de Matemática em geral era

mais mecânico e tradicional. Essas questões explicitam a necessidade de pensar a afetividade no ensino e na aprendizagem de Matemática, pois acontecimentos que parecem não ter tanta importância no cotidiano escolar podem influenciar a relação entre as pessoas e a Matemática por toda sua vida dentro e fora da escola.

1.3 AFETIVIDADE E A FORMAÇÃO DOCENTE

Esse tema apresenta resultados de pesquisas voltadas para o papel da afetividade na formação docente incluídos na categoria X estão os estudos de Zat (2012), Zanon (2011), Manrique e André (2009), Maffei (2018), Gallicchio Neto (2016) e Oliveira (2009).

1.3.1 Categoria X - Influência da formação na afetividade

Os professores constroem suas crenças, concepções, sentimentos e emoções ao longo das suas vidas, elas podem interferir nas suas ações dentro da sala de aula, e por estarem arraigadas existe grande dificuldade para que haja mudança. A transformação e criação das crenças, concepções, sentimentos e emoções por meio da formação inicial e continuada e a relação com as práticas de ensino é foco do que será explanado na Categoria X.

De acordo com Zat (2012) os sujeitos possuem crenças construídas ao longo da sua vida que são enraizadas e conseqüentemente a formação encontra dificuldades em transformá-las. A autora articulou as crenças e a formação e buscou entender como a formação e trajetória profissional de professores de Matemática podem contribuir para construção das crenças sobre o campo matemático e como essas crenças norteiam as práticas dos docentes. Nessa pesquisa ficou evidente a importância da formação para a construção das crenças, os relatos mostraram mudanças e influências das crenças na atuação dos professores.

Zanon (2011) teve como objeto de estudo as crenças, concepções e aprendizagem de professores sobre a Matemática que surgem no processo de formação continuada. A formação propiciou experiências que possibilitaram o pensamento e sentimentos sobre a Matemática e sobre o processo pedagógico e favoreceu a colaboração e o diálogo. As professoras se sentiram pertencentes ao processo de formação e viveram momentos em que houve lembranças e conflitos entre afetividade e cognição. Além disso, tornaram-se conscientes de suas crenças, concepções e aprendizagens, desenvolvendo a consciência metacognitiva.

Manrique e André (2009) discutiram as concepções, os sentimentos e as emoções de docentes de Matemática durante uma formação continuada sobre geometria. A geometria é um tema que mobiliza emocionalmente os professores, emoções estavam presentes em vários momentos da formação e foram capazes de interferir no desenvolvimento cognitivo deles. Identificar as emoções e se conscientizar da sua existência favoreceu o engajamento dos professores nas atividades solicitadas na formação. Ou seja, entrar no trabalho, ou participar dele.

Maffei (2018) estudou a afetividade em relação à Matemática presente no relato de estudantes de Licenciatura em Pedagogia realizado no período em que faziam a disciplina de Metodologia do Ensino de Matemática. Segundo a autora o que marcou as acadêmicas foram as vivências e algumas situações que envolviam as aulas de Matemática. A disciplina de Matemática nem sempre foi o centro para o desenvolvimento da afetividade das futuras professoras em relação à Matemática e sim as relações estabelecidas no contexto de formação.

Gallicchio Neto (2016) fez estudos sobre a contribuição da formação para a ressignificação dos professores sobre o ensinar e o aprender. Buscou investigar se a formação pode influenciar as crenças e os saberes dos professores sobre o ensino e aprendizagem de Matemática e como isso pode se efetivar. A pesquisa evidenciou que os professores carregavam muitas experiências negativas com Matemática vivenciadas na formação inicial. As crenças construídas ao longo de toda a trajetória escolar mostraram-se com poder de influência sobre a prática dos professores. A formação contribuiu para a profissionalização, o desenvolvimento, construção de saberes, o enfrentamento de diversas situações desafios enfrentados pelos docentes.

Oliveira (2009) em sua pesquisa sobre as crenças de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental para a prática pedagógica em Matemática, objetivou evidenciar o que há de comum e diferente nas crenças de pessoas formadas em Pedagogia e nas que tinham o curso Normal Superior. As crenças se mostraram diferentes entre os professores com a mesma formação e também houve discrepância entre os grupos com formação diferenciada.

As pesquisas evidenciam que a formação inicial e continuada se mostrou importante para a transformação e construção de crenças, concepções, sentimentos e emoções de professores e futuros professores em relação à Matemática e ao seu ensino e aprendizagem. No entanto, as experiências vivenciadas anteriormente como estudantes podem também ser cruciais na relação que os sujeitos estabelecem com o saber matemático. A relação entre as pessoas

envolvidas no processo de ensino e aprendizagem pode ser considerada mais relevante que a própria disciplina de formação para futuros professores.

Concluimos de acordo com os dados obtidos com a nossa pesquisa que o número de trabalhos que tratam da afetividade na Educação Matemática escolar têm crescido de 1998 até os dias atuais. A maioria dos trabalhos sobre a afetividade na Educação Matemática está concentrada na região sudoeste e a maior parte dos sujeitos investigados são os estudantes. Grande parte da produção é de dissertações.

As temáticas contemplam as etapas de ensino e aprendizagem de Matemática como um todo. Encontramos trabalhos que tratavam da educação básica na modalidade regular e também na Educação de Jovens e Adultos, além disso, estudos no ensino superior (graduação e pós-graduação). Foram contemplados o ensino presencial e a educação a distância.

Foi possível observar a articulação entre aspectos das produções encontradas e os estudos de Chacón (2003). Entre esses aspectos é importante citar a relevância das crenças para o processo de ensino e aprendizagem. As crenças são arraigadas nos sujeitos e a busca de entender o papel da educação para construir e transformá-las esteve presente em diferentes estudos. Outro ponto que vai ao encontro dos estudos da autora é a questão da influência das crenças dos professores em suas práticas ao ensinar Matemática e também na afetividade dos estudantes em relação à Matemática. As crenças podem ser influenciadas, pelas famílias, pelas mídias, pelos professores, entre outros. Isso se evidencia em estudos que tratavam da influência da família, dos recursos didáticos, dos professores, da formação inicial e continuada para o desenvolvimento afetivo em relação à Matemática.

O domínio afetivo presente no processo de ensino e aprendizagem de Matemática foi investigado em seus diversos aspectos. Alguns estudos que focaram mais questões voltadas para psicologia da educação como a integração de afetividade, cognição e a metacognição. Outras pesquisas enfatizavam a importância das relações entre professores e alunos, alunos e alunos, e alunos e o conhecimento matemático. As práticas de ensino foram investigadas em termos de afetos, estando evidente a sua influência na afetividade e vice-versa. Outros autores optaram por pesquisarem a afetividade elencando metodologias, estratégias e recursos específicos para o ensino da Matemática. Em geral foi ressaltada a vivências e experiências dos sujeitos como sendo essencial para o ensino e a aprendizagem de Matemática. Os afetos tendem a ser influenciados pela convivência com grupos de convivência social como a família e escola.

Nossos resultados apontam ainda que existem algumas lacunas como pesquisas sobre a importância da relação entre os próprios estudantes para o desenvolvimento da afetividade em

Matemática. A maioria dos trabalhos enfatiza nas relações estabelecidas ou entre professor e aluno, ou entre aluno ou professor e conhecimento matemático. Faltam pesquisas que enfatizem a afetividade em seus aspectos positivos e seu potencial para contribuir para a construção dos conhecimentos matemáticos.

Existe também pouco aprofundamento sobre as características da afetividade em diferentes etapas da educação básica. Além disso, faltam pesquisas que considerem como ponto central o contexto no qual as pessoas vivem, ou seja, o meio com o qual se relacionam, considerando como crucial para o domínio afetivo em Matemática a situação econômica e cultural dos sujeitos. Nesse sentido, faltam estudos que investiguem a afetividade em Matemática no contexto da educação do campo, por exemplo. Porém essas lacunas podem ser preenchidas com pesquisas futuras.

Com nossa pesquisa buscaremos investigar aspectos do domínio afetivo na Educação Matemática Escolar. O diferencial do nosso estudo é o fato de pesquisarmos as relações estabelecidas com a matemática e também com as pessoas que estão envolvidas no contexto das aulas de Matemática no ambiente escolar. A pesquisa pode possibilitar um olhar amplo sobre as relações que os estudantes estabelecem com os colegas, professores e com o saber matemático, a partir das perspectivas dos participantes. É como se nós pudéssemos olhar as relações estabelecidas através dos olhos dos estudantes. Além disso, pesquisamos o Ensino Fundamental, com estudantes da fase final dos anos finais e dos anos iniciais, favorecendo um olhar mais amplo dos aspectos do domínio afetivo dos estudantes.

CAPÍTULO 2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo discutiremos a afetividade na educação de forma geral na perspectiva de Henri Wallon (GALVÃO, 2014; LA TAILLE; OLIVEIRA; DANTAS, 2019; WALLON, 2007,1975) e especificamente na Educação Matemática com os estudos do domínio afetivo de Gómez Chacón (2013). Ao final traremos as contribuições de Charlot (2013) com seus estudos sobre a relação com o saber.

2.1 AFETIVIDADE E SOCIALIZAÇÃO NA PERSPECTIVA DE HENRI WALLON

Nesse momento do trabalho discutiremos questões que nos darão a base teórica para a pesquisa sobre a afetividade. Trataremos da concepção e estudos da afetividade na perspectiva de Henri Wallon que trata da pessoa integral, articulando afetividade, cognição e ação motora. Isolamos para nossos estudos a dimensão afetiva, porém não desconsideramos a importância e interdependência das três dimensões dos sujeitos e nem mesmo a influência do contexto social que é considerado essencial pelo autor. Em um primeiro momento serão explanadas questões fundamentais sobre a natureza da teoria de Henri Wallon, sua concepção de afetividade e como ela se desenvolve nos seres humanos. Wallon faz uma estreita ligação entre a afetividade e a construção do eu nos seres humanos e é disso que trataremos em seguida explicando como as relações e interações com os outros e consigo mesmo vão se transformando com o desenvolvimento dos sujeitos desde o nascimento até a adolescência.

2.1.1 A afetividade na teoria de Henri Wallon

Henri Wallon adota uma postura diferenciada em relação à sua concepção de afetividade, especificamente no estudo das emoções. O autor considera tendências clássicas como as de Cannon, Kantor e Lapique mecanicistas, as quais tentam seguir uma lógica linear em que de um lado tenta-se pensar as emoções apenas em seus aspectos positivos e do outro as consideram fundamentalmente negativas. O autor segue outra forma de estruturar seu pensamento e tenta compreender e entender a função das emoções como um todo. De acordo com Galvão (2014, p. 59), Wallon afirma:

[...] que as emoções são reações organizadas e que se exercem sob o comando do sistema nervoso central. O fato de contarem com centros próprios de comando, situados na região subcortical, indica que possuem uma utilidade; caso fossem desnecessárias não mais teriam centros nervosos responsáveis pela sua regulação.

A teoria da emoção de Henri Wallon é dialética, o autor adota a atitude metodológica do materialismo dialético para dar conta da natureza contraditória da emoção. Para o autor, a emoção também não pode ser explicada sem a genética. A emoção que não pode ser controlada tem origem no subcórtex e depois da maturação do córtex é passível de ser controlada. A partir desse entendimento podemos compreender melhor o funcionamento da emoção nos seres humanos, ela pode seguir um caminho ou outro de acordo com nível de funcionamento do cérebro que está agindo. Contudo, é preciso também levar em conta as mudanças fisiológicas, viscerais e metabólicas que acompanham as emoções para melhor entendê-las. (LA TAILLE; OLIVEIRA; DANTAS, 2019).

As emoções fazem parte da afetividade, e muitas vezes podem ser erroneamente consideradas termos sinônimos. As emoções possuem características específicas que a diferenciam de outros elementos afetivos como os sentimentos e os desejos, por exemplo, elas vêm sempre acompanhadas de uma mudança física, além disso, as expressões faciais e postura se transformam, e por isso é contagiosa e pode mobilizar o meio com o qual o ser humano se relaciona. (GALVÃO, 2014).

O comportamento emocional tem uma função basicamente social e por isso tem um caráter contagioso e epidêmico. Ignorar essa característica da afetividade pode prejudicar as interações entre as crianças e os adultos. Crianças são fundamentalmente emotivas e propagam suas emoções e os adultos que convivem com elas estão suscetíveis ao contágio emocional. “A ansiedade infantil, por exemplo, pode produzir no adulto próximo também angústia e irritação”. (LA TAILLE; OLIVEIRA; DANTAS, 2019, p. 136). A emoção também pode ser alimentada pela presença de outras pessoas, o efeito das plateias é um exemplo dessa característica. Galvão (2014) afirma que existem muitos casos infantis que podem ilustrar essa questão, um deles é quando uma criança tem crises de choro e no momento que percebe que está sozinha para de chorar.

Devido ao seu poder de contágio, as emoções propiciam relações interindividuais nas quais diluem-se os contornos da personalidade de cada um. Esta tendência de fusão própria às emoções explica o estado de simbiose com o meio em que a criança se encontra no início do desenvolvimento. E explica também a facilidade pela qual a atmosfera emocional domina eventos que reúnem grande concentração de pessoas, como comícios, concertos de música, rituais religiosos, situações nas quais apaga-se, em cada um, a noção de sua individualidade. (GALVÃO, 2014, p.65).

A emoção tem alta capacidade de contágio e isso é decorrente da forma como ela esculpe nossos corpos, ela é visível ao observador por meio das expressões faciais e corporais. Wallon chama essa capacidade de dar forma ao corpo de atividade “proprioplástica”, que possibilita a

comunicação por meio da atividade tônica postural. Desde o início da espécie humana é por meio do contágio emocional que é suprida a falta de técnicas e instrumentos intelectuais, garantindo uma solidariedade afetiva, diversos rituais primitivos podem ter o propósito de desencadeá-la. (LA TAILLE; OLIVEIRA; DANTAS, 2019).

Henri Wallon afirma que a afetividade está acompanhada de mudanças no tônus muscular. Com base nisso classifica as emoções em hipotônicas: emoções que reduzem o tônus muscular, como medo e depressão e hipertônicas: emoções que aumentam o tônus muscular, como a cólera e a ansiedade. As primeiras relaxam os músculos e as segundas enrijecem. É preciso escoar o tônus, para que não haja sofrimento. A alegria é um exemplo de emoção na qual o tônus se eleva e se escoa, havendo um fluxo tônico, causando então prazer. (LA TAILLE; OLIVEIRA; DANTAS, 2019).

Wallon (2007) reconhece o caráter orgânico da afetividade nos seres humanos e destaca os aspectos biológicos ligados ao choro e às risadas, caracterizando-os por espasmos que são baseados em mudanças na atividade tônica dos músculos. Segundo Wallon (2007) no primeiro momento da vida do ser humano, quando bebê, esses espasmos são gerados apenas por estímulos internos e isso só muda posteriormente. Galvão (2014) evidencia que quando recém-nascidos os bebês sorriem sozinhos como se fosse um reflexo e posteriormente passam a sorrir apenas na presença de outros seres humanos, passando de um sorriso fisiológico para um sorriso social. Posteriormente, por meio da fala e das representações mentais, as situações abstratas também se tornam capazes de desencadear reações afetivas, afirma Galvão (2014).

De acordo com os estudos de Henri Wallon a afetividade é fundamental tanto para construção do indivíduo quanto para a construção do conhecimento, que se iniciam no estágio impulsivo-emocional (0 a 1 ano). O autor considera essa etapa como o início do psiquismo, a afetividade nesse estágio se reduz a expressões fisiológicas das emoções. Wallon se inspira em Darwin para a elaboração da sua teoria da emoção. A afetividade é considerada essencial para a sobrevivência humana, por meio dela a criança nos seus primeiros meses de vida é capaz de mobilizar o ambiente que o cerca. A partir dessa sua função biológica pode-se evidenciar o seu caráter epidêmico e contagioso. (LA TAILLE; OLIVEIRA; DANTAS, 2019).

No entanto, de acordo La Taille, Oliveira e Dantas (2019), Wallon considera que a emoção é essencialmente social, é por meio dela que se estabelecem as primeiras relações entre os seres humanos, diante da insuficiência de articulação cognitiva é a dimensão afetiva que dá conta da comunicação e interação desde o início da humanidade. A atividade emocional é considerada:

[...] simultaneamente social e biológica em sua natureza; realiza a transição entre o estado orgânico do ser e a sua etapa cognitiva, racional, que só pode ser atingida por meio da mediação cultural, isto é, social. A consciência afetiva é a forma como o psiquismo emerge da vida orgânica: corresponde à sua primeira manifestação. Pelo vínculo imediato que instaura com o ambiente social, ela garante acesso ao universo simbólico da cultura, elaborado e acumulado pelos homens ao longo da sua história. (LA TAILLE; OLIVEIRA; DANTAS, 2019, p. 132).

Galvão (2014) afirma que quando os seres humanos não têm outros recursos que facilitem a adaptação ao meio são as emoções coletivas que tendem a suprir essa necessidade, conforme os recursos aumentam, outras formas de atividade psíquica que ajudam na adaptação passam a ser utilizadas. As funções intelectuais são exemplos de outras formas de se relacionar com o meio, elas vão progredindo e a linguagem é um marco para o seu desenvolvimento. Podemos afirmar então que pelo fato de as emoções proporcionarem o nosso acesso à linguagem elas estão na origem da atividade intelectual. As emoções favorecem as interações sociais e conseqüentemente contribuem para que seja possível se apropriar do arsenal cultural existente.

Para Wallon é a consciência afetiva que dá origem à atividade cognitiva, pois é por meio dela que os seres humanos têm acesso aos instrumentos utilizados por essa atividade. Mas por possuir um caráter arcaico de movimentação orgânica tem ainda uma relação antagônica com a atividade reflexiva, as emoções estão envolvidas por dois níveis de funcionalmente cerebral, o do córtex e o do subcórtex. Em muitos casos é perceptível a perda de lucidez durante emoções fortes, porém é importante ter em mente que a emoção se transforma na atividade intelectual que por consequência a reduz. “Sua natureza contraditória vem daí, do fato de participar de dois mundos e ter como função fazer a transição entre eles”. (LA TAILLE; OLIVEIRA; DANTAS, 2019, p. 133). Para Wallon (2017, p. 121):

As emoções consistem essencialmente em sistemas de atitudes que, para cada uma, correspondem a certo tipo de situação. Atitudes e situação correspondente se implicam mutuamente, constituindo uma maneira global de reagir que é de tipo arcaico e frequente na criança. Uma totalização indivisa opera-se então entre as disposições psíquicas, todas orientadas no mesmo sentido, e os incidentes exteriores. Disso resulta que, com frequência, é a emoção que dá o tom ao real. Inversamente, porém, incidentes exteriores adquirem o poder de desencadeá-la de maneira quase certa.

As atitudes que fazem parte das emoções e os sons e imagens resultadas delas são capazes de gerar reações semelhantes, complementares ou recíprocas em outras pessoas que estão no mesmo ambiente. Wallon (2007) dá destaque ao contágio das emoções como forma de expressão e que está presente desde o começo da civilização nos ritos e formas de cooperação. A influência da afetividade presente desde o começo da vida das crianças atua sobre a evolução mental do ser humano. “À emoção compete o papel de unir os indivíduos entre si por suas

reações mais orgânicas e mais íntimas, e essa confusão deve ter por consequência ulterior as oposições e os desdobramentos dos quais poderão gradualmente surgir as estruturas da consciência”. (WALLON, 2007, p. 124).

De acordo com La Taille, Oliveira e Dantas (2019, p.137), Wallon afirma que

[...] a emotividade é diretamente proporcional ao grau de inaptidão, de incompetência, de insuficiência de meios. A emotividade é caracterizada pelo surgimento de emoções fortes e na vida adulta, ela tende a surgir nas situações para as quais não se tem recursos, nas circunstâncias novas e difíceis.

O surgimento das emoções em momentos de inaptidão e a consequente redução do funcionamento cognitivo cria o que Wallon chama de “circuito perverso” da emoção. Esse circuito está presente frequentemente nas relações entre crianças e adultos. Contudo, Wallon destaca a necessidade de a educação da emoção fazer parte dos objetivos da ação pedagógica, que passe então a estar incluído o conhecimento do seu funcionamento.

La Taille, Oliveira e Dantas (2019) afirmam que de acordo com Wallon existem três formas de reduzir ou ativar a afetividade: por meio da natureza química, central, da natureza abstrata representacional e da natureza de tipo mecânica-muscular periférica. Consecutivamente as emoções são geradas por substâncias químicas no cérebro, podem surgir de meios representativos e também estímulos externos que podem diminuir ou gerar emoções. São citados pelo autor como exemplos disso, as mensagens relaxantes e o efeito do som de tambores gerando explosões emocionais em crianças.

A afetividade não é considerada apenas uma dimensão do ser humano, ela é considerada uma fase de desenvolvimento, afirmam La Taille, Oliveira e Dantas (2019). Quando a espécie humana deixou de ser apenas orgânica, já era afetiva. No início era a afetividade que predominava na mistura entre a inteligência e o afeto que existia. A vida racional foi de forma gradativa se diferenciando da afetividade, mesmo com essa diferenciação eles continuam em uma relação de reciprocidade. Elas se alternam e é quando há o desenvolvimento do equipamento sensório-motor que se possibilita conhecer e se apropriar da realidade e que a afetividade recua dando lugar à uma forte atividade cognitiva.

Depois disso, a afetividade e a inteligência se alternam na vida das pessoas, existindo então fases nas quais a afetividade domina e fases nas quais é a inteligência que domina. Mas é importante ressaltar que as conquistas de cada fase contribuem para a outra. A afetividade depende dos ganhos na dimensão cognitiva e esse conseqüentemente depende dos ganhos em relação à afetividade. De acordo com La Taille, Oliveira e Dantas (2019, p. 140):

A ideia de fases do desenvolvimento da inteligência é bastante familiar; bem menos comum é a noção de etapas da afetividade fora da psicanálise, na qual ela se aplica a uma sexualidade que se desenvolve à margem da racionalidade. Aqui existe a suposição de que ela incorpora de fato as construções da inteligência, e por conseguinte tende a se racionalizar. As formas adultas de afetividade, por essa razão, podem diferir enormemente das suas formas infantis.

Wallon então introduz essa ideia indo além do que a psicanálise propunha, a afetividade se apropria das elaborações da inteligência e vice-versa, por isso a cada fase da vida dos seres humanos a afetividade e a inteligência vão se transformando. A emoção no começo da vida das pessoas é pura, nesse momento a troca afetiva depende da proximidade entre os sujeitos. Posteriormente com o desenvolvimento da função simbólica, a linguagem amplia a comunicação afetiva, a escrita e a leitura se tornam meios que são somados à necessidade de tocar ou ouvir, ou seja, se integram à comunicação afetiva que era nutrida apenas pelos sentidos. Na puberdade a afetividade passa a exigir racionalidade nas relações afetivas estabelecidas, é exigido respeito, justiça, igualdade, entre outros. Isso pode causar conflitos entre pais e filhos quando as relações quebram as expectativas da nova organização afetiva dessa fase da vida dos jovens. (LA TAILLE; OLIVEIRA; DANTAS, 2019).

La Taille, Oliveira e Dantas (2019) destacam a existência de três momentos da vida afetiva das pessoas: a afetividade emocional ou tônica, a afetividade simbólica e a afetividade categorial. Na alternância entre afetividade e cognição, podemos afirmar que nas fases em que o afetivo predomina o que está em foco é a interação com os outros sujeitos, e em como isso contribui para a construção do eu e quando é o cognitivo que prevalece, a atenção é o objeto, a realidade que se transforma pelos meios adquiridos construídos pela cultura. Segundo Galvão (2014) a emoção só está na origem da consciência pessoal do ser humano por meio do grupo, que o ajudará a conhecer o mundo e a si mesmo.

La Taille, Oliveira e Dantas (2019, p. 141) afirmam que tanto nas fases de predominância da afetividade ou da cognição “[...] os processos são, por conseguinte, sociais, embora em sentidos diferentes: no primeiro, social é sinônimo de interpessoal; no segundo, é o equivalente de cultural”. O sujeito e o objeto estão integrados, assim como afetividade e cognição e, por essa razão, a construção do conhecimento também pode ser considerada dependente da formação do eu. Segundo os autores, fica implícito na teoria de Wallon que a educação nas diferentes fases da vida dos sujeitos tem o papel de satisfazer as necessidades orgânicas e afetivas, além disso, favorecer a exploração da realidade e estímulo da função simbólica e da construção do eu. Almeida e Mahoney (2007, p.18-19) explicam de forma bem didática e organizada a atuação da afetividade na perspectiva de Wallon nos diferentes estágios de desenvolvimento dos seres humanos. Essas informações estão dispostas no Quadro 2.

Quadro 2 - O papel da afetividade nos diferentes estágios

O papel da afetividade nos diferentes estágios	
Estágio	Papel da afetividade
Impulsivo-emocional (0 a 1 ano)	A criança expressa sua afetividade por meio de movimentos desordenados, em respostas a sensibilidades corporais dos músculos (proprioceptivas) e das vísceras (interoceptivas) e do mundo externo (sensibilidade exteroceptiva), para satisfazer suas necessidades básicas.
Sensório-motor e projetivo (1 ano a 3 anos)	Já dispondo da marcha e da fala, a criança volta-se para o mundo externo (sensibilidade exteroceptiva), para o contato e a exploração de objetos e pessoas de seu contexto.
Personalismo (3 anos a 6 anos)	É a fase de se descobrir diferente das outras crianças e do adulto. Compreende três fases: oposição, sedução e imitação.
Categorial (6 anos a 11 anos)	Com diferenciação mais nítida entre o eu e o outro, há condições para exploração mental do mundo externo mediante atividades cognitivas de agrupamento, classificação, categorização em vários níveis de abstração.
Puberdade e adolescência (11 anos em diante)	Aparece aqui a exploração de si mesmo, na busca de uma identidade autônoma, mediante atividades de confronto, autoafirmação, questionamento. O domínio de categorias de maior nível de abstração, entre as quais a categoria dimensão temporal, possibilita a discriminação mais clara dos limites de sua autonomia de sua dependência, acrescida de um debate sobre valores.
Idade adulta	Apesar de todas as transformações ocorridas nas fases anteriores, o adulto se reconhece como o mesmo e único ser: reconhece suas necessidades, possibilidades e limitações, seus sentimentos e valores, assume escolhas em decorrência de seus valores. Há um equilíbrio entre “estar centrado em si” e “estar centrado no outro”.

Fonte: Almeida e Mahoney (2007, p.18-19).

De acordo com Almeida e Mahoney (2007) são três os descritores centrais no estudo da afetividade na perspectiva de Henri Wallon, são eles os sentimentos, as emoções e a paixão, as autoras os definem e diferenciam entre si de forma resumida e clara. As definições podem ser visualizadas a seguir no Quadros 3.

Quadro 3 - Descritores que compõem a afetividade na perspectiva de Henri Wallon

Descritores que compõem a afetividade na perspectiva de Henri Wallon	
Descritores	Definição
Emoção	É a exteriorização da afetividade, ela é expressa pelo corpo e pela ação motora, ela é capaz de moldar o corpo, expressar e contagiar. Ela que faz a ligação entre o orgânico e o social, por meio das emoções que os seres humanos estabelecem as primeiras relações com o meio (mundo humano, físico e cultural). São combinadas atitudes e intenções diante de variadas situações, as inúmeras emoções são diferenciadas pelas oscilações viscerais, cada uma das emoções é caracterizada por um padrão postural. Ela é capaz de fomentar o desenvolvimento cognitivo e ao mesmo tempo há um antagonismo entre atividade intelectual e emoções.
Sentimento	Diferencia-se da emoção pela sua expressão representacional, os sentimentos não são instantâneos, agem no sentido de controlar as emoções e sua potência. Os sentimentos podem usar a linguagem e a mímica como recurso para sua expressão.
Paixão	Está mais ligada ao autocontrole para domínio de uma situação, por meio dela configuram-se os comportamentos e a situação de acordo com suas próprias necessidades afetivas.

Fonte: Adaptado de Almeida e Mahoney (2007, p. 17-18).

Os estudos de Wallon podem contribuir para o entendimento do desenvolvimento social das pessoas no decorrer das suas vidas, esses momentos são importantes na construção de vínculos afetivos nas aulas de matemática. Quando compreendemos a relevância do domínio

afetivo desde a sua origem, passamos a entender que ela é fundamental em todos os setores da vida dos seres humanos, inclusive durante as aulas de Matemática e nas atividades cognitivas que elas exigem. A emoção desempenha um papel essencial para as relações estabelecidas entre alunos e professores, entre os alunos e o saber matemático e entre alunos e alunos.

2.1.2 Processo de sociabilidade da criança: peculiaridades das relações estabelecidas com o meio durante a infância e adolescência

Wallon (1975) afirma a importância de estudar o meio em que as crianças se desenvolvem, porém considera impossível separar o que é desencadeado pelo meio e o que é espontâneo. O autor afirma que as primeiras relações que a criança estabelece para satisfazer suas necessidades são humanas e não com o meio físico, e elas acontecem por meio de expressões, “[...] por isso que a criança, se não é naturalmente um membro consciente da sociedade, também não é um ser primitivo e totalmente orientado para a sociedade”. (WALLON, 1975, p. 198). É por meio das reações emocionais e do meio, que se institui uma comunicação afetiva já nos primeiros meses de vida das crianças. Em relação à função das emoções Wallon (1975, p. 198-199) afirma que:

O papel das emoções é sem dúvida de ser um sistema de expressão anterior à linguagem articulada: aquela que era preciso para originar, por uma espécie de conteúdo, fortes reações coletivas. Estas foram cultivadas como tais pelos ritos dos povos primitivos e ainda hoje são a forma de promover reações gregárias. Determinando naqueles que captam impulsões convergentes ou complementares, funde-as numa só massa que sente e que actua. Por elas, o indivíduo pertence ao seu meio antes de pertencer a si próprio. No plano psicológico é uma espécie de comunismo primitivo. E é esta certamente a primeira fase por onde passa a consciência da criança.

Wallon (1975) considera a simbiose afetiva como uma característica fundamental para os seres humanos, ela está presente desde o nascimento e surge acompanhando a necessidade alimentar do bebê. Para o autor a afetividade não está resumida apenas às necessidades materiais, os bebês estabelecem um vínculo com as pessoas à sua volta que vai além da sobrevivência e isso é expresso nos sorrisos e demonstrações de contentamento, constituindo uma relação puramente afetiva. De acordo com o autor, na idade de seis meses as crianças desenvolvem o que é chamado por ele de estado afetivo ou emotivo, nesse período a relação afetiva é tão importante para a criança quanto sua alimentação material.

O desenvolvimento psíquico das pessoas está ligado ao seu desenvolvimento biológico, afirma Wallon (1975). Para ele é possível ilustrar essa ligação usando o exemplo de duas crianças, uma que a partir de seis meses está próxima da mãe que está em uma situação de

vulnerabilidade e outra que está longe da mãe e recebe cuidados em uma creche modelo. Nesse caso, a criança que esteve próxima da mãe teve um desenvolvimento psíquico e biológico superior ao da segunda criança, pelo fato de ter sua necessidade afetiva suprida. De acordo com o autor, as condições para o desenvolvimento psíquico são tão importantes que podem se sobressair em relação às condições para suprir as necessidades biológicas.

Segundo Wallon (1975) o desenvolvimento psíquico age de forma recíproca ao desenvolvimento biológico. É crucial que a criança seja um objeto de manifestações afetivas para que tenha um desenvolvimento biológico normal. Para o autor o materialismo não pode ser considerado como exclusivamente o que gera os fatos ligados à vida e à sociedade e sim a ação recíproca dos seres humanos e do seu meio. A criança precisa ter um desenvolvimento orgânico que permita a ela manter relações recíprocas com o seu ambiente, ele então se constitui em um ambiente social para ela.

Em um primeiro momento o ambiente social da criança está restrito à relação com sua mãe, posteriormente ele vai se ampliando. As crianças passam então a diferenciar as pessoas à sua volta por meio do papel desempenhado por elas. O desenvolvimento social se transforma mais rápido quando as crianças aprendem a andar e falar, pois isso amplia seus horizontes. A ação da criança sobre o ambiente é mais ativa quando anda e com a fala pode nomear os objetos à sua volta. Depois que a criança aprende a falar e andar ela entra em um período no qual ela conhece os outros como pessoas, agora ela começa a entender a ação com dois lados, o que é a prática e o que é o objeto dela. (WALLON, 1975).

Entre os três (3) e cinco (5) anos de idade a criança já se sente parte da estrutura familiar, as outras pessoas não são apenas as que com ela possuem vínculos afetivos e que têm a função de cuidá-la, de acordo com Wallon (1975). A criança adquire um status dentro da sua estrutura familiar, pode ser filho único, o mais velho, o mais novo, entre outros. A família desempenha um papel importante na delimitação da personalidade da criança. O lugar que é ocupado pela criança pode resultar em interesses, sentimentos, exigências e decepções dentro do conjunto familiar.

Nessa faixa etária se elaboram o que Wallon (1975, p.210) denomina de complexos, que ele define como sendo “[...] atitudes duradouras de insatisfação que podem marcar, de maneira não direi irrevogável, mas de maneira prolongada, o comportamento da criança nas suas relações com o meio que as rodeia”. De acordo com o autor, os complexos têm importante influência no comportamento das crianças, porém não de forma exclusiva, nas idades seguintes

as relações com outras realidades podem também impactar na criança, muitas vezes até de forma mais decisiva.

A criança entre três (3) a cinco (5) anos de idade tende a ser mais ciumenta, pois não é capaz de diferenciar o que é o do outro e o que é dela, daí a dificuldade de abandonar um papel que se encaixa na sua personalidade. Uma situação que pode despertar esse tipo de conflito é o nascimento de um irmão, assim não será mais o filho único ou o mais novo, por exemplo. Isso pode gerar ansiedade na criança, então é importante dar a devida atenção a ela. Para o autor essa etapa é ideal para emancipar a criança que está adaptada à estrutura familiar, Wallon (1975) afirma isso com base no princípio no qual se afirma que:

[...] em todos os períodos por que passa a criança é preciso preparar para o período seguinte. Este princípio é precioso para evitar as crises difíceis pelas quais a maturação da criança, do seu ser psicológico, a pode fazer passar colocando-a perante novas situações às quais já não se adapta como anteriormente. (WALLON, 1975, p. 211-212).

Na idade entre seis (6) sete (7) anos até os onze (11) doze (12) anos de idade as crianças são capazes de se enxergar como uma unidade que pode fazer parte e até modificar diferentes grupos. Articula-se o ponto de vista particular sobre determinadas questões e objetos à percepção do outro, podendo haver tentativas de persuasão ou dominação. Agora a criança é capaz de escolher estar em grupo ou sair dele, diferente do grupo familiar no qual não podia se desligar e que lhe era dado. Entre o grupo e o indivíduo há uma relação recíproca, assim como a criança pode se recusar a permanecer no grupo, o coletivo também pode aceitá-lo ou não. Aqui a base da socialização é a cooperação que é envolvida pela exclusão, pela rivalidade e por uma individualização correlativa. É importante que a escola estimule a solidariedade e o trabalho em equipe nessa etapa.

O período a partir dos doze (12) anos de idade, na puberdade, é marcado pela desorientação, pelas mudanças físicas e psíquicas e conseqüentemente pela transformação das relações estabelecidas com o meio. Nessa etapa a vida afetiva dos sujeitos se intensifica, Wallon (1975) chama isso de ambivalência das atitudes ou dos sentimentos. Essa ambivalência pode ser expressa pelas reações de vaidade, desejo de atrair a atenção, necessidade de surpreender, timidez, sentimento de vergonha e questionamentos sobre si mesmo. De acordo com Wallon (1975, p. 221) é possível aproveitar aspectos positivos dessa etapa, é necessário então:

[...] utilizar esse gosto de aventura, esse gosto de ultrapassar a vida quotidiana, esse gosto de se unir a outros que têm os mesmos sentimentos, as mesmas aspirações, esse gosto de ultrapassar o ambiente actual, para ajudar a criança a fazer sua escolha entre os valores em presença, que podem ser por vezes valores criminosos, mas também valores sociais, valores morais.

A ambivalência pode ser percebida no sentimento de responsabilidade que integra domínio e sacrifício. É preciso desenvolver o sentimento de responsabilidade dos adolescentes em relação às suas práticas sociais. Contudo o professor também tem sua responsabilidade diante do aluno, as suas práticas não devem estar restritas aos limites da escola. O docente deve amparar seu trabalho na colaboração com os estudantes, além disso, deve conhecer e levar em consideração a realidade e particularidades de cada um dos alunos.

É importante conhecer as etapas de sociabilidade da criança para que sejam pensadas práticas dentro da escola que levem em consideração as peculiaridades de cada fase. A escola é feita das relações entre os professores e os alunos e entre alunos e alunos, além disso, os estudantes se relacionam com os saberes que devem aprender durante a trajetória escolar. Entender os pontos que precisam de atenção em cada faixa etária da criança e como são desenvolvidas as relações sociais pode contribuir para que o ambiente escolar seja mais favorável à construção dos conhecimentos e à formação e desenvolvimento humano dos estudantes.

Os estudos da afetividade e etapas da socialização na perspectiva de Henri Wallon podem possibilitar a reflexão e análise das questões do questionário que buscam investigar as relações que os estudantes estabelecem com os colegas durante as aulas de Matemática. Principalmente por considerar as peculiaridades das relações sociais em cada etapa de desenvolvimento dos seres humanos.

2.2 AFETIVIDADE NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

O nosso objeto de estudo são os aspectos do domínio afetivo na Educação Matemática, presente nas relações estabelecidas durante as aulas, cabe a nós então nos apoiarmos em estudos que tratem da questão afetiva especificamente na área da Educação Matemática. Abordaremos neste tópico o conceito e atribuições do domínio afetivo para o ensino e aprendizagem de Matemática. Inicialmente faremos uma explanação sobre os componentes do domínio afetivo defendidos por Gómez Chacón (2003), explicando cada um deles. Posteriormente nos aprofundamos nos diferentes tipos de crenças relacionadas à Matemática e ao seu ensino e aprendizagem.

2.2.1 Domínio afetivo na Educação Matemática na perspectiva de Inés María Gómez Chacón

De acordo com Gómez Chacón (2003) a visão sobre o que é a Matemática escolar e como ela deve ser ensinada vêm se transformando com o passar dos tempos, os objetivos se ampliaram e ela tem sido considerada bem menos estática do que em outros períodos. Geralmente para avaliar a aprendizagem baseamo-nos apenas nos resultados que medem questões voltadas ao cognitivo, porém sabe-se da importante ação da afetividade e da metacognição na qualidade da aprendizagem. Apenas na década de 80 pesquisadores se voltaram para temáticas da Didática da Matemática levando em consideração o contexto sociocultural da aprendizagem, um dos pioneiros nos estudos da afetividade foi McLeod. Os trabalhos desse autor nos ajudam a compreender o papel da afetividade no ensino e na aprendizagem da Matemática.

Definir o que é afeto ou domínio afetivo é uma questão complexa, que envolve diversas questões ligadas às linhas dos autores, as posturas que adotam diante de sua pesquisa, além de sua visão de mundo, suas experiências acadêmicas, entre outras. No entanto, Gómez Chacón (2003, p.20) afirma que uma das definições que vem sendo mais utilizadas é a da equipe de educadores de taxionomia dos objetivos da educação, que definem que dentro do domínio afetivo estão “[...] atitudes, crenças, considerações, gostos e preferências, emoções, sentimentos e valores”. Porém, a definição adotada por Gómez Chacón (2003, p.20) segue o pensamento de McLeod (1989,1992) e Krathwohl *et al.* (1973) e considera então o domínio afetivo como uma “[...] uma extensa categoria de sentimentos e de humor (estados de ânimo) que geralmente são considerados como algo diferente da pura cognição”. Adotando essa definição a autora considera as crenças, as atitudes, os valores e as considerações como descritores básicos, juntamente com os sentimentos e emoções. Os estudos de Gómez Chacón (2003) têm ênfase nas emoções, crenças e atitudes, sendo assim não há um conceito bem delineado dos valores e considerações. Em seguida, exploraremos um pouco mais sobre esses descritores para o melhor entendimento dos descritores que compõem o domínio afetivo.

As **crenças** sobre a Matemática fazem parte do conhecimento subjetivo implícito dos sujeitos em relação à Matemática e o seu ensino e aprendizagem, esse conhecimento tem como base as experiências. Para Gómez Chacón (2003) as concepções são consideradas crenças conscientes e estas se diferem das crenças básicas que são inconscientes e têm mais ênfase no componente afetivo. Gómez Chacón (2003, p.20) classifica as crenças em função do objeto da seguinte forma:

- Crenças sobre a Matemática (o objeto);
- Crenças sobre si mesmo;
- Crenças sobre o ensino da Matemática e
- Crenças sobre o contexto no qual a Educação Matemática acontece (contexto social).

Gómez Chacón (2003) destaca dois tipos de crenças que influenciam mais quem aprende Matemática, as crenças sobre a Matemática como disciplina que não envolve muito o componente afetivo, mas que fazem parte do contexto em que é desenvolvido o afeto e as crenças dos estudantes e do professor sobre si mesmo e a relação que estabelecem com a Matemática, essa sim possui intenso componente afetivo. As crenças sobre si mesmo envolvem crenças referentes à confiança, ao autoconceito e as causas atribuídas ao sucesso e fracasso escolar e se relacionam com a metacognição e autoconsciência.

As **atitudes** são definidas por Gómez Chacón (2003, p.21) “[...] como uma predisposição avaliativa (isto é, positiva ou negativa) que determinam as intenções pessoais e influem no comportamento”. As atitudes são compostas por um elemento cognitivo, um elemento afetivo e um elemento intencional. O cognitivo se apresenta nas crenças implícitas em certa atitude, o afetivo está presente quando os sujeitos tendem a aceitar ou repudiar determinada tarefa ou matéria e o intencional diz respeito à tendência que a pessoa tem de se comportar de uma forma ou outra. Essa forma de delimitar as atitudes podem ser utilizadas para qualquer objeto.

Gómez Chacón (2003, p. 21) classifica as atitudes em dois tipos, quando se trata especificamente da Matemática como objeto. Para a autora as atitudes podem ser divididas em “atitudes em relação à Matemática” incluindo questões como o valor, o apreço e o interesse, que se dá a Matemática e a sua aprendizagem, essas são consideradas predominantemente afetivas e “atitudes Matemáticas” que fazem menção à utilização de capacidades, como a flexibilidade de pensamento, a abertura mental, o espírito crítico, a objetividade, essas sendo fundamentalmente cognitivas.

De acordo com Gómez Chacón (2003) gostar de Matemática não garante que os estudantes tenham atitudes Matemáticas (flexibilidade de pensamento, abertura mental, o espírito crítico e objetividade), pois mesmo sentindo paixão pela Matemática o estudante pode não ser capaz de assumir a postura adequada diante dos problemas utilizando as atitudes Matemáticas. Para que comportamentos possam ser chamados de atitudes é necessário levar em

consideração os aspectos afetivos, sabendo diferenciar o que a pessoa consegue fazer e o que prefere fazer.

Gómez Chacón (2003, p. 22) define de forma bem ampla e completa as **emoções**, mostrando que está atuando em diversos domínios do ser humano. Geralmente quando se pensa em emoção nos vem logo à mente que isso faz parte do psicológico dos seres humanos, porém a autora afirma que “as emoções são respostas organizadas além da fronteira dos sistemas psicológicos, incluindo o fisiológico, o cognitivo, o motivacional e o sistema experiencial”. Elas podem ter sua origem em acontecimentos internos ou externos que podem ter um significado positivo ou negativo para os sujeitos.

O valor dado aos acontecimentos relacionados às emoções antecede uma percepção ou discrepância cognitiva em que as pessoas possuem expectativas que são quebradas, afirma Gómez Chacón (2003). Essas expectativas são determinadas pelas crenças, sendo elas em relação à natureza da atividade Matemática, a si mesmos, ou ao papel do estudante dentro da interação nas aulas de Matemática. As crenças têm, então, relação estreita com as emoções, as crenças podem ajudar a estruturar a realidade social da sala de aula, daí então podem se originar os significados dos atos emocionais.

A interação entre afeto e aprendizagem é cíclica, a relação específica entre as crenças e aprendizagem é um exemplo de como os componentes afetivos podem interagir. As crenças sofrem influência das vivências dos estudantes durante a aprendizagem de Matemática e das reações geradas por essas vivências e as crenças também são capazes de interferir no comportamento e na capacidade dos sujeitos de aprender Matemática. Quando as pessoas estão aprendendo Matemática recebem diversos estímulos que causam tensão, que pode provocar reações afetivas positivas ou negativas e, também, dar condições para que elas aconteçam. As reações emocionais podem se tornar automáticas e se cristalizar em atitudes quando o estudante passa pelas mesmas situações inúmeras vezes, despertando os mesmos tipos de emoções. (GÓMEZ CHACÓN, 2003).

Os afetos que aqui são entendidos como o conjunto composto de emoções, crenças e atitudes, considerados cruciais para entender os comportamentos em Matemática, além de possuir um papel central no fracasso ou sucesso dentro dessa disciplina. As principais consequências dos afetos no ensino e aprendizagem de Matemática destacados por Gómez Chacón (2003, p. 23) são: efeito na forma de aprender dos alunos e na utilização da Matemática, os afetos que criam o contexto pessoal no qual o ensino e aprendizado acontecem; influência no autoconceito dos aprendizes de Matemática; interações no sistema cognitivo; influência na

composição da realidade social da sala de aula e obstáculo que se tornam para que se seja um aprendiz eficaz. As atitudes e emoções interferem nas crenças e colaboram na sua construção. (GÓMEZ CHACÓN, 2003).

As dificuldades dos estudantes podem ter origem nas crenças que eles possuem sobre a Matemática e essas crenças podem sofrer influência das crenças das pessoas que interagem com eles e fazem parte das suas realidades, como pais e professores, por exemplo, que possuem suas próprias crenças em relação à Matemática. (GÓMEZ CHACÓN, 2003).

Gómez Chacón (2003) afirma que os afetos são um sistema regulador da estrutura de conhecimento. Um exemplo mencionado pela autora é o caso de um estudante que acredita que a Matemática é só cálculo e que quando tem que enfrentar situações nas quais precisa se utilizar de outras ferramentas para resolver os problemas tende a sentir desânimo, medo, vontade de desistir e apresentar dificuldades. Os estudantes devem desenvolver a capacidade de regulação dos seus sentimentos, atitudes e crenças, além disso, precisam formar a consciência das suas emoções, pois isso pode ajudar nas relações que os sujeitos estabelecem fora da sala de aula e dentro, atuando como uma forma dos estudantes por si próprios regularem sua aprendizagem.

O aumento progressivo da responsabilidade do aluno no planejamento, no controle do processo de aprendizagem e na avaliação supõe, necessariamente, levar em conta a regulação dos sentimentos, das atitudes e das crenças. Os alunos atuam dentro de uma complexa rede de influências (Underhill, 1990, fala em redes de crenças). Por exemplo, os professores de Matemática, os alunos e os pais têm uma visão própria da Matemática de seu ensino e de sua aprendizagem. Essas crenças afetam as crenças do aprendiz e, geralmente, nem sempre do mesmo modo. A tomada de consciência da atividade emocional é um instrumento de controle pessoal, um poderoso mediador nas relações com os outros e um elemento chave da auto regulação da aprendizagem em sala de aula. (GÓMEZ CHACÓN, 2003, p.24).

Na prática, durante as aulas de Matemática, os afetos podem se tornar um instrumento avaliativo poderoso, por meio da observação das crenças, atitudes e emoções dos sujeitos podemos perceber como se situa o estudante em relação à aprendizagem de Matemática, quais foram suas experiências durante a sua trajetória. É possível perceber isso não apenas em relação aos alunos, mas também aos professores que ensinam Matemática. Suas crenças sobre o que é a Matemática e seu ensino e aprendizagem, suas atitudes durante as aulas e as emoções expressas podem ser indicativos das experiências que os estudantes e os professores tiveram durante seus percursos enquanto aprendizes de Matemática e do tipo de ensino que receberam. (GÓMEZ CHACÓN, 2003).

Os afetos podem tanto contribuir para impulsionar as atividades Matemáticas, quanto para favorecer uma resistência em relação à transformação diante dela, afirma Gómez Chacón (2003). Isso se dá pelo fato de os conhecimentos subjetivos serem altamente estáveis e

enraizados nos sujeitos. Professores que possuem uma visão da Matemática restrita a aspectos de memorização e apenas execução de passos para a solução de questões Matemáticas, por exemplo, tendem a ter sua prática dentro da sala de aula impactada por essas crenças e resistir a mudanças. Os estudos dos diferentes tipos de crenças ligadas às diferentes práticas dos professores de Matemática, pode aumentar o conhecimento didático desses profissionais. Os estudantes também podem apresentar resistência quando um professor conduz as aulas assumindo uma postura diferente da que é afirmada nas crenças dos estudantes sobre o que é a aprendizagem de Matemática.

De acordo com Gómez Chacón (2003) há necessidade se dar atenção às exigências afetivas durante as aulas de Matemática. Os professores buscam os motivos pelos quais os estudantes têm dificuldades ou até fracassam em Matemática e as respostas não estão apenas em aspectos cognitivos. A afetividade pode ser um meio para compreender as razões que levam a essas dificuldades, que podem ser determinadas por atitudes, pela natureza da Matemática, pela linguagem e notação Matemática e pela forma que os estudantes aprendem Matemática. Estudos que investigam a imagem da Matemática e os sentimentos que ela gera nas pessoas podem contribuir para que as metodologias e estratégias possam ser repensadas no âmbito das aulas de Matemática.

Gómez Chacón (2003) afirma que as pesquisas têm dado ênfase em descobrir quais as crenças, atitudes e emoções dos sujeitos em relação à Matemática e não na procura de estratégias que agreguem as questões afetivas das pessoas e nem na definição de quais fatores podem impactar mais para intervir de forma eficiente. Um elemento que pode ser considerado importante nesse quesito é a autoridade compartilhada entre professor e alunos, presente nos estudos realizados por Thompson (1992) e Ernest (1989) e citados por Gómez Chacón (2003). A autora destaca a importância de se colocar alguns pontos dentro das propostas curriculares para que sejam melhoradas as competências emocionais. Segundo ela deveriam ser inseridas nos currículos discussões sobre:

[...] fatores afetivos e crenças sobre a natureza da Matemática; Matemática e cultura: a Matemática como conhecimento cultural; a influência da história pessoal nas atitudes e considerações; interação entre cognição e afeto; o autoconceito do aluno como aprendiz de Matemática. (GÓMEZ CHACÓN, 2003, p.25-26).

Dentre os estudos sobre afeto existentes, Gómez Chacón (2003) afirma que são poucos os estudos que articulam os afetos ao contexto social dos participantes das pesquisas. É preciso pensar na organização social da escola e da sala de aula, pois na construção dos conhecimentos

não existe apenas a interação entre o professor e o aluno, os alunos interagem e se relacionam entre si e com meio do qual fazem parte.

Um desenvolvimento excelente da dimensão afetiva na aula de Matemática requer apresentar modelos de situações que permitam descobrir e liberar crenças limitativas dos alunos, incorporar a experiência vital e considerar a emoção e afeto como veículos do conhecimento matemático. (GÓMEZ CHACÓN, 2003, p.26).

Nos estudos realizados por Gómez Chacón (2003) investigou-se as emoções desencadeadas por estudantes durante a resolução de problemas, com isso a autora elenca diversas emoções que podem surgir durante esse processo, explicando como pode ocorrer cada uma delas. Essas emoções e suas definições podem ser visualizadas no Quadro 4 que foi uma adaptação das explicações contidas em Gómez Chacón (2003) realizada por Otto (2017).

Quadro 4 - Emoções e suas definições

(continua)

EMOÇÃO	DEFINIÇÃO
Curiosidade	É a busca por saber, é averiguar, o estudante examina a proposta do problema, é o momento que procura-se entender, deduzir, compreender, perguntar, explorar, experimentar, descobrir e explicar. A curiosidade diferencia-se de motivadores pautado nas instruções do professor para resolução do problema.
Desorientação	Momento de perturbação e conflito cognitivo, quando não sabe para onde ir, existe discordância entre o que deseja ser resolvido e o rumo a tomar para que isso aconteça e não sabe a resposta.
Tédio	Aparece quando não veem sentido na atividade, quando exige-se um esforço a mais, quando o indivíduo está cansado e/ou não sabe realizar a tarefa, provocando desânimo, com isso os alunos tendem a se distrair facilmente e podem resistir a realização das atividades propostas.
Pressa	Velocidade com quem se quer realizar determinada coisa, parece que falta tempo, tenta-se apressar as ideias e as decisões, acelera-se o processo, a atividade é momentânea, desencadeada pela crença de que problemas devem ser resolvidos rapidamente.
Bloqueio	Aparece quando se revisa o processo sem sucesso, o afeto faz com que a informação não venha a tona de forma imediata, isso causa desânimo e frustração, o estudante tende a paralisar. Há discordância entre o que o sujeito sabe e o que precisa resolver. O bloqueio e a frustração nem sempre é negativo, essa reação pode gerar hipóteses úteis.
“Quebrando a cabeça”	É caracterizado por um estado cognitivo ativo que exige grande esforço de atenção, onde o aluno tenta inúmeras vezes relacionar o que sabe com a resolução da tarefa é marcado pelo nervosismo e por reclamações.
Desespero	Estado de desilusão, desconfiança da própria capacidade, desânimo desengano, pessimismo e impaciência. É gerado por não saber resolver a tarefa e por não conseguir alcançar a solução, pode estar ligado ao bloqueio, pode gerar baixa autoestima e desejos de agressão. O desejo de fuga pode surgir, pois a situação se torna insuportável. “Durante essa reação emocional podem ser construídos e provocados mecanismos de defesa poderosos, processos cognitivos e competências hipotéticas para evitar o problema e/ou encobrir a atribuição do fracasso de quem resolve o problema”
Ânimo	Estado em que a pessoa manifesta prazer com a atividade, a pessoa tem controle sobre o que precisa fazer, está associado com a alegria e prazer na realização da atividade proporcionado pelo domínio do método e pela posse dos conhecimentos necessários para a resolução do problema. Esse estado está ligado a uma atividade cognitiva dinâmica, a resolução do problema lhe oferece prazer e a sensação de sucesso de ter alcança parte da resolução do problema faz com que continue aplicando aquele procedimento que foi bem sucedido.

Quadro 4 - Emoções e suas definições

(conclusão)

EMOÇÃO	DEFINIÇÃO
Confiança	Estado em que existe a confiança que é possível chegar a solução do problema, é caracterizado pela manifestação de tranquilidade e serenidade que são desencadeados pelo domínio que o sujeito tem do processo e pela familiarização com o andamento da situação problema.
Excelência	Aparece com surgimento de uma descoberta momentânea, onde se descobre por intuição uma forma bem sucedida para resolução do problema. Está ligado a um estado de euforia mental, alívio ou libertação.
Prazer	Esse estado emocional está ligado a diversos fatores, como por exemplo, “ter o máximo rendimento quando o sujeito concentrou a sua atenção; ou não precisar de ajuda para realizar a tarefa, ou sentir o desejo de identificar que estilo tipo de problema gosta de trabalhar; ou perceber do domínio de saber fazer, experimentando um grande prazer aproveitando ao máximo; também aparece quando “saboreia” a tarefa que está sendo executada ou quando chega o final da resolução, como expressão da satisfação pelo processo terminado e a solução encontrada”.
Diversão	É manifestado pelo prazer, alegria e gosto pela atividade. Durante esse estado emocional percebe-se expansão, distração, entretenimento, despreocupação, farra e esparecimento, se liga ao ânimo e disposição que aluno vai para aula.
Indiferença	Esse estado emocional é caracterizado pela falta de interesse, distanciamento, apatia, inércia, passividade e desapego. A pessoa não sente nem atração nem repulsa pelo problema a ser resolvido.
Tranquilidade	Esse estado emocional surge quando o indivíduo tem controle do problema, não tem pressa e nervosismo, tem sossego, serenidade e paciência, se não souber como resolver o problema não se preocupa age com calma diante a situação problema.

Fonte: Gómez Chacón (2003, p. 137-143) adaptado por Otto (2017, p. 59-60).

O entendimento das características das diferentes emoções e sentimentos podem contribuir para a administração das relações que se estabelecem nas aulas de Matemática. Além disso, conhecer as emoções que os alunos podem apresentar pode contribuir para avaliação das formas de ensino que receberam em etapas anteriores na escola. Os valores, as atitudes também estão vinculadas às emoções e sentimentos e podem interferir na relação que estudantes estabelecem com colegas e professores e também com o saber matemático.

2.2.2 Matemática e as crenças

2.2.2.1 Conceito de crença

Crenças e concepções para o nosso trabalho não são consideradas termos sinônimos, por isso é importante explicitar quais são as principais diferenças entre esses dois conceitos. No dicionário Michaelis dentre as definições de crença (CRENÇA, 2021) estão a que ela pode ser considerada o “pensamento que se acredita ser verdadeiro ou seguro; certeza, confiança, segurança” (CRENÇA, 2021) e a “convicção sobre a verdade de alguma afirmação ou sobre a realidade de algum ser, coisa ou fenômeno, especialmente quando não há provas conclusivas

ou confirmação racional daquilo em que se acredita” (CRENÇA, 2021). Dentre as definições de concepção (CONCEPÇÃO, 2021) estão a que afirma que ela é uma “operação mental para a elaboração de ideias e conceitos” (CONCEPÇÃO, 2021) e a que é considerada um “ponto de vista; noção, opinião”. (CONCEPÇÃO, 2021).

Além de diferenciar o que é crença e o que é concepção, é essencial pensar nos aspectos afetivos e metacognitivos contidos nas crenças. Para conceituar crenças e concepções, Gómez Chacón (2003) usa a definição utilizada por alguns autores como Thompson (1992), Schoenfeld (1987, 1992), Ponte (1994), entre outros. De acordo com Gómez Chacón (2003), Thompson (1992) considera que a concepção é uma estrutura mental geral, e que fazem parte dela crenças significadas, conceitos, proposições, regras, imagens mentais, preferências e semelhanças. Para ele a “[...] as crenças podem existir com vários graus de convencimento, não têm de ser consensuais, a disputa está associada a elas e, muitas vezes, elas existem ou são justificadas por razões que não possuem critérios que comportem cânones de evidências.” (GÓMEZ CHACÓN, 2003, p. 61).

Segundo Gómez Chacón (2003), Schoenfeld (1987, 1992) afirma que as crenças fazem parte dos aspectos metacognitivos. Ponte (1994) considera que tanto as crenças quanto às concepções fazem parte do conhecimento, mas que as crenças estão sob o domínio metacognitivo e as concepções do cognitivo. Crenças são consideradas verdades pessoais, que não podem ser contestadas, elas surgem das experiências ou da fantasia, os aspectos afetivos e avaliativos nela são intensos. “As concepções são os esquemas implícitos de organização de conceitos, que têm essencialmente natureza cognitiva”. (GÓMEZ CHACÓN, 2003, p. 62). No entanto, esse autor não desconsidera a possível intersecção de crenças e concepções.

Gómez Chacón (2003) dá destaque à algumas características das crenças mencionados por Abelson (1979), de acordo com ele o sistema de crenças é diferente do sistema de conhecimentos e afirma que: o sistema de crenças não surge do consenso; que não se refere totalmente a entidades conceituais; que dentro dele podem ser representados mundos alternativos; que ele depende de componentes afetivos e avaliativos; que tende a possuir muito material episódico; que o conjunto de conteúdos que podem ser incluídos nele é aberto e que as crenças que fazem parte dele podem possuir um grau variável de certeza.

Apesar da dificuldade em unificar o entendimento do que é a crença, Gómez Chacón ressalta algumas características comuns às crenças citadas por Carrilo (1996). Segundo ele: as crenças possuem diferenciados níveis de consciência, o inconsciente, pré-consciente e o consciente; as crenças são vinculadas às situações; quanto menor for o papel dos afetos mais

algo pode ser considerado conhecimento e menos crença, levando em consideração as diferenças entre conhecimento pessoal e objetivo; é preciso conceber de forma mais dinâmica o que é crença e não de forma estática; é necessário falar de crenças básicas e crenças primitivas; afetos, crenças e conhecimentos são três conjuntos, e as crenças podem ser consideradas parte comum nos conjuntos dos afetos e do conhecimento. (GÓMEZ CHACÓN, 2003).

De acordo com Gómez Chacón (2003) as pesquisas sobre as crenças estão centradas em quatro pontos: a) em investigar quais as crenças que compõem o sistema de crenças dos sujeitos; b) as influências dos sistemas de crenças; c) a origem e o desenvolvimento do sistema de crenças e; d) as condições que favorecem as mudanças de crenças. A maioria desses estudos está centrada nos professores e alunos. Esse panorama deixa claro que existem muitos aspectos relacionados às crenças na educação, que ainda carecem de estudos, mesmo nas questões de pesquisas que já vêm sendo realizadas.

2.2.2.2 *Crenças no ensino de Matemática*

Segundo Gómez Chacón (2003) as mudanças na didática da Matemática e a concretização das reformas educativas dependem em grande parte das transformações dos professores, podendo ser mudanças pessoais, na proximidade com o ensino e aprendizagem de Matemática e inclusive nas suas crenças. De acordo com a autora existem elementos essenciais para as práticas de ensino de Matemática, dentre eles estão os esquemas mentais e sistemas de crenças sobre o ensino e aprendizagem de Matemática; o contexto social no qual acontece o ensino ou em que o aluno acessa o conhecimento e o nível de processos de pensamento e reflexão do professor.

De acordo com Gómez Chacón (2003) os elementos citados acima são importantes para a autonomia do professor e para a efetivação de propostas de inovação no ensino de Matemática. As crenças e os conhecimentos matemáticos fazem parte dos esquemas mentais, porém são as crenças sobre a Matemática e a sua aprendizagem que marcam mais as práticas dos professores de Matemática. Três componentes das crenças dos professores merecem destaque, o que está relacionado à natureza da Matemática, à natureza do ensino de Matemática e aos processos de aprendizagem de Matemática.

As concepções e crenças sobre a natureza da Matemática tem ligação com as visões da filosofia da Matemática, afirma Gómez Chacón (2003). De acordo com a autora, a confrontação dos professores de Matemática com suas concepções epistemológicas que se relacionam com

sua atuação ensinando, é um desafio na didática da Matemática. Gómez Chacón aponta três tipologias de crenças dos professores de Matemática identificadas por Ernest (1988) e a seguir explicita como pode ser a prática do professor que adota cada uma das visões sobre a Matemática, essas informações foram organizadas no Quadro 5 para melhor visualização.

Quadro 5 - Relação entre as crenças sobre a Matemática e a prática dos professores

Relação entre as crenças sobre a Matemática e a prática dos professores	
Crença sobre a Matemática	Tendência na prática do professor
Visão da Matemática como uma caixa de ferramentas. A Matemática torna-se acumulativa na medida em que existem objetivos externos que ela pode ajudar a conseguir. O fim que persegue a criação do conhecimento matemático como conjunto de fatos não-relacionados (visão utilitarista).	Um instrumentalista ensina de maneira prescritiva, enfatizando regras e procedimentos.
Visão da Matemática como corpo estático e unificado de conhecimento. A Matemática, então, somente se descobre, não se cria (visões platônicas).	Um platônico ensina enfatizando o significado matemático dos conceitos e da lógica dos procedimentos matemáticos.
Visão dinâmica da Matemática como um campo de criação humana em contínua expansão, no qual são gerados modelos e procedimentos que são aprimorados como conhecimentos. A Matemática é algo aberto e seus resultados permanecem abertos à revisão (perspectiva da resolução de problemas).	Um matemático que estiver na linha da resolução de problemas enfatizará atividades que levem o estudante a interessar-se por processos gerativos da Matemática.

Fonte: Gómez Chacón (2003, p. 64-65).

É importante ressaltar que com a organização das informações no Quadro 5 não temos a intenção de rotular professores e suas práticas e sim de relacionar crenças de professores sobre a Matemática que já foram observadas e articular com a possível influência dessas crenças na atuação dos docentes ao ensinar essa disciplina. Além disso, um mesmo professor pode possuir crenças dos três tipos dependendo da situação e do contexto, porém alguma visão pode se sobressair diante das outras.

O papel do professor pode variar de acordo com visão da Matemática que adota, afirma Gómez Chacón (2003). Na visão utilitarista tem papel de instruir e na perspectiva da resolução de problemas de mediar e ou facilitar a construção dos conhecimentos matemáticos. A autora afirma que é preciso ressaltar a importância da influência do contexto social e do grau de consciência das próprias crenças, no que se refere às crenças dos professores e o seu efeito nas suas práticas ensinando Matemática. Segundo Gómez Chacón (2003, p. 65):

O contexto social, formado pelas expectativas dos estudantes, dos professores, dos pais e de outras instituições, oferece oportunidades ou restrições para a situação de ensino. De forma singular, a institucionalização do currículo que estabelece conteúdos, critérios metodológicos e de avaliação, bem como os efeitos que provocam sua socialização nos âmbitos nacionais, incidem nas práticas de ensino. Em uma mesma escola, apesar de os professores terem diferentes crenças, as práticas escolares podem ser similares, embora estas entre em conflito com as crenças.

São elencados por Gómez Chacón (2003) alguns fatores que são considerados cruciais sobre a relação entre o que pensam os professores e suas práticas. São eles: a consciência da visão adotada pelo professor sobre a natureza da Matemática; competência para justificar a visão adotada; consciência de que existem alternativas possíveis; sensibilidade em relação ao contexto para optar por uma estratégia que se encaixe na sua visão; capacidade de refletir sobre as próprias crenças, os conflitos que se originam delas e como estão incorporadas em suas práticas. A autora ressalta que a crença do professor sobre o ensino e aprendizagem de Matemática e sobre a Matemática são componentes importantes do seu pensamento.

Gómez Chacón (2003) se utiliza em seus estudos das quatro categorias de crenças criadas por McLeod (1992). São elas: as crenças sobre a Matemática, sobre si mesmo, sobre o ensino da Matemática e sobre o contexto social.

De acordo com Gómez Chacón (2003) as crenças sobre o que é a Matemática podem ser mais importantes do que a busca por entender qual a melhor forma de ensinar. A forma como o professor apresenta a Matemática diz muito sobre o que ele considera primordial nela, ou seja, por meio dela é desvelada sua crença sobre a Matemática. Além disso, os alunos também podem possuir crenças restritivas em relação à Matemática, por exemplo, pensar que a Matemática está limitada à aplicação de fórmulas e regras e então só se sentem motivados para aprender quando o ensino vai ao encontro dessa crença. Gómez Chacón (2003, p.164-165) apresenta oito possíveis crenças sobre a Matemática.

1. A Matemática é uma exploração de certas estruturas complexas da realidade que, mediante uma manipulação racional rigorosa, dirige-se para um domínio afetivo de tal realidade.
2. A Matemática é uso comum de habilidades aritméticas em situações cotidianas. A Matemática tem um uso prático ou aplicação direta. O conhecimento matemático é útil e necessário para se desenvolverem como cidadãos em uma sociedade que incorpora e requer, cada vez mais, conceitos e procedimentos matemáticos.
3. A Matemática desenvolve uma linguagem universal com uma categoria particular de estrutura lógica. Contêm um corpo de conhecimento relacionado com o número e o espaço e prescrevem um conjunto de métodos para alcançar certas conclusões sobre o mundo físico, além de ser uma atividade intelectual que exige intuição e imaginação para deduzir “demonstrações” e alcançar conclusões.
4. A Matemática é a ciência das deduções formais que vão desde axiomas até teoremas. Desde a aritmética, não são mais do que um jogo de deduções lógicas. A lógica é instrumento essencial para efetuar-la. A Matemática poderia ser caracterizada pelo rigor na terminologia e na linguagem, no pensamento (pensamento lógico), na argumentação e na demonstração. A Matemática caracteriza-se por uma lógica estrita e um pensamento preciso na terminologia.
5. A Matemática é um processo, isto é, uma atividade na qual se pensa em problemas, se expressam ideias e se encontram e compreendem as soluções. É um processo de descoberta, enquanto criação, invenção e reinvenção (redescoberta) da Matemática. Partes essenciais desse processo são as invenções, novas e boas ideias, intuição e comprovação. Além disso, a verificação da coerência e a compreensão dos

fatos são igualmente importantes. A Matemática pode ser descrita como um assunto referente ao processo de descoberta e compreensão.

6. A Matemática é um conjunto de resultados, de grande caráter utilitário, cuja veracidade e existência não estão sujeitas a discussão ou revisão. É uma disciplina exata, que não apresenta ambiguidade nem conflitos de interpretação, nem envolve nenhum tipo de emoção.

7. A Matemática é uma coleção de cálculos e regras que indicam com precisão como resolver problemas. É uma caixa de ferramentas e um pacote de fórmulas. A consequência é que a prática da Matemática consiste em lembrar e aplicar regras, fórmulas e fatos. A Matemática consiste em aprender, praticar, lembrar e aplicar esquemas.

8. A Matemática trabalha com problemas abertos que requerem tempo, perseverança e flexibilidade de pensamento. Participa de muito dos aspectos do jogo, mas não somente do jogo, é também uma ciência, uma arte intelectual criadora de uma beleza peculiar, um dos eixos fundamentais da cultura, com um lugar muito central nela e uma responsabilidade muito especial em seu correto desenvolvimento. (CHACÓN, 2003, p.164-165).

As crenças sobre a aprendizagem de Matemática estão mais ligadas à motivação dos estudantes, afirma Gómez Chacón (2003). Os alunos possuem crenças de como devem aprender Matemática, quando o ensino que o professor ministra vai de encontro a essas crenças, podem ser gerados conflitos e frustrações. Esse fato pode interferir diretamente na motivação desses indivíduos e no desejo de aprender Matemática.

Os estudos de Gómez Chacón (2003) das crenças sobre o papel do professor na aprendizagem e metodologia são centrados na perspectiva dos estudantes e não na dos próprios professores. As crenças mais frequentes em sua pesquisa foram de que o professor é um transmissor de conhecimentos e de que o professor é uma fonte de respostas. Isso evidencia um conflito que pode surgir dentro da escola, os estudantes possuem crenças ligadas a uma concepção mais tradicional de ensino, enquanto existem tendências na didática que passam a transformar o papel do professor, como por exemplo, o construtivismo, em que o professor deixa de atuar apenas como transmissor e vira o mediador e ou facilitador na construção dos conhecimentos matemáticos.

Outra questão que se tornou relevante com os dados obtidos por Gómez Chacón (2003) é a necessidade que os estudantes podem apresentar de obter um suporte afetivo por parte do professor, por meio da explicação, por exemplo. Os estudantes mostram que o professor precisa ter cuidado nas interações em sala e no seu jeito de ser. Eles apresentam exigências como a de que o professor seja mais divertido, que reconheça e considere o trabalho e opinião dos estudantes e que sejam capazes de favorecer a autonomia durante as aulas.

[...] em relação ao papel dos professores na aprendizagem como mediação essencial destacam-se suas características pessoais positivas ou negativas, sua metodologia e sua interação em sala de aula. Destacam-se sua capacidade de relacionamento pessoal e sua capacidade de levar em consideração a diversidade de estudantes, exigindo deles

suporte cognitivo e afetivo para o progresso do aluno em sua aprendizagem. (GÓMEZ CHACÓN, 2003, p. 75).

De acordo com Gómez Chacón (2003) as crenças sobre si mesmo como aprendiz de Matemática dizem respeito ao autoconceito que as pessoas possuem em relação à construção dos conhecimentos matemáticos. São componentes do autoconceito os conhecimentos subjetivos (crenças e cognições), emoções e as intenções sobre si mesmo em relação à Matemática. A autora considera que as emoções e conhecimentos subjetivos mais importantes são os que se referem ao interesse em Matemática e em relação à Matemática; às razões envolvidas com a motivação e prazer em Matemática; à eficiência, força ou à dificuldade em Matemática; às causas responsáveis pelo fracasso ou sucesso escolar e ao autoconceito que o estudante possui dentro de um grupo social específico.

Gómez Chacón (2003, p.75) afirma que existem três categorias de crenças que não afetam os estudantes que se consideram bons em Matemática, mas afetam os que se consideram não se encaixar nessa disciplina. São elas as crenças que se referem à “[...] confiança em si mesmo para a resolução de problemas rotineiros; confiança em si mesmo para a resolução de problemas não rotineiros; confiança em si mesmo na aprendizagem de frações, proporções, álgebra, geometria e cálculo”.

O contexto social não pode ser desconsiderado ao discutirmos crenças, Gómez Chacón (2003) tem esse fator como primordial para o estudo da afetividade, dando um papel de destaque às questões relacionadas ao contexto social no qual os estudantes estão inseridos e a relação que estabelecem com os conhecimentos matemáticos. Segundo a autora, é essencial compreender as crenças que são geradas pelo contexto social e as crenças sobre o contexto social, podendo elas influenciar a aprendizagem e dar suporte para que ela aconteça. Para explorar as crenças sobre o contexto dos jovens, Gómez Chacón (2003) centra seus estudos em questões relacionadas à experiência escolar em Matemática dos estudantes e à experiência prática e em um contexto de desvantagem social.

As crenças dos estudantes sobre o sucesso e o fracasso escolar se articulam aos valores do grupo social do qual fazem parte, da dimensão afetiva e da postura diante da Matemática. Gómez Chacón (2003, p.77) afirma que “o gosto pela Matemática aparece como um motivo interno incontrolável”. Controlar e transformar as atribuições dadas não se apresenta ao alcance dos sujeitos, é comum afirmarem que não gostam de Matemática e por isso não aprendem e ponto final, tendo uma ideia permanente sobre os motivos que levam ao sucesso ou fracasso nessa disciplina. Há consciência por parte dos estudantes sobre as explicações aceitas pelo seu grupo social para a situação do fracasso ou sucesso escolar, porém, quando a questão se volta

para análise deles mesmos passam a existir divergências. Os estudantes não acreditam que o sucesso ou fracasso escolar estão ligados ao esforço pessoal. De acordo com os dados obtidos Gómez Chacón (2003, p.77) afirma que:

Quando se referem ao sucesso ou fracasso escolar como resultado de “motivos controláveis” indicam aspectos como: trabalhar muito, prestar atenção, perguntar ao professor e organizar o tempo de estudo. Embora as justificativas que dão também sejam significativas, situando a origem da causa interna incontrolável, “gente que nasceu para isso, vem de família”, “nasceu para estudar”. Entre os motivos externos incontroláveis aparecem: “situação familiar”, “ter oportunidades” e “os professores”.

As crenças que os estudantes apresentaram sobre a aprendizagem em um contexto de desvantagem social ligam a não escolarização e o baixo desempenho escolar aos grupos em desvantagem socioeconômica. Os estudantes têm ciência de que existe a Matemática que está dentro das instituições e a Matemática prática, porém não há reconhecimento por parte deles da Matemática presente no contexto de desvantagem socioeconômica. De acordo com Gómez Chacón (2003) essa falta de reconhecimento não se limita na falta de habilidades em reconhecer os conteúdos matemáticos, os jovens não se identificam como parte desse grupo, repudiam a situação, a avaliam e julgam como alguém externo a situação.

O reconhecimento do uso da Matemática em situações de desvantagem está estreitamente interligado com sua posição como integrantes do grupo, sua parte de autoconceito derivada de seu conhecimento de ser membro de um grupo junto com o valor e o significado emocional vinculado com o fato de ser membro. (GÓMEZ CHACÓN, 2003, p.79).

A Matemática pode ser considerada como um tipo de conhecimento que é fundamental para o futuro, sendo ele no mercado de trabalho ou outras esferas da vida dos sujeitos. Gómez Chacón (2003) enfatiza que os jovens participantes de seus estudos têm a consciência de que os trabalhadores de uma oficina conseguem realizar cálculos simples sem o apoio da escolarização, por meio da experiência, da observação e do compartilhamento.

De acordo com Gómez Chacón (2003) as reações que os alunos têm em sala podem ser justificadas pelas crenças sobre o lugar da aprendizagem da Matemática. A autora constatou que os estudantes que acreditam que o ensino da Matemática acontece prioritariamente na escola tendem a não apresentar aversão às atividades realizadas em sala, no entanto os estudantes que acreditam que a aprendizagem da Matemática não necessariamente acontece no ambiente escolar resistem mais durante a aprendizagem com as atividades escolares. Os estudantes tendem a ver um sentido maior na aprendizagem que realizam na oficina, pois em geral os estudantes dão mais valor para aprender um ofício e conseguir uma formação que os ajudem no mercado de trabalho. Segundo Gómez Chacón (2003, p.82) “outras metas de

formação cultural ou de aprendizagem da Matemática estão em segundo plano, aparecendo apenas o valor dos estudos como meio para obter um trabalho”.

Os estudos de Gómez Chacón (2013) vão contribuir para subsidiar as discussões sobre as crenças, sentimentos, emoções e atitudes dos estudantes em relação à matemática. Também vai ajudar a analisar pontos relacionados ao gosto, dificuldades, significado da Matemática presentes nos discursos dos estudantes. Além disso, possibilitará a análise de aspectos do domínio afetivo envolvidos no processo de ensino e aprendizagem e na relação entre professores e alunos.

2.3 BERNARD CHARLOT E A RELAÇÃO COM O SABER: ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

Nesse tópico do trabalho discutiremos a relação com saber na perspectiva de Bernard Charlot, voltando-se principalmente para as relações que os estudantes estabelecem com o saber e para a prática pedagógica dos professores. O diálogo com o pensamento desse autor vai ao encontro dos objetivos desse trabalho, no sentido da reflexão sobre a relação que os estudantes estabelecem com o saber matemático, com o outro e com o mundo.

Charlot (2013) reflete sobre as transformações necessárias na escola e os motivos que levam as crianças a não aprenderem, pois para ele a mudança da escola está ligada à atividade do estudante. Sem a atividade intelectual dos estudantes a aprendizagem não acontece. A escola encontra como obstáculo esse fato, pois é necessário que o que é ensinado aos alunos tenha sentido para eles, para então haver atividade intelectual. Segundo Charlot (2013, p. 159):

Só aprende quem tem atividade intelectual, mas, para ter uma atividade intelectual, o aprendiz tem de encontrar um sentido para isso. Um sentido relacionado com o aprendido, pois, se esse sentido for completamente alheio ao fato de aprender, nada acontecerá. Uma vez, um adolescente francês me disse: Na escola eu gosto de tudo, menos das aulas e dos professores.” É claro que, mesmo nesse caso, a escola tem sentido para o aluno, mas esse sentido não está relacionado com aprender. Não há prazer e, portanto, não há sentido em aprender. (CHARLOT, 2013, p. 159).

Para aprender é necessário existir prazer, mas um prazer que não exclui o esforço, afirma Charlot (2013). É preciso buscar formas para que os estudantes se mobilizem, encontrar maneiras de despertar o desejo de aprender, que é interno. A aula pode ser considerada interessante quando o estudante satisfaz o seu desejo ao se relacionar com o conhecimento/saber ensinado pelo professor.

Charlot (2013) explicita a divisão entre o eu empírico e o eu epistêmico, o primeiro está relacionado aos estudantes com suas experiências cotidianas, o segundo é o eu pensante, relacionado à razão, ao conhecimento, é o eu epistêmico que interessa para a escola. Porém é ponto crucial achar formas de fazer os estudantes e suas experiências se transformarem em seres pensantes partindo do seu eu empírico. No entanto, na escola muitos estudantes não têm interesse em realizar atividades intelectuais e a didática tradicional não dá conta nesse caso, pois parte do princípio de que todos querem aprender. De acordo com Charlot (2013) existem alunos que estão na escola, mas não nunca a adentraram realmente. Por isso não podemos falar em abandono ou evasão, não tem como sair quando nem sequer entrou.

O problema não é saber por que eles saem, o problema fundamental é saber porque muitos alunos nunca entram nas lógicas simbólicas da escola. Eles são matriculados administrativamente, estão presentes fisicamente (algumas vezes, pelo menos), mas nunca entenderam o que consiste estar ali. (CHARLOT, p.161).

Para Charlot (2013) as formas de aprender são heterogêneas, aprender na escola é muito importante, porém não podemos excluir as outras formas de aprender. As pessoas possuem relações diferentes com o mundo e por isso aprendem de forma diferente. Os estudantes podem saber ou não sobre determinado assunto ou conteúdo, porém isso não pode ser justificado por aspectos socioeconômicos, por exemplo. O estudante é definido por sua relação com o mundo, com os outros, consigo mesmo e conseqüentemente com o saber e não por suas “carências”. É importante enxergar quem são os alunos que não conseguem fazer parte da dinâmica escolar, o que eles têm, não o que a eles falta.

Existe a correlação entre a origem familiar e o fracasso ou sucesso escolar, porém não podemos afirmar que a família é a causa. Membros de uma mesma família podem ter uma diferente relação com a escola, além disso, há casos em que pessoas possuem muitos recursos que indicam que deveriam ser bem sucedidas e fracassam e outras que a condições indicam para o fracasso e são bem sucedidas. (CHARLOT, 2013)

Charlot (2013) afirma que o gosto se constitui a partir do social, e geralmente isso é imperceptível aos sujeitos, que entendem o gosto como algo próprio de cada um, como algo que pertence a si de forma particular/ singular. No entanto, os gostos se mostram similares porque são construídos socialmente. Ao mesmo tempo, a pessoa possui uma história social e uma história pessoal, ocupa uma posição social objetiva e outra social subjetiva. Cada um responde de forma particular à posição objetiva que se encontra. Segundo Charlot (2013, p.166) “o que vai decidir na mobilização intelectual dessa pessoa é a interpretação de sua posição social objetiva e, portanto, sua posição social subjetiva”.

Ao pensarmos nos estudantes e no contexto escolar é imprescindível levar em consideração essas duas dimensões do ser. O aluno, além de ser um agente social, é ator e sujeito, possui sua própria história. Ao pensar em sujeitos é preciso entender que os sujeitos possuem desejos, sofrimentos e sua própria maneira de se relacionar com o mundo e de interpretar sua posição dentro dele. De acordo com Charlot (2013, p. 167), o estudante:

Ao mesmo tempo que pode se sentir fracassado na escola, pode experimentar uma sensação de triunfo, liderando uma gangue no seu bairro. Ele tem uma história que se desenrola em uma história mais ampla, que é a história de uma sociedade, de uma cultura, da espécie humana. Esse aluno tem uma posição social básica, definida em termos de renda e condições de vida, mas, também, tem várias outras posições sociais.

De acordo com Charlot (2013) nós não apenas ocupamos um lugar no mundo, nós atuamos nele e sobre ele, somos capazes de transformar o mundo e nossa posição social. O autor afirma que o homem é resultado de uma construção. Os seres humanos são construídos pela sua própria ação durante a história, pertencendo à espécie humana; pela sociedade e cultura a qual fazem parte e se constroem também como sujeitos com suas singularidades. A educação precisa visar essas três partes que compõem a construção da pessoa, buscando a humanização, socialização e subjetivação de forma não dissociada.

Segundo Charlot (2013) quanto mais nos relacionarmos socialmente mais singulares nos tornamos, as pessoas se tornam singulares porque possuem desejos, o sujeito é desejo. O homem não é completo, ele vai se constituindo e a partir disso surgem os desejos. Para o autor é um equívoco nos referirmos a nós como natureza humana, para ele é melhor falarmos de condição humana, somos educáveis por não termos natureza.

A escola erra ao naturalizar os estudantes, algo natural é algo dado, algo pronto, com esse pensamento o papel da escola se esvazia. Para Charlot (2013, p.172) “não deve existir pior erro pedagógico do que atribuir uma natureza ao aluno, porque é a própria negação da educabilidade, da condição humana. Ao naturalizar o aluno, estamos desumanizando o aluno.” Um exemplo comum que percebemos no cotidiano escolar é a simples explicação da falta de vontade dos alunos estudarem, por serem naturalmente preguiçosos.

É mais simples para a escola justificar a falta de interesse dos estudantes por aprender, com algo que não nos obrigue a refletir sobre o que existe por trás do não querer estudar dos alunos. A mobilização dos estudantes ou falta dela é resultado da construção da relação com o saber, da relação com o mundo e da relação com os outros. A educação é ao mesmo tempo a autoconstrução do sujeito e a apropriação dos conhecimentos construídos historicamente. (CHARLOT, 2013).

Para Charlot (2013) os homens são seres que em sua incompletude necessitam aprender tudo, e a forma como aprendem são diversas e diferentes entre si. A escola não é o único lugar de aprendizado, aprende-se muito também em outros lugares, porém a escola não perde seu valor ao afirmarmos isso. É preciso respeitar as especificidades dos lugares e situações de aprendizagem.

Charlot (2013) afirma que o ponto central para pensarmos a educação na escola não é o uso de práticas tradicionais e construtivistas pelos professores. Mas o fato de os professores priorizarem as respostas ao invés dos questionamentos. Além disso, os conhecimentos que devem ser construídos pelos estudantes precisam fazer sentido para eles e contribuir para a sua relação com o mundo. Charlot (2013, p. 178) considera a educação “[...] um movimento de dentro alimentado pelo que o educando encontra fora de si mesmo”. Durante o processo de ensino e aprendizagem estão ligadas a mobilização do estudante e a prática do professor, ou seja, o movimento interno e ação externa.

Quando o professor ensina e o aluno não consegue alcançar êxito na construção dos conhecimentos e quando o estudante não se sente mobilizado a realizar uma atividade intelectual, ele fracassa. No entanto, quando o aluno não é bem sucedido o professor é cobrado e grande responsabilidade é direcionada a ele pelo aluno não aprender, mas esse processo não depende unicamente dele. Diante dessa situação de interdependência entre o professor e o aluno o docente pode reagir com intuito de tentar defender-se da pressão exercida sobre ele e pode ocasionar conflitos que dificultam as suas relações com os estudantes. Charlot (2013, p. 179) afirma que:

Essa interdependência explica por que, no mundo inteiro, sempre o professor se sente ameaçado: será cobrado pelo resultado de um processo que não depende apenas, nem sequer diretamente, dele. Essa situação permite entender, ainda, por que o professor pressiona o aluno, por meios legítimos, visando a despertar no aluno o desejo de aprender, ou, às vezes, ilegítimos, quando desrespeita os direitos do aluno ou fere a sua dignidade. Nesse caso o aluno replica por meio da indiferença ostensiva ou, até, pelo desaforo ou pela violência.

Existe ainda, a situação em que os estudantes acreditam que o professor é o único que deve agir diante da necessidade de aprenderem. O papel deles estaria restrito a frequentar a escola e ouvir a explicação do professor, e quando não aprendem a responsabilidade é do professor não explicar bem, não desempenhando direito seu papel de ensinar. O professor pode também erroneamente afirmar que o objetivo da escola é ensinar, mas ensinar é um meio para aprender e não um fim a ser alcançado. A escola é um lugar onde se aprende e o ensino é a ponte para atingir a aprendizagem. (CHARLOT, 2013).

A educação como um processo de socialização depende da organização social e das relações sociais, afirma Charlot (2013). O saber é considerado uma mercadoria na nossa sociedade, com ele conseguimos ser aprovados na escola e posteriormente no vestibular. Os estudantes passam a se preocupar com o que vão ganhar em troca do saber e não em se apropriar do conhecimento que foi construído pela humanidade e muito menos por realizar uma atividade intelectual com o intuito de simplesmente aprender por prazer, dando um sentido ao saber.

As escolas e famílias podem estar estimulando a competitividade entre os estudantes, isso se torna visível na adoção de certas ações. Um exemplo citado por Charlot (2013) são as faixas dedicadas aos aprovados nos vestibulares. Somado a isso existem os pais que podem também favorecer a visão de um saber como uma moeda de troca, dando recompensas materiais pelo desempenho dos seus filhos. Charlot (2013, p. 181) é pontual ao afirmar que:

As crianças não são idiotas, elas entendem a mensagem: não se vai à escola para aprender, vai-se a escola para ser aprovado no vestibular. Ademais, os pais, em especial os da classe média, falam aos filhos na mesma lógica: “Se tirar nota boa em Matemática, ganhará um celular”. Tradução: “Estude a Matemática, meu filho, sei que é muito chata, mas, em compensação, ganhará um celular para ligar para sua namorada” [...].

O papel da escola é moldado de acordo com a organização da sociedade em que vivemos. Na sociedade capitalista há competição em praticamente tudo. Para conseguir um emprego você precisa concorrer com os outros tendo o melhor currículo; para fazer um curso superior precisa estar entre os melhores, pois não existem vagas para todos; depois de conseguir entrar na universidade você precisa buscar ser sempre o melhor para no futuro, concorrer com outros para poder cursar um mestrado/doutorado. Isso sem mencionar as escolas e faculdades/universidades particulares, que tendo fins lucrativos segue de forma não velada a lógica mercadológica.

Praticamente toda a estrutura da educação formal é baseada na competição. A educação segue a lógica da economia e por isso o saber tem assumido um significado e um valor, que se afasta muito do de aprender para construir conhecimentos por prazer, para se relacionar com o mundo e com os outros e para acessar o que foi construído pela espécie humana.

Os estudos de Charlot (2013) podem contribuir para nossa pesquisa porque buscamos investigar a relação dos estudantes com o saber matemático, consigo mesmo enquanto aprendiz de Matemática e também a relação dos estudantes com os colegas e professores. Charlot (2013) afirma a importância da relação com o mundo, com os outros e consigo mesmo e isso pode favorecer o estudo dos aspectos do domínio afetivo que envolvem as interações durante o processo de ensino e aprendizagem de Matemática na escola.

Charlot (2013) traz diversas contribuições para as análises realizadas na nossa pesquisa, os seus estudos ajudarão a subsidiar as discussões sobre os aspectos do domínio afetivo voltados para a aprendizagem, o ensino, a relação entre professores e estudantes, o gosto e desejo de aprender, sobre o sentido e significado do saber e também em relação às atitudes dos estudantes em relação à Matemática escolar.

CAPÍTULO 3 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DE COLETA, ORGANIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Neste capítulo esmiuçamos aspectos relevantes sobre os elementos que integram os procedimentos metodológicos adotados nesta pesquisa dentre os quais: a abordagem de pesquisa, os instrumentos utilizados, a escolha dos participantes, a maneira como foram coletados os dados, e por fim vamos explorar algumas funcionalidades do *software Mathematica* e alguns pontos fundamentais para o entendimento do processo da Análise Textual Discursiva. (MORAES; GALIAZZI, 2016)

3.1 O DELINEAMENTO DA PESQUISA E O PAPEL DA ABORDAGEM QUALITATIVA

Essa pesquisa segue uma abordagem quali-quantitativa de pesquisa. Na investigação quali-quantitativa de educação é preciso ressaltar a importância de ligar os dados da pesquisa ao contexto que pertencem os participantes do estudo. É necessário, também, compreender as circunstâncias e período histórico do qual fazem parte os indivíduos. Isso se torna relevante para que dentro da pesquisa não se perca o significado. De acordo com Bogdan e Biklen (1994) não se pode separar o ato, o gesto e a palavra do contexto, pois os seres humanos são continuamente influenciados por ele. Segundo os autores:

[...] as ações podem ser melhor compreendidas quando são observadas no seu ambiente habitual de ocorrência. Os locais têm de ser entendidos no contexto da história das instituições a que pertencem. Quando os dados em causa são produzidos por sujeitos, como no caso de registros oficiais, os investigadores querem saber como e em que circunstâncias é que eles foram elaborados. (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p.48).

O foco da pesquisa qualitativa não são os números, são as palavras e imagens, por isso ela é considerada descritiva. Para mostrar os resultados da pesquisa são feitas citações baseadas nos dados que ajudam a apresentá-los com mais propriedade e substância, exemplificando-os. Bogdan e Biklen (1994, p. 48) afirmam que “[...] os investigadores qualitativos não reduzem as muitas páginas contendo narrativas e outros dados a símbolos numéricos. Tentam analisar os dados em toda a sua riqueza, respeitando, tanto quanto possível, a forma em que estes foram registados ou transcritos”.

Componentes quantitativos podem ser integrados para apresentação dos dados em uma pesquisa. Porém isso pode se transformar em problemas quando se quer aprofundar os dados qualitativos e ter um estudo quantitativo sofisticado simultaneamente. Bogdan e Biklen (1994,

p.63) afirmam que “frequentemente, a estatística descritiva e os resultados qualitativos têm sido apresentados conjuntamente[...]”.

Segundo Bogdan e Biklen (1994) os estudos qualitativos descrevem de forma narrativa as situações e visões de mundo, retratam o mundo de forma minuciosa, se atentando aos detalhes e significados que muitos não percebem a sua volta. Nos estudos que seguem uma abordagem qualitativa nada pode ser considerado insignificante, em tudo pode haver um potencial para ajudar numa melhor compreensão do objeto de investigação. Nesses estudos o mais importante é o processo e não somente o resultado final. De acordo com Bogdan e Biklen (1994, p.70):

O objectivo dos investigadores qualitativos é o de melhor compreender o comportamento e experiência humanos. Tentam compreender o processo mediante o qual as pessoas constroem significados e descrever em que consistem estes mesmos significados. Recorrem à observação empírica por considerarem que é em função de instâncias concretas do comportamento humano que se pode reflectir com maior clareza e profundidade sobre a condição humana.

Esses autores dão um exemplo disso ao apresentar uma pesquisa na área educacional, na qual se investigava os impactos das expectativas dos professores no rendimento dos estudantes. Dados quantitativos foram capazes de afirmar que havia diferença por meio dos testes, porém foi por meio da abordagem qualitativa que evidenciaram de que forma essas expectativas se traduziam nas práticas dos professores no cotidiano das aulas. A pesquisa qualitativa não se restringe a confirmar ou negar hipóteses ela:

Está-se a construir um quadro que vai ganhando forma à medida que se recolhem e examinam as partes. O processo de análise dos dados é como um funil: as coisas estão abertas de início (ou no topo) e vão-se tornando mais fechadas e específicas no extremo. O investigador qualitativo planeia utilizar parte do estudo para perceber quais são as questões mais importantes. Não presume que se sabe o suficiente para reconhecer as questões importantes antes de efectuar a investigação. (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p.50).

A pesquisa qualitativa prioriza o significado, quer olhar para como as pessoas estão dando sentido às suas vidas, tem foco nas perspectivas participantes, afirmam Bogdan e Biklen (1994). Conhecendo as diferentes perspectivas, o pesquisador passa a entender o movimento e o que acontece em diferentes situações. Eles têm preocupação em apreender as perspectivas de forma correta, buscam então estratégias e são rigorosos para garantir a interpretação correta dos significados dos participantes.

Os investigadores qualitativos em educação estão continuamente a questionar os sujeitos de investigação, com o objectivo de perceber "aquilo que *eles* experimentam, o modo como *eles* interpretam as suas experiências e o modo como eles próprios estruturam o mundo social em que vivem" (Psathas, 1973). Os investigadores

qualitativos estabelecem estratégias e procedimentos que lhes permitam tomar em consideração as experiências do ponto de vista do informador. O processo de condução de investigação qualitativa reflete uma espécie de diálogo entre os investigadores e os respectivos sujeitos, dado estes não serem abordados por aqueles de uma forma neutra. (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p.51).

A nossa pesquisa de acordo com o nível pode ser classificada como exploratória. Para Gil (2008, p.27), esse tipo de pesquisa tem “[...] o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato. Este tipo de pesquisa é realizado especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre ele formular hipóteses precisas e operacionalizáveis”. Se caracteriza geralmente por ser etapa inicial para a realização de uma posterior pesquisa mais aprofundada sobre determinado assunto. A pesquisa pode também ser considerada do tipo estudo de campo, de acordo com Gil (2008, p.57)

[...] os estudos de campo procuram muito mais o aprofundamento das questões propostas do que a distribuição das características da população segundo determinadas variáveis. Como consequência, o planeamento do estudo de campo apresenta muito maior flexibilidade, podendo ocorrer mesmo que seus objetivos sejam reformulados ao longo do processo de pesquisa.

Segundo Gil (2002, p.53) “tipicamente, o estudo de campo focaliza uma comunidade, que não é necessariamente geográfica, já que pode ser uma comunidade de trabalho, de estudo, de lazer ou voltada para qualquer outra atividade humana”. O estudo de campo se originou na antropologia, no entanto hoje é usada também na área da educação, da sociologia, da saúde pública, da administração, entre outras

3.2 OS PARTICIPANTES DA PESQUISA, INSTRUMENTOS DE PESQUISA E A COLETA DOS DADOS

As pessoas escolhidas para participar da pesquisa foram os estudantes do 5º e 9º ano do Ensino Fundamental do ano letivo de 2019. Inicialmente a pesquisa seria realizada com uma turma do 5º ano e uma turma do 9º ano, porém em discussões com outros pesquisadores questionou-se se essa quantidade de sujeitos seria significativa, pois mostraria apenas a realidade de uma escola. A ideia inicial foi de fazer a pesquisa em uma escola que ofertasse anos iniciais e anos finais do Ensino Fundamental, pensando então em pesquisar em escolas que fizessem parte de contextos social, econômico e geográfico similares.

Aceitando a contribuição dos nossos colegas pesquisadores optamos por realizarmos a pesquisa em seis escolas, três escolas dos anos iniciais e três dos anos finais do Ensino Fundamental. Das seis escolas, apenas duas se encaixavam no critério de que elas deveriam ofertar no mesmo espaço as duas etapas do Ensino Fundamental. Após adentrar as escolas para

aplicar os questionários ficou claro que isso não afetaria significativamente os nossos resultados, pois as escolas mesmo dividindo a mesma estrutura física eram diferentes, isso pode ser ocasionado por diversos fatores, desde a gestão da escola, a organização dos espaços e tempos, as concepções e formações dos professores, entre outros. No entanto, as escolas mesmo com diferenças apresentavam similaridades, pois estavam situadas em contextos socioeconômico-geográficos semelhantes.

Para a escolha das escolas levamos em consideração o seguinte critério: as três escolas dos anos finais do Ensino Fundamental deveriam ser as instituições que recebem os alunos das três escolas dos anos iniciais do Ensino Fundamental, ou seja, os alunos dos 5º anos das três escolas escolhidas são direcionados a estudar na próxima etapa nas três escolas escolhidas dos 9ºs anos. Quatro escolas estão situadas na zona urbana, em localidades bem próximas umas das outras (duas dos anos iniciais e duas dos anos finais) e duas escolas estão situadas na zona rural (uma dos anos iniciais e uma dos anos finais), e duas últimas são as instituições que compartilham do mesmo espaço e estrutura, ofertando anos finais no período matutino e anos iniciais no período vespertino.

3.2.1 Caracterização dos participantes

Participaram da pesquisa duzentos e trinta e dois (232) estudantes do 5º e 9º ano da educação básica, nominados com a letra P (participante), seguindo de uma identificação numérica e da identificação AI (anos iniciais) para os estudantes do 5º ano ou AF (anos finais) para os estudantes do 9º ano. O quadro 6 mostra a seguir a forma como nomeamos e a distribuição dos estudantes para o 5º e para o 9º ano.

Quadro 6 - Nomenclatura e relação de estudantes por ano escolar

NOMENCLATURA E RELAÇÃO DE ESTUDANTES POR ANO ESCOLAR	
Ano escolar	Participantes
5º ano	P01AI até P78AI
9º ano	P79AF até P232AF

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Caracterização dos participantes:

Tabela 8 - Idade dos participantes

Idades dos participantes	
Faixa de idade	Número de participantes
De 9 a 11 anos	73
De 12 a 14 anos	100
De 15 a 17 anos	54
Mais de 17 anos	1
Não respondeu	4
Total	232

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Tabela 9 - Gênero dos participantes

Gênero dos participantes	
Gênero	Número de participantes
Feminino	116
Masculino	116
Total	232

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Tabela 10 - Etapa escolar dos participantes

Etapa escolar dos participantes	
Etapa	Número de participantes
Anos iniciais (5º ano)	78
Anos finais (9º ano)	154
Total	232

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Tabela 11 - Estudantes do 9º ano que estudaram nas instituições de anos iniciais pesquisadas

Estudantes do 9º ano que estudaram nas instituições de anos iniciais pesquisadas	
Estudaram nas instituições pesquisadas	73 participantes
Não estudaram nas instituições pesquisadas	81 participantes
Total	154 participantes

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

O instrumento utilizado para coleta de dados foi o questionário. Tínhamos como propósito utilizar as entrevistas para nos aprofundarmos em questões que fossem necessárias. No entanto, em decorrência do cenário que enfrentamos em 2020 isso não se tornou viável, pois as escolas algum tempo depois de iniciarem o ano letivo tiveram que parar por causa da pandemia de COVID-19, impossibilitando a coleta de dados nesse período. Os questionários continham 16 questões abertas e fechadas.

De acordo com Gil (2008, p.121) o questionário é “[...]a técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado etc”. Os questionários devem ser elaborados pensando nos objetivos de pesquisa, as questões que estarão nele são a tradução desses objetivos, afirma Gil (2008).

Segundo Moreira e Caleffe (2008) ao pensarmos e planejarmos a pesquisa é preciso verificar as possibilidades para que ela seja realizada e é melhor fazermos um projeto menos amplo, mas que seja concretizado, do que elaborar um projeto muito amplo que não esteja ao nosso alcance diante da estrutura e do tempo que necessitamos para sua conclusão. O questionário então se torna uma boa alternativa, pois ele possibilita coletar dados de vários participantes ao mesmo tempo.

Elaboramos os questionários de acordo com o problema de pesquisa e os objetivos que buscamos alcançar com nosso estudo. Levamos aproximadamente um mês para sua elaboração e durante esse período levamos em conta as diferenças de linguagem necessárias para os estudantes mais jovens do 5º ano e os já adolescentes do 9º ano. Ao final apresentamos o instrumento para o Grupo de Estudo e Pesquisa em Políticas Educacionais e Formação de Professores (GEPPE). Os participantes do grupo sugeriram mudanças necessárias e contribuíram de forma significativa para validar o instrumento.

O questionário foi escolhido, dentre outras vantagens, por possibilitar a coleta de dados de várias pessoas ao mesmo tempo. No entanto algumas escolas, por conta das suas rotinas, nos deram apenas a possibilidade de aplicar os questionários de três em três alunos para não interferirmos na aula da professora regente. Por conta disso, levamos mais tempo para aplicar os questionários do que foi planejado e uma das principais vantagens do uso desse instrumento diminuiu. Porém, mesmo com essa flexibilização necessária na aplicação dos questionários em determinadas instituições, o tempo que levamos foi satisfatório, pois em três semanas concluímos a aplicação nas seis escolas escolhidas.

Os questionários foram aplicados no final de novembro e começo de dezembro de 2019, primeiramente nos anos finais do Ensino Fundamental. Assim procedemos porque os alunos que não precisavam de recuperação foram liberados no dia 30 de novembro e se aplicássemos depois desse período nossa amostra seria reduzida nessa etapa. Posteriormente foram aplicados para os anos iniciais do Ensino Fundamental, que terminaram as avaliações apenas após o dia 12 de dezembro, havendo assim um período maior para aplicação dos questionários sem prejuízos.

3.3 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS

3.3.1 Análise Textual Discursiva

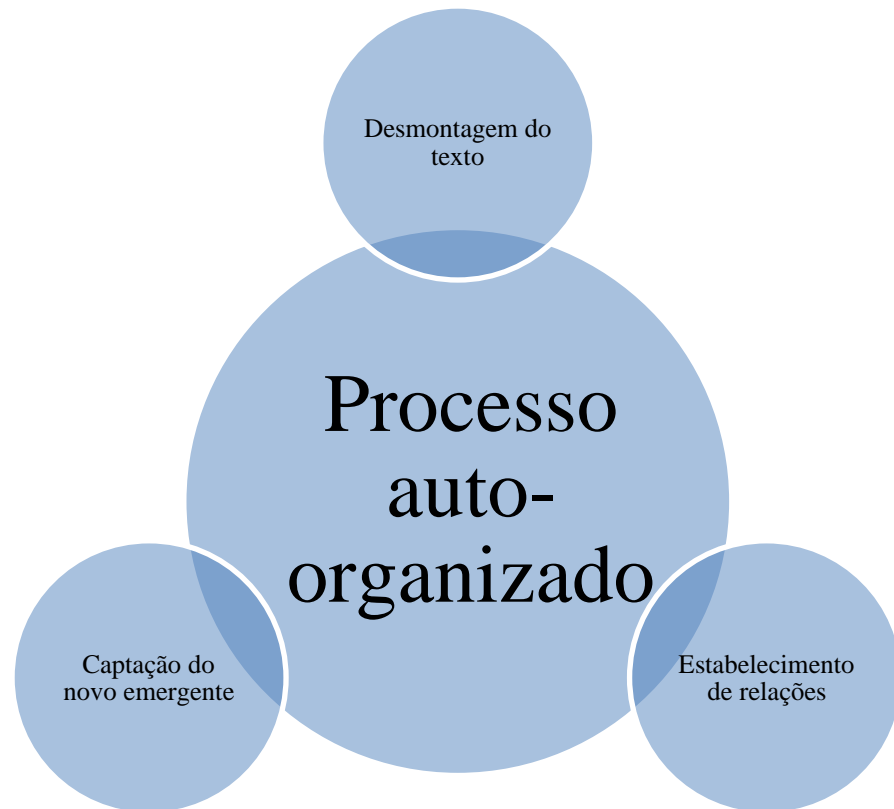
A análise textual discursiva foi escolhida como metodologia de análise por proporcionar a reflexão ampla e detalhada do discurso dos estudantes, sendo capaz de fazer emergir aspectos importantes da relação que os estudantes estabelecem com os professores, colegas e com a Matemática na escola. Segundo Moraes e Galiazzi (2016) a análise textual discursiva é uma metodologia de análise de dados qualitativos, e com ela pretende-se chegar a novas compreensões sobre os discursos e fenômenos. Se diferencia da análise de conteúdo e da análise de discurso pelo caráter hermenêutico da dinâmica interpretativa.

[...] a análise textual propõe-se a descrever e interpretar sentidos que a leitura de um conjunto de textos pode suscitar. Sempre parte do pressuposto de que toda leitura é uma interpretação e que não existe uma leitura única e objetiva. Ainda que, seguidamente, dentro de determinados grupos, possam ocorrer interpretações semelhantes, um texto sempre possibilita construir múltiplas interpretações. (MORAES; GALIAZZI, 2016, p. 36).

De acordo com Moraes e Galiazzi (2016) é importante ressaltar a importância da leitura e de seu significado na construção de sentidos de um texto na análise textual. Um mesmo texto pode ser lido de várias formas, a leitura varia de acordo com os objetivos e conhecimentos do pesquisador, seu referencial teórico e campo semântico em que está inserido. O material analisado possui significantes que ganham sentidos e significados a partir do olhar do pesquisador. O conjunto de documentos (textos escritos, imagens e outras expressões linguísticas) analisado é chamado de *corpus*, não se trabalha com a sua totalidade, é preciso selecionar e delimitar de forma rigorosa o que vai ser trabalhado dentro dos textos. Depois do pesquisador fazer suas escolhas em relação a qual corpus que será analisado na pesquisa ele passa a seguir um processo para analisá-los.

A análise textual discursiva tem quatro focos: a desmontagem dos textos (unitarização), o estabelecimento de relações (categorização), captação de um novo emergente - esses três primeiros formam um círculo que vem acompanhado do quarto foco que é a ideia de que essas etapas mesmo sendo planejadas fazem parte de um processo auto-organizado. Na figura 1 podemos visualizar uma representação do ciclo de análise da análise textual discursiva.

Figura 1 - Ciclo de Análise - ATD



Fonte: Elaborado pela autora.

Desconstrução e unitarização: desmontar e desintegrar o texto, ou seja, quebrar o texto em partes, separando os elementos que o constituem. Essa parte do processo é útil para que possamos captar os sentidos do texto em suas minúcias e é ela que vai dar origem às unidades de análise ou unidade de significado. A forma de fragmentação é escolhida pelo pesquisador, podendo dividir em unidades de análise mais amplas ou mais específicas. As unidades de análise podem ser definidas a partir de categorias *a priori* ou categorias *a posteriori*. O texto é separado em fragmentos, que depois são codificados (dar nomes) e dão origem às unidades de análise, posteriormente as unidades são reescritas uma a uma para que tenham um significado mais completo possível. Em seguida atribui-se um título para as unidades de análise produzidas.

Estabelecimento de relações: nessa etapa é feita a categorização das unidades de análise produzidas na etapa anterior. Categorizar consiste em comparar as unidades de análise formando grupos de elementos semelhantes. As categorias são constituídas por elementos que se aproximam por sua significação. Elas devem ser nomeadas e definidas, de maneira a se tornarem cada vez mais precisas.

De acordo com Moraes e Galiazzi (2016) as categorias vão sendo aperfeiçoadas e delimitadas no decorrer do processo, que acontece por meio de um retorno cíclico aos elementos, isso possibilita a construção gradativa dos significados das categorias. As categorias podem ser criadas de três formas, pelo método dedutivo no qual são pré-estabelecidas antes da análise do *corpus*, gerando as chamadas categorias *a priori*; pelo método indutivo no qual surgem durante a análise dos textos, sendo denominadas categorias emergentes e pelo método intuitivo, que cria categorias a partir de inspirações repentinas, que exigem envolvimento intenso com o que está sendo pesquisado e não segue a linearidade racional dos dois primeiros métodos.

Segundo Moraes e Galiazzi (2016) o método dedutivo e indutivo de alguma forma envolve um grau de intuição, diante da necessidade de criatividade para que existam novas compreensões, além disso, os autores consideram que dedutivo e indutivo podem trabalhar juntos dentro de uma pesquisa. A indução pode ajudar a aperfeiçoar categorias definidas *a priori* por meio da dedução.

Os dois métodos, dedutivo e indutivo, também podem ser combinados num processo misto de análise pelo qual, partindo de categorias definidas “a priori” com base em teorias escolhidas previamente, o pesquisador encaminha transformações gradativas no conjunto inicial de categorias, a partir do exame das informações do corpus de análise. (MORAES; GALIAZZI, 2016, p.46).

Para analisar os dados conseguidos com os questionários realizamos os procedimentos da análise textual discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2016). O processo realizado com cada uma das perguntas pode ser visualizado no Quadro 7, disposto a seguir:

Quadro 7 - Processo de ATD realizado em cada pergunta do questionário

Processo de ATD realizado na análise de cada pergunta do questionário		
Desmontagem do texto	Leitura flutuante	Foi realizada uma primeira leitura que possibilitou o primeiro contato com os significantes do texto contidos nas respostas.
	Desconstrução	Após realizar a leitura flutuante realizamos uma leitura mais aprofundada, na qual destacamos recortes (“pedaços”) do texto que representavam os sentidos presentes nas respostas.
	Unitarização e Codificação	Depois da desmontagem do texto os fragmentos (significantes mais elementares) foram nomeados.
Estabelecimento de relações	1ª Categorização	Nessa etapa os fragmentos que já foram codificados foram agrupados por proximidade, nesse processo surgiram as primeiras categorias, que representavam o sentido da totalidade de todos os elementos que compõem cada grupo de significantes mais elementares.
Novo Emergente	2ª Categorização	As grandes categorias foram definidas de acordo com o tema e objetivo e o que se alcançou com cada pergunta que compõe o questionário. Aqui foi feita a relação entre a primeira categorização com a questões do questionário.

Fonte: Elaborado pela autora.

Durante nossa pesquisa seguimos o processo da análise textual discursiva com as respostas dos questionários (*corpus* de análise) com os duzentos e trinta e dois (232) estudantes que participaram da pesquisa. Inicialmente organizamos os dados separando por questões, ou seja, cada questão ficou separada em um arquivo com as respostas do total de participantes. Depois realizamos o processo da análise textual discursiva com cada pergunta. Apresentaremos a seguir o excerto de como foi realizada a organização do *corpus* de análise com a respostas dos questionários.

Quadro 8 - Organização das respostas ao questionário

Você acha importante aprender Matemática? Q 4 B (5º) Q 5 B (9º) - Por quê?	
P1AI	Porque se você trabalhar em uma empresa usa muito Matemática quando vai contar alguma coisa.
P2AI	Porque nós usamos Matemática o tempo. E também para no futuro já saber e também para não ter dificuldades.
P3AI	Para que possamos aprender como fazer as contas.
P4AI	Porque quando a gente crescer e comprar as coisas vamos ter que fazer em vezes no cartão.
P5AI	Porque é uma coisa que vai levar para a vida inteira.
P6AI	No futuro vai que você trabalha de balconista e em uma loja você vai ter que fazer conta.
P7AI	Também vai ficar para a vida inteira as contas e quando crescer eu vou usar para vida inteira.
P8AI	porque nós usamos Matemática não só na escola mas também no dia a dia.
P9AI	Porque quando eu crescer eu já sei de quase tudo.
P10AI	Porque vou usar para minha vida...

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Após a organização do *corpus* de análise realizamos a leitura flutuante do texto para captar o sentido geral das respostas. Posteriormente realizamos a desmontagem do texto, grifamos os significantes que representavam os sentidos das respostas dos questionários. Em seguida passamos um a um dos significantes para uma planilha de Excel. Depois agrupamos os significantes por similaridade e separamos por cor. Essa etapa foi realizada com a ajuda dos filtros disponíveis na planilha. Inicialmente instaurou-se um caos, que foi sendo organizado aos poucos e assim conseguimos encontrar os significantes mais elementares nas respostas de cada pergunta.

É importante ressaltar que em diversas vezes foram encontrados mais de um significante por resposta, conseqüentemente um mesmo participante pode ser representado por dois ou mais significantes elementares. A seguir apresentamos o excerto da planilha de Excel com o resultado obtido após a desmontagem, codificação e unitarização do *corpus* de análise para a questão 10.

Figura 2 - Organização significantes mais elementares da questão 10

Como você espera que sejam as aulas de matemática quando você estiver no 9º ano do Ensino Fundamental/ 3º ano do Ensino Médio?		
Expectativas		
Significantes mais elementares	Participantes	Unidades
Mais fácil	P117AF	Mais fácil
	P132AF	Mais fácil
	P164AF	Mais fácil
	P193AF	Mais fácil
	P195AF	Mais fácil
	P223AF	Mais fácil
Melhor	P57AI	Melhores
	P84AF	Melhores
	P91AF	Melhores que esse ano
	P136AF	Melhores que agora
Piores	P114AF	Pior que agora
	P198AF	Pior que agora

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Depois que conseguimos identificar os significantes mais elementares de cada pergunta, observamos qual foi o alcance das respostas e criamos as categorias iniciais a partir dos significantes mais elementares que foram observados. No Quadro 9 as categorias iniciais para a questão 10 foram organizadas como apresentadas a seguir.

Quadro 9 - Organização das categorias iniciais da questão 10

Questão 10: Como você espera que sejam as aulas de matemática quando você estiver no 9º ano do Ensino Fundamental/ 3º ano do Ensino Médio?		
Grande Categoria: Expectativas em relação às aulas de Matemática no futuro dentro da escola (próxima etapa 9º do Ensino Fundamental e 3º ano do ensino médio)		
Categorias iniciais	Número de participantes	Participantes
A10 – Dificuldade	114	P01AI, P04AI, P11AI, P12AI, P13AI, P21AI, P23AI, P24AI, P26AI, P30AI, P33AI, P34AI, P35AI, P38AI, P41AI, P43AI, P46AI, P47AI, P48AI, P49AI, P50AI, P51AI, P52AI, P55AI, P56AI, P58AI, P59AI, P61AI, P63AI, P64AI, P65AI, P66AI, P67AI, P68AI, P69AI, P70AI, P73AI, P74AI, P76AI, P85AF, P87AF, P89AF, P90AF, P92AF, P95AF, P96AF, P98AF, P99AF, P100AF, P101AF, P102AF, P103AF, P105AF, P106AF, P107AF, P109AF, P110AF, P115AF, P116AF, P120AF, P121AF, P122AF, P124AF, P129AF, P133AF, P135AF, P138AF, P142AF, P143AF, P144AF, P145AF, P147AF, P149AF, P150AF, P151AF, P153AF, P154AF, P156AF, P161AF, P162AF, P163AF, P165AF, P166AF, P169AF, P170AF, P171AF, P175AF, P176AF, P178AF, P179AF, P182AF, P185AF, P189AF, P190AF, P197AF, P202AF, P203AF, P204AF, P206AF, P208AF, P209AF, P212AF, P213AF, P214AF, P215AF, P217AF, P219AF, P220AF, P222AF, P224AF, P226AF, P227AF, P230AF, P232AF
B10 – Facilidade	42	P08AI, P14AI, P16AI, P18AI, P20AI, P27AI, P29AI, P31AI, P46AI, P62AI, P71AI, P80AF, P88AF, P92AF, P93AF, P112AF, P113AF, P117AF, P118AF, P122AF, P123AF, P125AF, P128AF, P130AF, P132AF, P134AF, P135AF, P146AF, P164AF, P180AF, P183AF, P186AF, P187AF, P193AF, P195AF, P196AF, P201AF, P207AF, P210AF, P223AF, P228AF, P229AF
C10 - Legal/ divertida/ dinâmica	38	P05AI, P06AI, P07AI, P17AI, P21AI, P28AI, P29AI, P31AI, P32AI, P34AI, P36AI, P37AI, P40AI, P42AI, P44AI, P45AI, P54AI, P70AI, P72AI, P75AI, P78AI, P97AF, P98AF, P111AF, P116AF, P120AF, P123AF, P132AF, P152AF, P158AF, P173AF, P179AF, P197AF, P201AF, P205AF, P225AF, P229AF, P231AF
D10 – Ensino	35	P02AI, P15AI, P23AI, P25AI, P44AI, P52AI, P57AI, P69AI, P79AF, P80AF, P81AF, P83AF, P84AF, P85AF, P91AF, P104AF, P127AF, P136AF, P139AF, P141AF, P155AF, P160AF, P167AF, P168AF, P175AF, P177AF, P181AF, P188AF, P192AF, P194AF, P196AF, P200AF, P201AF, P205AF, P225AF
E10 – Ser bom aluno	09	P10AI, P25AI, P93AF, P123AF, P124AF, P127AF, P130AF, P145AF, P166AF
F10 - Com determinados conteúdos	09	P03AI, P73AI, P94AF, P126AF, P131AF, P155AF, P170AF, P177AF, P216AF
G10 – Com novidades	08	P39AI, P97AF, P153AF, P172AF, P178AF, P179AF, P206AF, P211AF
H10 – Ruins	08	P03AI, P77AI, P114AF, P143AF, P148AF, P167AF, P174AF, P198AF
I10 – O professor	07	P20AI, P27AI, P31AI, P42AI, P71AI, P119AF, P192AF
J10 - Pesadas ou menos cansativas	04	P137AF, P184AF, P217AF, P222AF
K10 – Igual/ Sem expectativa	04	P53AI, P108AF, P191AF, P221AF

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

No Quadro 10 a seguir é possível visualizar as categoriais iniciais encontradas nas respostas da questão 1.

Quadro 10 - Organização das categorias iniciais da questão 1

Questão 1: Se você pudesse descrever o que a Matemática significa para você em uma palavra qual você usaria?		
Grande Categoria: Significado da Matemática		
Categorias iniciais	Número de participantes	Participantes
A1 –Relações estabelecidas com a Matemática	38	P04AI, P15AI, P20AI, P25AF, P26AI, P30AI, P42AI, P43AI, P45AI, P53AI, P65AI, P79AF, P83AF, P84AF, P87AF, P88AF, P98AF, P102AF, P117AF, P122AF, P124AF, P129AF, P130AF, P136AF, P147AF, P150AF, P152AF, P159AF, P160AF, P164AF, P171AF, P183AF, P189AF, P201AF, P211AF, P215AF, P219AF, P224AF
B1 - Matemática restrita ao cálculo	36	P02AI, P03AI, P08AI, P10AI, P16AI, P17AI, P18AI, P23AI, P27AI, P28AI, P29AI, P33AI, P35AI, P36AI, P38AI, P40AI, P44AI, P58AI, P64AI, P70AI, P71AI, P72AI, P74AI, P112AF, P113AF, P114AF, P115AF, P116AF, P121AF, P127AF, P135AF, P141AF, P143AF, P158AF, P174AF, P225AF
C1 – Importância da Matemática	36	P01AI, P06AI, P14AI, P22AI, P37AI, P39AI, P41AI, P48AI, P55AI, P57AI, P61AI, P66AI, P73AI, P75AI, P81AF, P96AF, P100AF, P103AF, P107AF, P109AF, P128AF, P134AF, P156AF, P165AF, P168AF, P173AF, P176AF, P177AF, P178AF, P190AF, P200AF, P214AF, P216AF, P217AF, P230AF, P231AF
D1 – Utilidade da Matemática	28	P07AI, P19AI, P24AI, P31AI, P32AI, P34AI, P67AI, P80AF, P93AF, P97AF, P100AF, P108AF, P139AF, P144AF, P145AF, P154AF, P155AF, P156AF, P161AF, P162AF, P167AF, P170AF, P180AF, P202AF, P205AF, P209AF, P212AF, P229AF
E1 – Dificuldade da Matemática	22	P09AI, P76AI, P85AF, P86AF, P105AF, P131AF, P133AF, P137AF, P151AF, P163AF, P169AF, P184AF, P185AF, P191AF, P193AF, P197AF, P199AF, P207AF, P213AF, P220AF, P221AF, P228AF
F1 - Matemática é legal/ Divertida	14	P11AI, P21AI, P46AI, P49AI, P50AI, P56AI, P57AI, P62AI, P77AI, P82AF, P111AF, P137AF, P204AF, P228AF
G1 – Construção de conhecimentos	12	P59AI, P68AI, P94AF, P118AF, P181AF, P187AF, P196AF, P206AF, P218AF, P222AF, P226AF, P227AF
H1 - Matemática é futuro	09	P45AI, P89AF, P119AF, P140AF, P142AF, P146AF, P153AF, P175AF, P191AF
I1 - Matemática está relacionado ao processo de ensino e aprendizagem	09	P12AI, P69AI, P110AF, P123AF, P126AF, P188AF, P192AF, P198AF, P203AF
J1 - Matemática é superação/ Solução	07	P91AF, P92AF, P99AF, P104AF, P166AF, P186AF, P194AF
K1 - Matemática é nada/ Matemática é incerteza	06	P106AF, P145AF, P148AF, P157AF, P195AF, P208AF
L1 - Matemática é atenção	05	P05AI, P25AI, P95AF, P149AF, P210AF
M1 - Matemática como uma disciplina	04	P47AI, P54AI, P132AF, P138AF
N1 - Matemática é uma ferramenta	03	P13AI, P18AI, P52AI

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

No quadro 11 a seguir estão as perguntas e as grandes categorias a elas associadas e o número de categorias iniciais.

Quadro 11 - Perguntas dos questionários, grandes categorias e categorias iniciais

Pergunta do questionário	Grande categoria	Quantidade de categorias iniciais por questão
1 - Se você pudesse descrever o que a Matemática significa para você em uma palavra qual você usaria?	Significado de Matemática.	14
2 - Você acha importante aprender Matemática? Por quê?	Crenças sobre a importância de aprender Matemática.	08
3 - Você acha que todo mundo consegue aprender Matemática? Por quê?	Crenças sobre os motivos que tornam as pessoas capazes de aprender Matemática.	10
4 - Para você aprender Matemática é fácil ou difícil? Por quê?	Crenças sobre os fatores que tornam a Matemática fácil ou difícil.	08
5 - Em sua opinião o que é preciso para ser bom em Matemática?	Crenças sobre os elementos necessários para ser bom em Matemática.	06
6 - Imagine que você acabou de acordar e lembra que é dia de aula de Matemática na escola, como você se sente em relação a isso? Por que você se sente assim?	Justificativa para os sentimentos quando tem aula de Matemática	08
7 - Antes da prova de Matemática como você se sente? Por que você se sente assim?	Justificativa para os sentimentos antes da prova	04
8 - Para você como deveria ser uma aula de Matemática para que seja uma aula legal?	Elementos que tornam uma aula legal	09
9 - Nas aulas de Matemática você gosta mais de trabalhar em grupo ou dupla ou sozinho? Por quê?	Motivos para trabalhar em grupo/dupla ou sozinho durante as aulas de Matemática	06
10 - Como você espera que sejam as aulas de Matemática quando você estiver no 9º ano do Ensino Fundamental/ 3º ano do Ensino Médio?	Expectativas em relação ao ensino e aprendizagem de Matemática na próxima etapa escolar	11
11 - Como seria para você um bom professor de Matemática?	Crenças sobre as características e atitudes de um bom professor de Matemática	03

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Durante todo esse processo foi necessário retornar às respostas dos participantes com muita frequência, essa dinâmica permitiu captar de forma mais precisa os sentidos presentes nas respostas. A cada leitura das respostas a capacidade de refinar os significantes mais elementares e encontrar a proximidade no sentido das respostas melhorou, e é por isso que esse processo exige tempo e dedicação de quem analisa. Quanto mais imerso o pesquisador estiver nos dados melhor será o desenvolvimento da sua análise.

3.3.2 Procedimentos para Análise de *Clusters*

Os *clusters* representam grupos de estudantes que são unidos pelo *software Mathematica* de acordo com similaridade de respostas. O software gera um percentual de correspondência que equivale ao percentual de sujeitos que responderam de acordo com as categorias iniciais para cada pergunta. O software gera um *cluster* geral com todos os participantes e também *clusters* menores que são agrupados de acordo com as categorias das quais as respostas dos estudantes fazem parte.

Para o tratamento dos dados no *software Mathematica* esses dados foram organizados e representados por um código binário (1 e 0) em uma planilha de Excel. A planilha é composta por todos os participantes na primeira coluna e cada categoria em uma das colunas seguintes, representados por uma letra do alfabeto seguida de um numeral que representa a questão da qual faz parte a categoria. Em cada coluna das categorias marcamos 1 para os participantes que tiveram respostas representadas por aquela categoria e 0 para os participantes que as respostas não foram representadas por aquela categoria. Essa organização pode ser visualizada no excerto apresentado na Tabela 12 que indica em vermelho as categorias para pergunta 1 do questionário que vão de A1 até N1 e em rosa parte das categorias para a pergunta 2 do questionário que vão de A2 até H2, essa organização se repetiu até ser finalizada com as categorias iniciais da pergunta 11 do questionário.

Tabela 12 - Organização das categorias para gerar os *clusters*

Participantes	Questão 1														Questão 2								
	A1	B1	C1	D1	E1	F1	G1	H1	I1	J1	K1	L1	M1	N1	A2	B2	C2	D2	E2	F2	G2	H2	
P1AI	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
P2AI	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0
P3AI	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
P4AI	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
P5AI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
P6AI	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
P7AI	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
P8AI	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
P9AI	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
P10AI	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
P11AI	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
P12AI	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
P13AI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
P14AI	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
P15AI	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
P16AI	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
P17AI	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
P18AI	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
P19AI	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
P20AI	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

A Análise de *Clusters* ajuda na organização e análise de dados por meio da qual as ferramentas quantitativas e qualitativas são usadas de forma articulada. Ela é capaz de validar

e identificar dados de forma mais abrangente em relação a categorização manual. Ela trabalha por meio de critérios de similaridade. É utilizado durante o processo do algoritmo de *clusterização* do *software Mathematica*. Os dados são “passados” no programa após ser feita a unitarização que corresponde à categorização dos dados (categorias iniciais). O computador contribui de forma significativa, mas não substitui o papel do pesquisador. De acordo com Pereira e Lunardi (2020, no prelo), cabe ao pesquisador:

- Escolher o instrumento de coleta de dados;
- Organizar os dados;
- Escolher as variáveis;
- Atribuir peso às variáveis;
- Fazer a categorização inicial;
- Organizar e codificar as unidades para colocar no programa;
- Escolher o número de *clusters*.

O *software Mathematica* contribuiu para a análise dos dados, porém é importante salientar que existiu um processo anterior a esse processamento de dados, que foi essencial para a nossa pesquisa. A organização de dados foi extremamente detalhada, em seguida extraímos os significantes mais elementares, posteriormente fizemos a primeira e a segunda categorização. Todas essas etapas foram realizadas antes do processamento dos dados pelo *software*, somente com as categorias iniciais organizadas passamos para a etapa descrita na Imagem 3. O *software* contribuiu no sentido de ampliar as possibilidades de análise que de outras formas seriam mais limitadas.

3.5 APRESENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS DADOS

3.5.1 Respostas das questões fechadas

Para a questão que tratou da preferência dos estudantes em relação às disciplinas que estudam na escola, podemos destacar o fato de que a disciplina de Matemática foi a mais marcada pelos estudantes como sendo a favorita. Seguida de Educação física que foi a segunda mais marcada e em terceira mais marcada foi a disciplina de Ciências. As menos marcadas foram Inglês e Geografia. Além disso, um aluno(a) marcou filosofia que é uma disciplina que ainda não faz parte do currículo nas etapas pesquisadas.

Tabela 13 - Disciplina preferida

Q 1 (5º) Q 2 (9º) - Das disciplinas que você estuda na escola qual você mais gosta?	
Disciplinas	Número de participantes
Matemática	66
Educação Física	56
Ciências	53
Português	42
Artes	28
História	22
Inglês	15
Geografia	15
Filosofia	1
Nenhuma	1

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Quando questionamos estudantes sobre a disciplina que consideravam que iriam utilizar mais fora da escola, mais da metade do total participantes marcou a disciplina de Matemática. Seguida em segundo lugar pela disciplina de Língua Portuguesa e em terceiro as disciplinas de geografia e ciências. As que menos foram marcadas foram Leitura, Religião, Filosofia (não faz parte do currículo) e História. Tiveram estudantes que marcaram também que todas e quase todas são úteis e também outros que afirmaram que nenhuma vai ser utilizada. Podemos observar com as respostas dessa e da questão anterior que os estudantes podem não ter a Matemática como disciplina favorita e mesmo assim considerá-la muito útil fora do ambiente escolar.

Tabela 14 - Disciplina que mais vai usar

Q 2 (5º) Q 3 (9º) - Das disciplinas que você estuda na escola qual você considera que mais vai usar na sua vida fora da escola?	
Disciplinas	Número de participantes
Matemática	168
Português	80
Geografia	12
Ciências	12
Inglês	7
Artes	5
Educação Física	4
História	3
Não sabe	2
Nenhuma	2
Filosofia	1
Religião	1
Leitura	1
Quase todas	1
Todas	1

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Para a questão sobre a importância de aprender Matemática, a grande maioria marcou que é sim importante aprender Matemática, apenas cinco (5) dos duzentos e trinta e dois (232) marcaram que não é importante aprender Matemática. Com as respostas obtidas com essa

pergunta foi possível observar que para alguns estudantes a Matemática não é considerada a mais útil fora do ambiente escolar, porém esses mesmos estudantes afirmam que é importante aprendê-la.

Tabela 15 - Importância de aprender Matemática

Q 4 A (5º) Q 5 A (9º) - Você acha importante aprender Matemática?	
Resposta	Número de participantes
Sim	227
Não	5
Total	232

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Quando questionados se todo mundo é capaz de aprender Matemática, a maioria dos estudantes assinalou que sim. Para a maior parte dos estudantes, todas as pessoas conseguem aprender Matemática.

Tabela 16 - Capacidade de aprender Matemática

Q 5 A (5º) Q 6 B (9º) - Você acha que todo mundo consegue aprender Matemática?	
Resposta	Número de participantes
Sim	142
Não	89
Sim e não (talvez)	1
Total	232

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Quando perguntamos se a Matemática era fácil ou difícil, a maioria dos estudantes marcou que a Matemática é uma disciplina difícil, porém a diferença não foi significativa, pois o número de estudantes que marcou que a Matemática é uma disciplina fácil ficou muito próximo dos que acham difícil. Alguns estudantes marcaram que a Matemática é fácil e difícil.

Tabela 17 - Facilidade ou dificuldade em Matemática

Q 6 A (5º) Q 7 A (9º) - Para você aprender Matemática é fácil ou difícil?	
Resposta	Número de participantes
Difícil	119
Fácil	108
Fácil e difícil	4
Não marcou nenhuma	1
Total	232

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Quando solicitamos aos estudantes que marcassem como se sentiam antes das aulas de Matemática, a maioria marcou que se sentia tranquilo(a), em segundo lugar marcaram que se sentiam felizes e em terceiro lugar que se sentiam desanimados. Em último lugar ficaram os que se sentiam encantados e apaixonados. Podemos observar que antes das aulas de Matemática muitos estudantes têm sentimentos positivos, porém um número significativo de estudantes marcou sentimentos negativos, como tristeza, desespero, medo, entre outros.

Tabela 18 - Sentimentos antes da aula

Q 10 B (5º E 9º) – Como se sente antes da aula de Matemática?	
Sentimentos	Número de participantes que assinalaram
Tranquilo	92
Feliz	80
Desanimado	79
Confiante	74
Animado	61
Triste	50
Desesperado	47
Com medo	45
Ansioso	43
Frustrado	43
Decepcionado	41
Satisfeito	39
Com raiva	38
Indiferente	26
Apaixonado	15
Encantado	12

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Quando solicitamos que os estudantes marcassem como se sentiam antes da prova de Matemática, a maioria dos estudantes marcou que se sentia ansioso(a), em segundo que se sentiam com medo e em terceiro marcaram que se sentiam desesperados. Em último lugar ficaram os que se sentiam encantados e apaixonados. Na questão anterior, sobre como sentiam antes das aulas de Matemática os sentimentos positivos foram os mais marcados. Quando tratamos da prova a situação foi outra, os três sentimentos mais marcados não demonstram a sensação de bem estar em relação às expectativas antes da avaliação.

Tabela 19 - Sentimento antes da prova

Q 11 B (5º E 9º) – Como se sente antes da prova de Matemática?	
Sentimentos	Número de participantes que assinalaram
Ansioso	115
Com medo	103
Desesperado	94
Confiante	66
Feliz	26
Tranquilo	48
Desanimado	48
Frustrado	42
Decepcionado	34
Triste	32
Animado	30
Com raiva	29
Indiferente	15
Satisfeito	14
Apaixonado	07
Encantado	06
Não marcou nenhum	01

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Quando perguntamos para estudantes sobre as suas preferências em relação a trabalhar sozinho ou em dupla ou grupo durante as aulas de Matemática, a maioria dos estudantes marcou que prefere trabalhar em dupla ou grupo nas aulas de Matemática.

Tabela 20 - Trabalho em grupo/dupla ou sozinhos

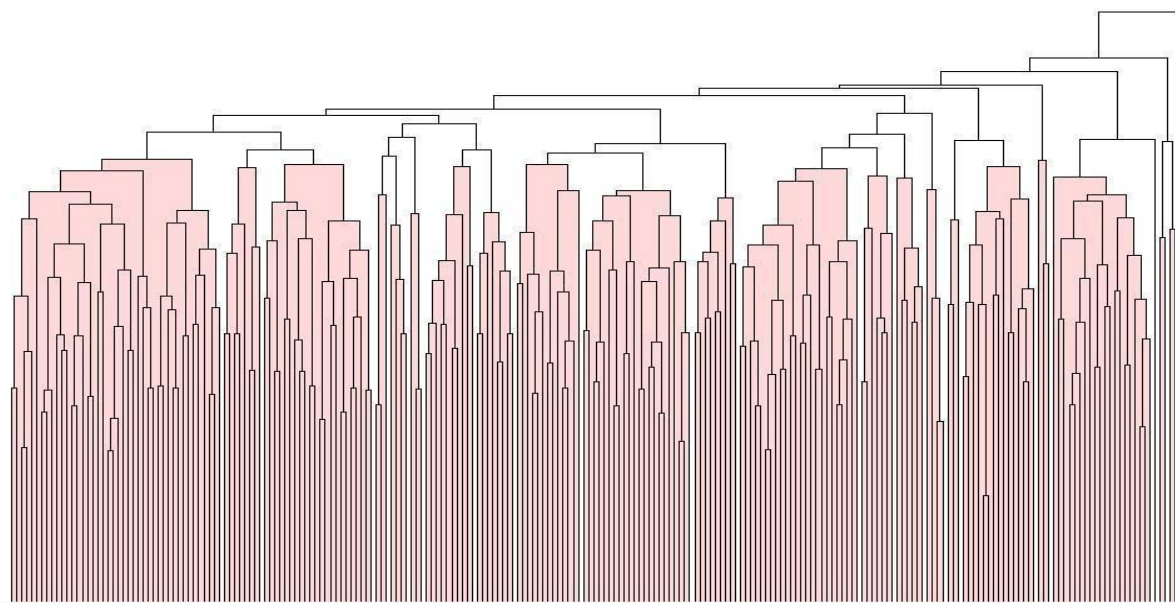
Q 14 A (5º e 9º) - Nas aulas de Matemática você gosta mais de trabalhar em grupo ou dupla ou sozinho?	
Resposta	Número de participantes
Em grupo ou dupla	165
Sozinho	61
Não respondeu	5
Em grupo ou dupla e sozinho	1
Total	232

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

3.5.2 Apresentação dos *clusters* das questões abertas do questionário

Após a representação dos dados por meio do código binário na tabela representada pela Figura 3 com o excerto dessa etapa, os dados foram processados. Os dados gerados pelos *clusters* se baseiam na aproximação dos participantes por meio da similaridade das respostas que foram agrupadas em categorias iniciais.

Figura 3 - Dendrograma

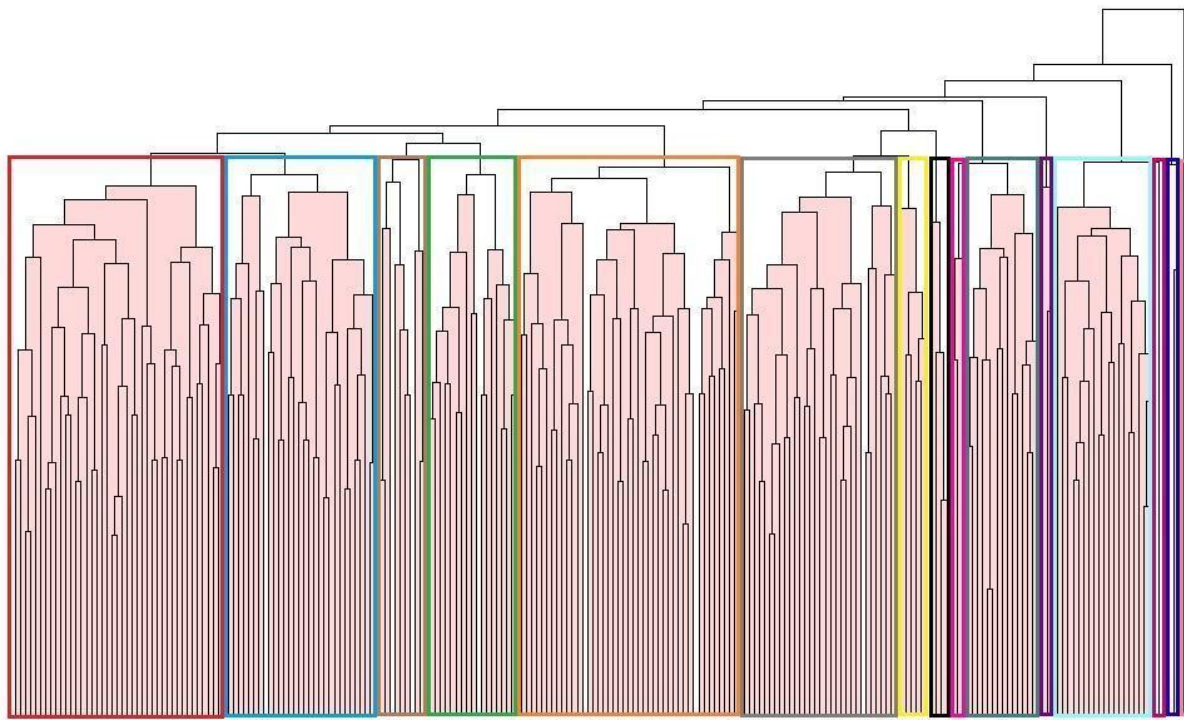


Fonte: Dados gerados no *Software Mathematica*.

O processamento nos forneceu um (1) *cluster* geral com todos os participantes e outros quinze (15) *clusters* dos quais fazem parte os participantes que se aproximaram por suas respostas, ou seja, por elas se agruparem dentro das mesmas categorias. A divisão dos quinze

15 *clusters* e a aproximação entre os participantes pode ser visualizada no dendrograma apresentado na Figura 4 disposta a seguir.

Figura 4 - Dendrograma com *clusters* marcados



Fonte: Dados gerados no *Software Mathematica*.

Dos quinze (15) *clusters* gerados analisaremos os sete (7) *clusters* maiores, ou seja, os grupos com mais alunos. Além do dendrograma o software gerou dados com percentuais de sujeitos que fazem parte de uma mesma categoria e ao mesmo tempo de outras categorias que fazem parte de cada *cluster*, ou seja, que coincidem entre as categorias. Foram selecionadas categorias iniciais com o percentual a partir de 15%. Esses dados relacionados ao *cluster* geral, do qual fazem parte os duzentos e trinta e dois (232) participantes da pesquisa que responderam o questionário, podem ser visualizados na tabela a seguir organizados por categorias geradas por cada questão do questionário:

Tabela 21 - *Cluster* Geral
CLUSTER GERAL, N=232

QUESTÃO	GRANDES CATEGORIAS	CATEGORIAS INICIAIS	%
Questão 1	Significado da Matemática	A1 –Relações estabelecidas com a Matemática	16,3
		B1 - Matemática restrita ao cálculo	15,5
		C1 – Importância da Matemática	15,5
Questão 2	Crenças sobre a importância de aprender Matemática	A2 – Importante pela utilidade	32,3
		B2 – Importância para a vida	25,4
		C2 - Importante para o futuro	24,1
Questão 3	Crenças sobre o que favorece ou dificulta a capacidade de aprender Matemática	A3 – Dificuldades em Matemática	37,5
		B3- Esforço, dedicação e vontade de aprender	32,3
		C3 – A facilidade em Matemática	26,2
Questão 4	Fatores que tornam a Matemática fácil ou difícil	A4 - A Matemática ser fácil ou difícil	32,3
		B4 – Conseguir aprender	25,0
		C4 – Esforço, dedicação, gosto e vontade de aprender	23,2
Questão 5	Crenças sobre os elementos necessários para ser bom em Matemática	A5 – Esforço, dedicação e vontade de aprender	47,4
		B5 – Atenção, concentração e foco	38,3
		C5 – Praticar e se preparar	26,2
		D5 - Saber fazer resolver exercícios em Matemática	21,9
Questão 6	Justificativa para os sentimentos quando tem aula de Matemática	A6 – Relação estabelecida com a Matemática e expectativas	50,0
		B6 - A possibilidade de aprender ou não	23,2
Questão 7	Justificativa para os sentimentos antes da prova	A7 – Insegurança e expectativa em relação a prova e ao desempenho	58,6
		B7 – Dificuldades e facilidades em Matemática	21,5
Questão 8	Elementos que tornam uma aula legal	A8 – Forma e método	33,6
		B8 – Professor	25,8
Questão 9	Motivos para trabalhar em grupo/ dupla ou sozinho	A9 – Colaboração e interação	43,1
		B9 – Relação estabelecida com as outras pessoas	19,8
		C9 – Contribuição para a aprendizagem	17,2
Questão 10	Expectativas em relação às aulas de Matemática no futuro dentro da escola (próxima etapa 9º do Ensino Fundamental para o 5º ano e 3º ano do Ensino Médio para o 9º ano)	A10 – Dificuldade	49,1
		B10 – Facilidade	18,1
		C10 - Legal/ divertida/ dinâmica	16,3
		D10 – Ensino	15,0
Questão 11	Crenças sobre as características e atitudes de um bom professor de Matemática	A11 – Características do professor	52,5
		B11 – Forma de ensino	51,2
		C11 – Relação com os alunos	28,8

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Além dos dados com todos os participantes foram gerados dados de mais sete (7) *clusters* com agrupamentos menores de participantes. Os *clusters* e agrupamento de participantes em cada um deles podem ser visualizados no quadro 12 apresentado a seguir:

Quadro 12 - Participante por *cluster*

<i>CLUSTERS</i>		
<i>CLUSTERS</i>	QUANTIDADE DE PARTICIPANTES	PARTICIPANTES
<i>Cluster 1</i>	N=37	P2AI, P7AI, P8AI, P14AI, P16AI, P18AI, P22AI, P33AI, P35AI, P36AI, P56AI, P70AI, P71AI, P80AF, P86AF, P91AF, P94AF, P100AF, P114AF, P125AF, P127AF, P128AF, P131AF, P134AF, P140AF, P143AF, P160AF, P167AF, P181AF, P182AF, P184AF, P186AF, P198AF, P203AF, P205AF, P210AF, P227AF
<i>Cluster 2</i>	N=30	P11AI, P13AI, P28AI, P30AI, P31AI, P32AI, P38AI, P49AI, P50AI, P53AI, P62AI, P67AI, P68AI, P77AI, P87AF, P90AF, P92AF, P106AF, P120AF, P124AF, P135AF, P142AF, P150AF, P152AF, P157AF, P189AF, P215AF, P220AF, P225AF, P226AF
<i>Cluster 3</i>	N=29	P1AI, P9AI, P17AI, P24AI, P58AI, P61AI, P73AI, P75AI, P81AF, P82AF, P97AF, P109AF, P119AF, P123AF, P132AF, P146AF, P154AF, P156AF, P158AF, P165AF, P180AF, P190AF, P193AF, P195AF, P204AF, P209AF, P214AF, P230AF, P231AF
<i>Cluster 4</i>	N=22	P12AI, P21AI, P41AI, P43AI, P78AI, P98AF, P101AF, P105AF, P110AF, P116AF, P144AF, P151AF, P153AF, P162AF, P166AF, P169AF, P176AF, P179AF, P191AF, P199AF, P208AF, P224AF
<i>Cluster 5</i>	N=21	P15AI, P29AI, P44AI, P45AI, P83AF, P104AF, P126AF, P133AF, P136AF, P139AF, P155AF, P175AF, P177AF, P183AF, P185AF, P192AF, P194AF, P201AF, P207AF, P222AF, P228AF
<i>Cluster 6</i>	N=18	P52AI, P55AI, P63AI, P65AI, P89AF, P99AF, P103AF, P107AF, P115AF, P121AF, P129AF, P138AF, P147AF, P168AF, P170AF, P171AF, P178AF, P219AF
<i>Cluster 7</i>	N=18	P3AI, P5AI, P10AI, P19AI, P25AI, P27AI, P40AI, P57AI, P60AI, P64AI, P72AI, P74AI, P79AF, P84AF, P141AF, P173AF, P174AF, P188AF

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Cluster 1

O grupo de participantes do *Cluster 1* é composto por vinte e sete (27) meninas e dez (10) meninos, treze (13) são estudantes do 5º ano e vinte e quatro (24) são estudantes do 9º ano e fazem parte das seis (6) instituições pesquisadas. A seguir na Tabela 22 podemos visualizar as categorias que englobam o *Cluster 1* e o percentual de correspondência entre participantes que fizeram parte de cada uma das categorias iniciais, organizados por grandes categorias que foram geradas de acordo com cada questão do questionário e o seu alcance de respostas de acordo com o objetivo.

Tabela 22 - Cluster 1

CLUSTER, 1, N=37			
QUESTÃO	GRANDES CATEGORIAS	CATEGORIAS INICIAIS	%
Questão 1	Significado da Matemática	B1 - Matemática restrita ao cálculo	32,4
Questão 2	Crenças sobre a importância de aprender Matemática	B2 – Importância para a vida	67,5
		A2 – Importante pela utilidade	21,6
Questão 3	Crenças sobre o que favorece ou dificulta a capacidade de aprender Matemática	B3- Esforço, dedicação e vontade de aprender.	64,8
		C3 – A facilidade em Matemática	24,3
		A3 – Dificuldades em Matemática	16,2
Questão 4	Fatores que tornam a Matemática fácil ou difícil	C4 – Esforço, dedicação, gosto e vontade de aprender.	43,2
		A4 - A Matemática ser fácil ou difícil	32,4
		B4 – Conseguir aprender	21,6
Questão 5	Crenças sobre os elementos necessários para ser bom em Matemática	A5 – Esforço, dedicação e vontade de aprender	86,4
		B5 – Atenção, concentração e foco	32,4
Questão 6	Justificativa para os sentimentos quando tem aula de Matemática	A6 – Relação estabelecida com a Matemática e expectativas	64,8
Questão 7	Justificativa para os sentimentos antes da prova	A7 – Insegurança e expectativa em relação a prova e ao desempenho	70,2
		B7 – Dificuldades e facilidades em Matemática	29,7
Questão 8	Elementos que tornam uma aula legal	B8 – Professor	35,1
		A8 – Forma e método	18,9
		H8 – A quantidade de aulas e atividades	16,2
Questão 9	Motivos para trabalhar em grupo/ dupla ou sozinho	A9 – Colaboração e interação	48,6
		C9 – Contribuição para a aprendizagem	16,2
Questão 10	Expectativas em relação às aulas de Matemática no futuro dentro da escola (próxima etapa 9º do Ensino Fundamental para o 5º ano e 3º ano do Ensino Médio para o 9º ano)	B10 – Facilidade	29,7
		A10 – Dificuldade	24,3
		D10 – Ensino	21,6
Questão 11	Crenças sobre as características e atitudes de um bom professor de Matemática	B11 – Forma de ensino	67,5
		A11 – Características do professor	40,5
		C11 – Relação com os alunos	32,4

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Cluster 2

A maioria dos participantes que fazem parte do *Cluster 2* são do gênero masculino, ele é composto por vinte e dois (22) meninos e oito (8) meninas. Dezesesseis (16) são estudantes do 9º ano e quatorze (14) são estudantes do 5º ano. Esse *cluster* é formado por alunos de todas as instituições pesquisadas.

Tabela 23 - Cluster 2

CLUSTER 2, N=30			
QUESTÃO	GRANDES CATEGORIAS	CATEGORIAS INICIAIS	%
Questão 1	Significado da Matemática	A1 –Relações estabelecidas com a Matemática	26,6
		F1 - Matemática é legal/ Divertida	16,6
Questão 2	Crenças sobre a importância de aprender Matemática	A2 – Importante pela utilidade	43,3
Questão 3	Crenças sobre o que favorece ou dificulta a capacidade de aprender Matemática	C3 – A facilidade em Matemática	63,3
		A3 – Dificuldades em Matemática	16,6
Questão 4	Fatores que tornam a Matemática fácil ou difícil	A4 - A Matemática ser fácil ou difícil	43,3
		B4 – Conseguir aprender	26,6
		D4 - As contas e as relações com elas	23,3
Questão 5	Crenças sobre os elementos necessários para ser bom em Matemática	D5 - Saber fazer resolver exercícios em Matemática	50,0
		A5 – Esforço, dedicação e vontade de aprender	40,0
		B5 – Atenção, concentração e foco	20,0
Questão 6	Justificativa para os sentimentos quando tem aula de Matemática	A6 – Relação estabelecida com a Matemática e expectativas	80,0
Questão 7	Justificativa para os sentimentos antes da prova	A7 – Insegurança e expectativa em relação a prova e ao desempenho	60,0
		D7 – O gosto	23,3
		B7 – Dificuldades e facilidades em Matemática	16,6
Questão 8	Elementos que tornam uma aula legal	B8 – Professor	23,3
		A8 – Forma e método	20,0
Questão 9	Motivos para trabalhar em grupo/ dupla ou sozinho	A9 – Colaboração e interação	46,6
		D9 - Ser legal/ divertido	23,3
Questão 10	Expectativas em relação às aulas de Matemática no futuro dentro da escola (próxima etapa 9º do Ensino Fundamental para o 5º ano e 3º ano do Ensino Médio para o 9º ano)	A10 – Dificuldade	70,0
		C10 - Legal/ divertida/ dinâmica	20,0
Questão 11	Crenças sobre as características e atitudes de um bom professor de Matemática	A11 – Características do professor	70,0
		B11 – Forma de ensino	26,6

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Cluster 3

A maioria dos participantes que fazem parte do *Cluster 3* são do gênero masculino, ele é composto por dezoito (18) meninos e onze (11) meninas. Vinte e um (21) são estudantes do 9º e oito (8) são estudantes do 5º ano. Esse *cluster* é formado por alunos de todas as instituições pesquisadas.

Tabela 24 - Cluster 3

CLUSTER 3, N=29			
QUESTÃO	GRANDES CATEGORIAS	CATEGORIAS INICIAIS	%
Questão 1	Significado da Matemática	C1 – Importância da Matemática	41,3
		D1 – Utilidade da Matemática	20,6
Questão 2	Crenças sobre a importância de aprender Matemática	C2 - Importante para o futuro	48,2
		A2 – Importante pela utilidade	24,1
Questão 3	Crenças sobre o que favorece ou dificulta a capacidade de aprender Matemática	A3 – Dificuldades em Matemática	51,7
		B3- Esforço, dedicação e vontade de aprender.	27,5
		C3 – A facilidade em Matemática	17,2
Questão 4	Fatores que tornam a Matemática fácil ou difícil	D4 - As contas e as relações com elas	31,0
		C4 – Esforço, dedicação, gosto e vontade de aprender.	27,5
		B4 – Conseguir aprender	24,1
		A4 - A Matemática ser fácil ou difícil	17,2
Questão 5	Crenças sobre os elementos necessários para ser bom em Matemática	A5 – Esforço, dedicação e vontade de aprender	55,1
		D5 - Saber fazer resolver exercícios em Matemática.	27,5
		B5 – Atenção, concentração e foco	17,2
		C5 – Praticar e se preparar	17,2
Questão 6	Justificativa para os sentimentos quando tem aula de Matemática	A6 – Relação estabelecida com a Matemática e expectativas	58,6
		C6 – Elementos que oportunizam ter vontade e gosto por estar na aula de Matemática	24,1
Questão 7	Justificativa para os sentimentos antes da prova	A7 – Insegurança e expectativa em relação a prova e ao desempenho	100,0
Questão 8	Elementos que tornam uma aula legal	A8 – Forma e método	55,1
		B8 – Professor	17,2
Questão 9	Motivos para trabalhar em grupo/ dupla ou sozinho	A9 – Colaboração e interação	65,5
Questão 10	Expectativas em relação às aulas de Matemática no futuro dentro da escola (próxima etapa 9º do Ensino Fundamental para o 5º ano e 3º ano do Ensino Médio para o 9º ano)	A10 – Dificuldade	48,2
		C10 - Legal/ divertida/ dinâmica	24,1
		B10 – Facilidade	20,6
Questão 11	Crenças sobre as características e atitudes de um bom professor de Matemática	A11 – Características do professor	58,6
		B11 – Forma de ensino	58,6

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Cluster 4

A maioria dos participantes que fazem parte do *Cluster 4* são do gênero feminino, ele é composto por dezessete (17) meninas e cinco (05) meninos. Dezessete (17) são estudantes do 9º e cinco (5) são estudantes do 5º ano. Esse *cluster* é formado por alunos de todas as instituições pesquisadas.

Tabela 25 - Cluster 4

CLUSTER 4, N=22			
QUESTÃO	GRANDES CATEGORIAS	CATEGORIAS INICIAIS	%
Questão 1	Significado da Matemática	E1 – Dificuldade da Matemática	22,7
Questão 2	Crenças sobre a importância de aprender Matemática	C2 - Importante para o futuro	40,9
		B2 – Importância para a vida	27,2
		A2 – Importante pela utilidade	22,7
Questão 3	Crenças sobre o que favorece ou dificulta a capacidade de aprender Matemática	A3 – Dificuldades em Matemática	45,4
		B3- Esforço, dedicação e vontade de aprender.	40,9
		D3 – Características e atitudes dos estudantes	18,1
		F3 – Apoio	18,1
Questão 4	Fatores que tornam a Matemática fácil ou difícil	B4 – Conseguir aprender	40,9
		A4 - A Matemática ser fácil ou difícil	31,8
		D4 - As contas e as relações com elas	18,1
Questão 5	Crenças sobre os elementos necessários para ser bom em Matemática	B5 – Atenção, concentração e foco	63,6
		A5 – Esforço, dedicação e vontade de aprender	45,4
		C5 – Praticar e se preparar	31,8
		D5 - Saber fazer resolver exercícios em Matemática.	18,1
Questão 6	Justificativa para os sentimentos quando tem aula de Matemática	B6 - A possibilidade de aprender ou não	90,9
Questão 7	Justificativa para os sentimentos antes da prova	A7 – Insegurança e expectativa em relação a prova e ao desempenho	90,9
Questão 8	Elementos que tornam uma aula legal	A8 – Forma e método	40,9
		D8 - A colaboração dos e entre os estudantes	36,3
Questão 9	Motivos para trabalhar em grupo/ dupla ou sozinho	A9 – Colaboração e interação	36,3
		C9 – Contribuição para a aprendizagem	36,3
		D9 - Ser legal/ divertido	22,7
Questão 10	Expectativas em relação às aulas de Matemática no futuro dentro da escola (próxima etapa 9º do Ensino Fundamental para o 5º ano e 3º ano do Ensino Médio para o 9º ano)	A10 – Dificuldade	86,3
		C10 - Legal/ divertida/ dinâmica	22,7
Questão 11	Crenças sobre as características e atitudes de um bom professor de Matemática	B11 – Forma de ensino	72,7
		A11 – Características do professor	59,0

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Cluster 5

A maioria dos participantes que fazem parte do *Cluster 5* são do gênero feminino, ele é composto por quatorze (14) meninas e sete (07) meninos. Dezessete (17) são estudantes do 9º e quatro (4) são estudantes do 5º ano. Esse *cluster* é formado por alunos de todas as instituições pesquisadas.

Tabela 26 - Cluster 5

CLUSTER 5, N=21			
QUESTÃO	GRANDES CATEGORIAS	CATEGORIAS INICIAIS	%
Questão 1	Significado da Matemática	A1 –Relações estabelecidas com a Matemática	28,5
		E1 – Dificuldade da Matemática	19,0
Questão 2	Crenças sobre a importância de aprender Matemática	A2 – Importante pela utilidade	28,5
		B2 – Importância para a vida	28,5
		C2 - Importante para o futuro	19,0
		D2 – Importante para aprendizagem	19,0
Questão 3	Crenças sobre o que favorece ou dificulta a capacidade de aprender Matemática	B3- Esforço, dedicação e vontade de aprender.	52,3
		A3 – Dificuldades em Matemática	33,3
		D3 – Características e atitudes dos estudantes	23,8
Questão 4	Fatores que tornam a Matemática fácil ou difícil	B4 – Conseguir aprender	38,0
		C4 – Esforço, dedicação, gosto e vontade de aprender.	47,6
		G4 – O apoio de outras pessoas	23,8
Questão 5	Crenças sobre os elementos necessários para ser bom em Matemática	C5 – Praticar e se preparar	71,4
		A5 – Esforço, dedicação e vontade de aprender	42,8
		D5 - Saber fazer resolver exercícios em Matemática.	42,8
		B5 – Atenção, concentração e foco	33,3
Questão 6	Justificativa para os sentimentos quando tem aula de Matemática	A6 – Relação estabelecida com a Matemática e expectativas	47,6
		C6 – Elementos que oportunizam ter vontade e gosto por estar na aula de Matemática.	19,0
Questão 7	Justificativa para os sentimentos antes da prova	A7 – Insegurança e expectativa em relação a prova e ao desempenho	85,7
Questão 8	Elementos que tornam uma aula legal	A8 – Forma e método	71,4
		B8 – Professor	28,5
Questão 9	Motivos para trabalhar em grupo/ dupla ou sozinho	A9 – Colaboração e interação	100,0
Questão 10	Expectativas em relação às aulas de Matemática no futuro dentro da escola (próxima etapa 9º do Ensino Fundamental para o 5º ano e 3º ano do Ensino Médio para o 9º ano)	D10 – Ensino	57,1
		B10 – Facilidade	23,8
		A10 – Dificuldade	19,0
		C10 - Legal/ divertida/ dinâmica	19,0
Questão 11	Crenças sobre as características e atitudes de um bom professor de Matemática	C11 – Relação com os alunos	76,1
		A11 – Características do professor	66,6
		B11 – Forma de ensino	42,8

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Cluster 6

O grupo de participantes do Cluster 6 é composto por onze (11) meninos e sete (7) meninas, doze (12) são estudantes do 5º ano e seis (6) são estudantes do 9º ano e fazem parte das seis (6) instituições pesquisadas, a distribuição dos participantes por escola pode ser visualizada no Quadro 19 apresentado a seguir:

Tabela 27 - Cluster 6

CLUSTER 6, N=18			
QUESTÃO	CATEGORIA	SIGNIFICANTES	%
Questão 1	Significado da matemática	B1 - Matemática restrita ao cálculo	50,0
		A1 - Relações estabelecidas com a Matemática	16,6
Questão 2	Crenças sobre a importância de aprender matemática	B2 - Importância para a vida	44,4
		A2 - Importante pela utilidade	33,3
		C2 - Importante para o futuro	16,6
		D2 - Importante para aprendizagem	16,6
Questão 3	Crenças sobre o que favorece ou dificulta a capacidade de aprender matemática	A3 - Dificuldades em matemática	94,4
Questão 4	Fatores que tornam a matemática fácil ou difícil	A4 - A matemática ser fácil ou difícil	61,1
		C4 - Esforço, dedicação, gosto e vontade de aprender	16,6
Questão 5	Crenças sobre os elementos necessários para ser bom em matemática	B5 - Atenção, concentração e foco	61,1
		A5 - Esforço, dedicação e vontade de aprender	22,2
		C5 - Praticar e se preparar	22,2
Questão 6	Justificativa para os sentimentos quando tem aula de matemática	A6 - Relação estabelecida com a Matemática e expectativas	72,2
Questão 7	Justificativa para os sentimentos antes da prova	B7 - Dificuldades e facilidades em Matemática	44,4
		A7 - Insegurança e expectativa em relação a prova e ao desempenho	22,2
		D7 - O gosto	22,2
Questão 8	Elementos que tornam uma aula legal	C8 - Conteúdo	33,3
		B8 - Professor	27,7
Questão 9	Motivos para trabalhar em grupo/ dupla ou sozinho	E9 - Preferência e características das outras pessoas e do conteúdo	27,7
		A9 - Colaboração e interação	22,2
		C9 - Contribuição para a aprendizagem	22,2
		D9 - Ser legal/ divertido	16,6
Questão 10	Expectativas em relação às aulas de matemática no futuro dentro da escola (próxima etapa 9º do Ensino Fundamental para o 5º ano e 3º ano do Ensino Médio para o 9º ano)	D10 - Ensino	33,3
		C10 - Legal/ divertida/ dinâmica	22,2
Questão 11	Crenças sobre as características e atitudes de um bom professor de matemática	A11 - Características do professor	66,6
		B11 - Forma de ensino	27,7

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Cluster 7

A maioria dos participantes que fazem parte do *Cluster 7* são do feminino, ele é composto por dez (10) meninos e oito (08) meninas. Quatorze (14) são estudantes do 9º e quatro (4) são estudantes do 5º ano. Esse *cluster* é formado por alunos de todas as instituições pesquisadas.

Tabela 28 - Cluster 7

CLUSTER 7, N=18			
QUESTÃO	GRANDES CATEGORIAS	CATEGORIAS INICIAIS	%
Questão 1	Significado da Matemática	A1 –Relações estabelecidas com a Matemática	27,7
		C1 – Importância da Matemática	27,7
Questão 2	Crenças sobre a importância de aprender Matemática	A2 – Importante pela utilidade	27,7
		B2 – Importância para a vida	27,7
		E2 - Importante porque tudo está na Matemática e a Matemática está em tudo	27,7
Questão 3	Crenças sobre o que favorece ou dificulta a capacidade de aprender Matemática	A3 – Dificuldades em Matemática	61,1
		C3 – A facilidade em Matemática	44,4
Questão 4	Fatores que tornam a Matemática fácil ou difícil	A4 - A Matemática ser fácil ou difícil	55,5
		B4 – Conseguir aprender	33,3
Questão 5	Crenças sobre os elementos necessários para ser bom em Matemática	B5 – Atenção, concentração e foco	50,0
		C5 – Praticar e se preparar	22,2
		D5 - Saber fazer resolver exercícios em Matemática.	22,2
		A5 – Esforço, dedicação e vontade de aprender	16,6
		E5 - Entender e aprender o que é ensinado.	16,6
Questão 6	Justificativa para os sentimentos quando tem aula de Matemática	A6 – Relação estabelecida com a Matemática e expectativas.	33,3
		C6 – Elementos que oportunizam ter vontade e gosto por estar na aula de Matemática.	33,3
		B6 - A possibilidade de aprender ou não	22,2
Questão 7	Justificativa para os sentimentos antes da prova	C7 – Ser bom e Matemática e conseguir entender e aprender o que é ensinado	66,6
		B7 – Dificuldades e facilidades em Matemática	16,6
Questão 8	Elementos que tornam uma aula legal	B8 – Professor	55,5
Questão 9	Motivos para trabalhar em grupo/ dupla ou sozinho	B9 – Relação estabelecida com as outras pessoas	44,4
		A9 – Colaboração e interação	33,3
Questão 10	Expectativas em relação às aulas de Matemática no futuro dentro da escola (próxima etapa 9º do Ensino Fundamental para o 5º ano e 3º ano do Ensino Médio para o 9º ano)	A10 – Dificuldade	94,4
Questão 11	Crenças sobre as características e atitudes de um bom professor de Matemática	C11 – Relação com os alunos	61,1
		A11 – Características do professor	55,5
		B11 – Forma de ensino	44,4

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

É possível observar nos quadros apresentados anteriormente dos *clusters* do 1 ao 7, que muitas das categorias iniciais se repetiram em diversos *clusters*. Para que a análise não ficasse cansativa e repetitiva optamos por fazer um reagrupamento das categorias iniciais. Esse

reagrupamento se deu por semelhança e proximidade, por exemplo, todos as categoriais iniciais que remetem à questão da dificuldade da Matemática ficaram juntas, as que tratavam do ensino também foram unidas, as que focaram na aprendizagem se juntaram e assim sucessivamente. Algumas das categorias não se assemelham, mas se complementam e possibilitam uma compreensão mais ampla das relações que alunos estabelecem com a Matemática e com os professores e colegas.

CAPÍTULO 4 - ANÁLISE DOS DADOS DOS *CLUSTERS* REUNIDOS POR TEMÁTICAS

Neste capítulo faremos a análise dos dados dos sete (7) *clusters* que foram apresentados nos quadros anteriormente. Esses dados foram organizados por temática. Ao observarmos os dados de cada *cluster* percebemos que muitas categorias iniciais se repetiam, se pareciam muito ou se complementam. Se realizássemos as análises por cluster, ou seja, analisando um a um, a leitura ficaria muito exaustiva. Pensando nisso optamos por juntar por temáticas as categorias iniciais que se repetiam, se pareciam ou se complementam.

A organização deste capítulo será da seguinte forma. Primeiramente será apresentada a temática central da qual as categorias iniciais tratam. Dentro dessa temática central estarão seções que tratam das categorias iniciais que fazem parte desse agrupamento. Para todas as temáticas foram feitos dois tipos de quadros, um quadro que mostra as categorias iniciais que fazem parte da temática unidas por similaridade e outro com exemplos de respostas dos estudantes para essas categorias. No capítulo 4 apresentaremos esse reagrupamento e a forma como foram nominados.

Quadro 13 - Temáticas dos agrupamentos

TEMÁTICAS DOS AGRUPAMENTOS
4.1 Crenças sobre dificuldade da matemática escolar
4.2 Crenças sobre o caráter prático e utilitário da matemática
4.3 Crenças sobre as atitudes e características dos estudantes importantes nas relações estabelecidas com a matemática na escola e com colegas e professores
4.4 Aspectos do domínio afetivo relacionados ao ensino e à aprendizagem da matemática na escola
4.5 Relação com o saber matemático
4.6 Matemática restrita ao cálculo
4.7 Aspectos do domínio afetivo voltados para as relações estabelecidas entre alunos e alunos e entre alunos e professores
4.8 Por uma matemática divertida
4.9 Insegurança e expectativa em relação à prova e ao desempenho

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Esses temas serão explorados um a um no Capítulo 4, cada uma dessas temática engloba diversas categorias iniciais que foram evidenciadas nas respostas dos estudantes. Para cada categoria inicial serão apresentadas respostas dos estudantes que a representam. Essa organização nos possibilitou analisar os dados dos *clusters* de forma mais eficiente e pontual, possibilitando a identificação do novo emergente.

4.1 CRENÇAS SOBRE DIFICULDADE DA MATEMÁTICA ESCOLAR

Questões ligadas ao nível de dificuldade na Matemática escolar esteve bastante presente nas respostas dos estudantes para diferentes perguntas do questionário. Agrupamos nesse momento sete (7) categorias iniciais presentes nas respostas de cinco (5) perguntas do questionário. Primeiramente será apresentado e descrito um quadro que apresenta todas as sete (7) categorias iniciais que serão analisadas. Esse quadro contém a questão da qual faz parte a categoria, a grande categoria, a identificação dos *cluster* do qual os estudantes que responderam de acordo com a categoria inicial fazem parte e por fim percentual de correspondência para cada categoria inicial. Em seguida esse quadro será dividido por questão gerando cinco novos quadros com os exemplos de respostas para cada categoria inicial.

Dentre todas as respostas dos estudantes englobando todas as questões do questionário, o elemento que mais se destacou nas categorias iniciais foi o tema da dificuldade e facilidade em Matemática. Em cinco (5) das onze (11) questões analisadas, surgiram categorias relacionadas às dificuldades inerentes à disciplina de Matemática ou até às dificuldades e facilidades dos alunos durante as aulas de Matemática. Na Tabela 29 apresentado a seguir podemos visualizar todas as categorias iniciais que fazem referência às dificuldades ou facilidades em Matemática. Na primeira coluna estão as grandes categorias, na segunda colunas estão as categorias iniciais que foram criadas com base nas categoriais iniciais que encontramos nas respostas, na terceira coluna estão os *clusters* (por identificação) que tiveram respostas representadas pelas categorias iniciais e por fim o percentual de correspondência das categorias iniciais em cada *cluster*.

Tabela 29 - Categorias relacionadas à dificuldade na Matemática escolar

Questão do questionário	Grandes categorias	Categorias iniciais	Clusters	%
Questão 1	Significado da Matemática	E1 - Dificuldade da Matemática	4	22,7
			5	19,0
Questão 3	Crenças sobre o que favorece ou dificulta a capacidade de aprender Matemática	C3 - A facilidade em Matemática	2	63,3
			7	44,4
			1	24,3
			3	17,2
			6	94,4
		A3 -Dificuldades em Matemática	7	61,1
			3	51,7
			4	45,4
			5	33,3
			2	16,6
Questão 4	Fatores que tornam a Matemática fácil ou difícil	A4 - A Matemática ser fácil ou difícil	1	16,2
			6	61,1
			7	55,5
			2	43,3
			1	32,4
			4	31,8
Questão 7	Justificativa para os sentimentos antes da prova	B7- Dificuldades e facilidades em Matemática	3	17,2
			6	44,4
			1	29,7
			2	16,6
			7	16,6
Questão 10	Expectativas em relação às aulas de Matemática no futuro dentro da escola	B10 – Facilidade	1	29,7
			5	23,8
			3	20,6
		A10 – Dificuldade	7	94,4
			4	86,3
			2	70,0
			3	48,2
			1	24,3
			5	19,0

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

A categoria *dificuldade da Matemática* também surgiu nas respostas para a questão 1, na categoria “*Significado da Matemática*” na qual os estudantes deveriam descrever o que a Matemática significava para eles em uma palavra. Essa categoria inicial está presente nas respostas de dois (2) dos sete (7) *clusters* analisados. No *Cluster* 4 essa categoria inicial possui 22,7% de correspondência e no *Cluster* 5 possui 19% de correspondência. Para esses estudantes a Matemática é sinônimo de complexidade e dificuldade. Algumas das respostas dos estudantes que fazem parte dessa categoria inicial podem ser observadas no Quadro 14 apresentado a seguir.

Quadro 14 - Respostas dos estudantes categoria inicial Dificuldade da Matemática (questão 1)

Questão 1: Se você pudesse descrever o que a Matemática significa para você em uma palavra qual você usaria?		
Grande categoria: significado da Matemática		
Categorias iniciais	Clusters	Fala dos participantes
E1 - Dificuldade da Matemática	4	Complicada. (P151AF)
		Dificuldade. (P169AF)
	5	Complicada. (P133AF)
		Meio difícil. (P207AF)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Ao analisarmos as respostas dos estudantes pudemos perceber que alguns deles preferiram destacar a facilidade da Matemática como algo que favorece a capacidade de aprender Matemática. A categoria inicial *a facilidade em Matemática* da questão três (3), categoria “Crenças sobre o que favorece ou dificulta a capacidade de aprender Matemática” esteve presente nas respostas dos integrantes de quatro (4) dos sete (7) *clusters* analisados. A maior porcentagem dessa categoria inicial está no *Cluster 2*, com 63,3%, em segundo lugar vem o *Cluster 7*, com 44,4%; em seguida o *Cluster 1*, com 24,3% e com menor percentual no *Cluster 3*, com 17,2%. Os estudantes apresentaram respostas voltadas para a facilidade da Matemática e a facilidade dos estudantes em Matemática. Algumas respostas que representam essa categoria podem ser visualizadas no Quadro 15 apresentado a seguir.

Quadro 15 - Respostas dos estudantes categoria inicial A facilidade em Matemática (questão 3)

Questão 3: Você acha que todo mundo consegue aprender Matemática? Por quê?		
Grande categoria: Crenças sobre o que favorece ou dificulta a capacidade de aprender Matemática		
Categorias iniciais	Clusters	Fala dos participantes
C3 - A facilidade em Matemática	2	Porque Matemática é fácil todo mundo tem chance de aprender. (P28AI)
		Alguns têm mais facilidade do que outros. (P225AF)
	7	Porque a básica que é o que nós mais usamos ela é fácil [...] (P170AF)
		Cada pessoa é diferente e outras têm facilidade para aprender e outras não. (P178AF)
	1	Porque é algo fácil de aprender (P02AI)
		Porque Matemática é fácil de se aprender. (P33AI)
	3	Porque é um pouco fácil. (P9AI)
		Porque é fácil e vai sempre usada na vida de uma pessoa. (P109AF)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

A única das categoriais iniciais que esteve presente em todos os *clusters* foi *Dificuldades em Matemática* da questão 3, da categoria “Crenças sobre o que favorece ou dificulta a capacidade de aprender Matemática”, em todos os *clusters* os estudantes entendem que a Matemática ser uma disciplina difícil ou os estudantes possuírem dificuldades nela pode ser um obstáculo para que os estudantes sejam capazes de aprender Matemática. Teve maior percentual de correspondência para essa categoria inicial o *Cluster 6* com 94,4% e menor no *Cluster 1*,

com 16,2%. Podemos visualizar as respostas dos estudantes que fazem parte dessa categoria inicial no Quadro 16 a seguir.

Quadro 16 - Respostas dos estudantes para categoria inicial Dificuldades em Matemática (questão 3)

Questão 3: Você acha que todo mundo consegue aprender Matemática? Por quê?		
Grande categoria: Crenças sobre o que favorece ou dificulta a capacidade de aprender Matemática		
Categorias iniciais	Clusters	Fala dos participantes
A3 - Dificuldades em Matemática	6	Porque tem pessoas que tem mais dificuldade. (P19AI)
		Porque cada um dos alunos apresenta dificuldades em alguma coisa por exemplo Matemática. (P79AF)
	7	Algumas pessoas têm problemas de aprendizado. (P63AI)
		Porque muitas das vezes tem pessoas que têm mais dificuldades, nem sempre as pessoas conseguem aprender facilmente. (P147AF)
	3	Tem algumas coisas que é difícil que a maioria não consegue aprender. (P24AI)
		Porque muita gente tem dificuldade em aprender, a Matemática parece ser fácil, mas não é, por isso que muita gente não consegue aprender em Matemática, porque muita gente não tem estudo em Matemática. (P123AF)
	4	Porque não é todo mundo que consegue entender o que o professor ensina, vai muito do aluno, alguns têm mais dificuldade outros nem tanto. (P151AF)
		Porque tem pessoas que têm sérios problemas, dificuldades e não consegue mesmo. (P166AF)
	5	É um pouco fácil e um pouco difícil para aprender. (P44AI)
		Porém alguns podem ter uma maior dificuldade, ou até facilidade, com números e fórmulas. (P155AF)
	2	Porque é difícil, muitas das vezes conteúdos bem complicados que para alguns são mais fáceis de compreender e para outros não, mas geralmente o básico como (1+1) e coisas assim, todos aprendem. (P92AF)
		Porque a Matemática é uma das matérias mais difíceis da escola, por isso que é muito usado o ensino matemático fora das escolas, e eles pegam pesado na hora do ensino. (P124AF)
1	Porque tem algumas matérias de Matemática que é muito difícil e tem pessoas que tem dificuldade para entender a matéria. (Resposta da questão 3 -P86AF)	
	Alguns têm mais dificuldade.” (Resposta da questão 3 - P94AF)	

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

A categoria inicial que esteve presente em seis (6) dos sete (7) *clusters* analisados foi A *Matemática ser fácil ou difícil* da questão 4, categoria “*Fatores que tornam a Matemática fácil ou difícil*”. Somente os estudantes do *Cluster 5* não tiveram respostas que fizessem parte dessa categoria. O *Cluster 6* foi o que apresentou maior percentual de correspondência nessa categoria inicial, com 61,1% e o menor no *Cluster 3*, com 17,2%. Nessa categoria inicial os estudantes destacaram a facilidade e dificuldade inerente à disciplina de Matemática, de acordo com os estudantes a Matemática estar caracterizada como uma disciplina difícil ou fácil pode ser um fator que facilite ou dificulte a sua aprendizagem, além disso, mencionam o nível de dificuldade

de acordo com o conteúdo e também com o passar do tempo. Podemos visualizar as respostas dos estudantes que correspondem a essa categoria inicial no Quadro 17 a seguir.

Quadro 17 - Respostas que fazem parte categoria inicial A Matemática ser fácil ou difícil (questão 4)

Questão 4: Para você aprender Matemática é fácil ou difícil? Por quê?

Categoria: Fatores que tornam a Matemática fácil ou difícil

Categoria inicial	Clusters	Fala dos participantes
A4 - A Matemática ser fácil ou difícil	6	Matemática muito difícil - Matemática. (P60AI)
		Porque além de ser complicado de aprender os professores daqui não ajudam muito. (P84AF)
	7	Porque a Matemática é difícil. (P89AF)
		Em algumas situações é difícil e outras é bem mais fácil. (P129AF)
	2	Porque não é tão difícil. (P38AI)
		Porque é fácil. (P90AF)
	1	Porque tem algumas coisas fácil difícil eu não sei algumas contas mas eu sei bastante. (P07AI)
		Cada vez que você passa de ano as contas ficam mais difíceis. (P16AI)
	4	Porque é uma matéria muito difícil de aprender, por ter contas difíceis e matérias difíceis. (P116AF)
		Porque é uma matéria muito difícil de aprender, por ter contas difíceis e matérias difíceis. (P116AF)
3	É fácil dependendo do que se trata. (P81AF)	
	A é mais ou menos, pois tem alguns conteúdos que são fácil e uns mais complicado de fazer, porém é mais ou menos. (P97AF)	

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Dos sete (7) *clusters* quatro (4) apresentaram a categoria inicial *dificuldade em facilidade em Matemática* na questão sete (7), categoria “*Justificativa para os sentimentos antes da prova*”, foram eles os *clusters* 6, 1, 2 e 7. A maior porcentagem está no *Cluster* 6, com um percentual de 44,4%, posteriormente o *Cluster* 1 com percentual de 29,7% e com menor percentual no *Cluster* 2 e *Cluster* 7 com um percentual de 16,6%.

A dificuldade e ou facilidade das provas de Matemática e da Matemática como disciplina foram consideradas determinantes para os estudantes quando se trata dos sentimentos que surgem antes da prova de Matemática. Alguns estudantes afirmam ter sentimentos positivos ou negativos em decorrência do nível de dificuldade da prova e também relacionam esses sentimentos às dificuldades inerentes aos estudantes. Esses pontos podem ser visualizados nas respostas apresentadas no Quadro 18 apresentado a seguir.

Quadro 18 - Respostas que fazem parte da categoria inicial Dificuldade e facilidade em Matemática (questão 7)

Questão 7: Antes da prova de Matemática como você se sente? Por que você se sente assim?		
Grande categoria: Justificativa para os sentimentos antes da prova		
Categoria inicial	Clusters	Fala dos participantes
B7 - Dificuldades e facilidades em Matemática	6	Porque eu as vez não estudo mas tem coisas que tão fáceis e difíceis as difíceis eu tento lembrar para não ficar sem nota. (P27AI)
		Porque é uma matéria um pouco difícil. (P188AF)
	1	Porque é fácil. (P80AI)
		Só contas difíceis. (P114AF)
	2	Porque é meio difícil. (P50AI)
		Porque é difícil. (P106AF)
	7	É muito complicado, fico desesperado ao fazer a prova. (P107AF)
Porque eu consigo fazer as contas bem facilmente. (P170AF)		

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Perguntamos para os estudantes do 5º ano o que esperavam das aulas de Matemática quando estiverem no 9º ano do Ensino Fundamental e para os estudantes do 9º ano o que esperavam das aulas de Matemática quando estiverem no 3º ano do Ensino Médio. As respostas dos estudantes incluem expectativas relacionadas à facilidade e dificuldade em Matemática. A dificuldade pode estar relacionada ao esforço pessoal, às dificuldades de determinados conteúdos e ao ensino. A categoria inicial *dificuldades* ficou evidente em seis (6) dos sete (7) *clusters* analisados para a questão 10, grande categoria “*Expectativas em relação às aulas de Matemática no futuro dentro da escola*”. O único que não apresenta essa categoria inicial é o *Cluster 6*, a maior porcentagem de correspondência está no *Cluster 7* com o 94,4% e o menor no *Cluster 5* com 19%.

As expectativas dos participantes se voltam para as dificuldades relacionadas às aulas de Matemática. Os estudantes que responderam de acordo com essa categoria esperam que as aulas de Matemática no futuro sejam mais difíceis ou então tem a esperança de que não sejam muito difíceis. Algumas das respostas dos estudantes podem ser visualizadas no Quadro 19 apresentado a seguir.

Quadro 19 - Respostas que fazem parte da categoria inicial Dificuldade (questão 10)

Questão 10: Como você espera que sejam as aulas de Matemática quando você estiver no 9º ano do Ensino Fundamental/ 3º ano do Ensino Médio?		
Grande categoria: Expectativas em relação às aulas de Matemática no futuro dentro da escola		
Categoria inicial	Clusters	Fala dos participantes
A10 - Dificuldade	7	Bem difícil. (P55AI)
		Cada vez mais difícil, pois a gente vai descobrindo números contos que nunca viu na vida. (P147AF)
	4	Com muita dificuldade, mas vou tentar aprender muito. (P41AI)
		Bem, bem difícil porque dizem que é o dobro de dificuldade e que tem coisas novas difíceis de aprender facilmente. (P208AF)
	2	Acho que vai ser difícil. (P49AI)
		Bem complicadas com muitos números e muitas letras, acho que não vou entender nada. (P92AF)
	3	Muito difícil, muitas contas, muitas coisas. (P73AI)
		Difícil porque vai aumentar muita coisa mas nada é difícil de aprender quando se tem vontade. (P190AF)
	1	Mais difícil. (P22AI)
		Com contas difíceis e confusas. (P94AF)
5	Mais complicadas do que agora, porque a matéria será "elevada" digamos assim a outro nível. (P133AF)	
	Sejam bem complicadas e trabalhosas. (P222AF)	

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

A categoria inicial *facilidade* da questão 10, grande categoria “*Expectativas em relação às aulas de Matemática no futuro dentro da escola*” está presente em três (3) dos sete (7) *clusters* analisados. A maior porcentagem dessa categoria inicial está no *Cluster* 1, com 29,7%; em segundo está o *Cluster* 5, com 23,8% e com menor percentual no *Cluster* 3, com 20,6%. Observamos nas respostas de alguns estudantes expectativas que giram em torno da facilidade da Matemática. Foi possível perceber que diferente das expectativas que envolvem a dificuldade em Matemática, quando falam da facilidade expressam mais um desejo de que seja assim, já com as dificuldades eles acreditam que vai ser assim, como se fosse quase uma certeza. Esses pontos podem ser observados nas respostas que fazem parte dessa categoria inicial, apresentadas no Quadro 20, a seguir.

Quadro 20 - Respostas que fazem parte da categoria inicial Facilidade (questão 10)

Questão 10: Como você espera que sejam as aulas de Matemática quando você estiver no 9º ano do Ensino Fundamental/ 3º ano do Ensino Médio?		
Grande categoria: Expectativas em relação às aulas de Matemática no futuro dentro da escola		
Categoria inicial	Clusters	Fala dos participantes
B10 - Facilidade	1	Se eu me dedicar bastante eu acho que vai ser meio fácil. (Resposta da questão 10 - P08AI)
		Fáceis, didática. (Resposta da questão 10 - P80AF)
	5	Seja fácil. (P183AF)
		Que seja fácil de entender. (P228AF)
	3	Um pouco mais fáceis já que é o último ano do colégio e que seja divertido. (P132AF)
		Espero que seja fácil, mas eu sei que não vai ser. (P180AF)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

De acordo Gómez Chacón (2003) as dificuldades podem surgir das crenças que os estudantes possuem em relação à Matemática. As crenças dos alunos estão sujeitas às influências das crenças das pessoas que as cercam, essas pessoas podem ser do grupo familiar, do grupo de amigos, dos colegas de classe, dos professores, entre outros. Além disso, os estudantes podem ter vivido experiências que favoreceram a construção das crenças que afirmam que a Matemática é difícil.

Os motivos das dificuldades dos estudantes podem ser encontrados por meio dos aspectos cognitivos e também dos aspectos do domínio afetivo, afirma Gómez Chacón (2003). Segundo a autora os afetos podem ser uma forma de compreender o que causam essas dificuldades, elas podem ser geradas pela forma com que os estudantes aprendem Matemática, pela natureza da Matemática, pelas atitudes, pela linguagem matemática, entre outras.

As dificuldades dos estudantes estão ligadas a diversos fatores e não apenas à prática dos professores ou até mesmo à capacidade cognitiva dos estudantes. No entanto, é comum que a responsabilidade para as dificuldades dos estudantes seja colocada no professor e suas práticas. Até mesmo os estudantes podem afirmar que a culpa das suas dificuldades de aprendizagem é do professor. (CHARLOT, 2013). Essa responsabilidade pode ocasionar conflitos que geram afetos negativos na relação entre professor e alunos nas aulas de Matemática e conseqüentemente dificultar a aprendizagem.

4.2 CRENÇAS SOBRE O CARÁTER PRÁTICO E UTILITÁRIO DA MATEMÁTICA

Nas respostas dos estudantes para duas (2) das onze (11) questões surgiram categorias iniciais voltadas para a importância da Matemática e a sua utilidade para a vida de forma geral, para o cotidiano e também para necessidades futuras.

Tabela 30 - Categoria caráter prático e utilitário da Matemática

(continua)

Questão do questionário	Grande categoria	Categoria inicial	Clusters	%
Questão 1	Significado da Matemática	C1 - Importância da Matemática	3	41,3
		D1 - Utilidade da Matemática	7	27,7
Questão 2	Crenças sobre a importância de aprender Matemática	B2 - Importância para a vida	3	20,6
			1	67,5
			6	44,4
			5	28,5
			7	27,7
			4	27,2

Tabela 30 - Categoria caráter prático e utilitário da Matemática

Questão do questionário	Grande categoria	Categoria inicial	(conclusão)	
			Clusters	%
		A2 - Importância pela utilidade	2	43,3
			6	33,3
			5	28,5
			7	27,7
			3	24,1
			4	22,7
			1	21,6
		C2 - Importância para o futuro	3	48,2
			4	40,9
			5	19,0
			6	16,6
		E2 - Importante porque tudo está na Matemática e a Matemática está em tudo	7	27,7

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

A categoria inicial *Importância da Matemática* surgiu nas respostas para a questão 1, na categoria “*Significado da Matemática*” na qual os estudantes deveriam descrever o que a Matemática significava para eles em uma palavra. Essa categoria está presente nas respostas de dois (2) dos sete (7) *clusters* analisados. A maior porcentagem dessa categoria está no *Cluster* 3, com um percentual de 41,3 e depois no *Cluster* 7, com 27,7. As falas dos estudantes que representam essa categoria inicial podem ser visualizadas no Quadro 21 apresentado a seguir.

Quadro 21 - Respostas que fazem parte da categoria inicial Importância da Matemática (questão 1)

Questão 1: Se você pudesse descrever o que a Matemática significa para você em uma palavra qual você usaria?		
Grande categoria: Significado da Matemática		
Categoria inicial	Cluster	Fala dos participantes
C1 - Importância da Matemática	3	Importância. (P75AI)
		Importante. (P81AF)
	7	É muito importante. (P55AI)
		Fundamental. (P178AF)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

A categoria inicial *Utilidade da Matemática* foi evidenciado para a questão 1, categoria “*Significado da Matemática*”. Ela está presente nas respostas do *Cluster* 3 com 20,6 %. Para os estudantes desse *cluster* a Matemática é sinônimo de utilidade, a satisfação de necessidades é o que mais representa a Matemática para esses participantes. Algumas das respostas dos alunos que representam essa categoria inicial, podem ser visualizadas no Quadro 22 apresentado a seguir.

Quadro 22 - Respostas que fazem parte da categoria inicial Utilidade da Matemática (questão 1)

Questão 1: Se você pudesse descrever o que a Matemática significa para você em uma palavra qual você usaria?		
Grande categoria: Significado da Matemática		
Categoria inicial	Cluster	Fala dos participantes
D1 - Utilidade da Matemática	3	Que eu vou usar a Matemática para a vida inteira. (P61AI)
		Que ela é útil. (P209AF)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Ainda para a questão 2, foi evidenciado pelos estudantes a categoria inicial *Importância para a vida*, essa categoria inicial está presente nas respostas dos estudantes de cinco (5) dos sete (7) *clusters* analisados, não aparecendo apenas nos *clusters* 2 e 3. A maior porcentagem dessa categoria inicial foi no *Cluster* 1, com o percentual de 67,5% e com menor percentual no *Cluster* 4, com um percentual de 27,2%. De acordo com as respostas desses estudantes, a Matemática tem a sua importância ligada à vida de forma geral e as necessidades que surgem no seu decorrer. As respostas dos estudantes que representam essa categoria inicial podem ser visualizadas no Quadro 23 apresentado a seguir.

Quadro 23 - Respostas que fazem parte da categoria inicial Importância para a vida (questão 2)

Questão 2: Você acha importante aprender Matemática? Por quê?		
Grande categoria: Crenças sobre a importância de aprender Matemática		
Categoria inicial	Cluster	Fala dos participantes
B2 - Importância para a vida	1	Ela sempre está na vida da gente” (P22AI)
		Ela é necessária na nossa vida, se não cursar não saímos do lugar. (P100AF)
	6	Porque é uma coisa que vai levar para a vida inteira. (P05AI)
		Porque nós carregaremos para a vida toda. (P74AI)
	5	Matemática está na vida em todos os nossos dias. (P45AI)
		Porque a Matemática você vai levar para a vida toda em todos os lugares, ela está em tudo. (P201AF)
	7	Sim, porque que as pessoas podem usar para o resto de sua vida. (P52AI)
		Porque vamos levar para a vida toda. (P178AF)
	4	Porque nós levamos a Matemática para a vida. (P43AI)
		Porque precisamos do ensino para vida inteira. (P98AF)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Para a questão 2, categoria inicial “*Crenças sobre a importância de aprender Matemática*” a categoria inicial *Importante pela utilidade* está presente nas respostas dos estudantes de todos os *clusters* analisados. Todos os grupos apresentam respostas que afirmam que a Matemática tem sua importância ligada à sua utilidade. Essa categoria inicial teve maior percentual no *Cluster* 2, com 43,3% e com menor percentual no *Cluster* 1, com o percentual de 21,6%. As respostas dos estudantes que representam essa categoria inicial podem ser visualizadas no Quadro 24 apresentado a seguir.

Quadro 24 - Respostas que fazem parte da categoria inicial Importância pela utilidade (questão 2)

Questão 2: Você acha importante aprender Matemática? Por quê?		
Grande categoria: Crenças sobre a importância de aprender Matemática		
Categoria inicial	Cluster	Fala dos participantes
A2 - Importância pela utilidade	2	Sim porque você for no mercado e só tiver moedas de R\$00,50 você ficará sem saber. (P13AI)
		Sim, porque em qualquer lugar que a gente esteja a Matemática vai ser usada, no nosso dia a dia por exemplo quando vamos ao mercado é necessário usar a Matemática. (P92AF)
	6	Porque eu vou usar mais. (P57AI)
		Porque a Matemática é uma disciplina que é usada em tudo, por isso quanto mais aprendemos ela melhor vai ser. (P79AF)
	5	Pois usamos Matemática em muitas coisas do nosso cotidiano. (P104AF)
		Matemática é a base de tudo, ela é necessária para construir um prédio, também muito utilizada por comerciantes, ou seja, ela é usada desde coisas pequenas as coisas grandes. (P126AF)
	7	Você usa Matemática em tudo o que você faz. (P63AI)
		Porque Matemática é a base usamos para tudo. (P99AF)
	3	Porque quando for fazer uma conta não irá conseguir fazer uma conta. (P58AI)
		Porque a gente usa Matemática para fazer tudo. (P81AF)
	4	Porque é usada em tudo, para tudo precisamos saber pelos menos o básico da Matemática. (P151AF)
		Porque a Matemática gira em torno de tudo desde o pão que compramos no mercado até nos foguetes construídos pela NASA. (P153AF)
	1	Porque nós usamos Matemática não só na escola mas também no dia a dia. (P08AI)
		Porque Matemática é a disciplina que mais está presente no nosso dia a dia, em todos os aspectos da vida.” (P91AF)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Outra categoria inicial que ficou evidente para a questão 2, sobre a importância da Matemática foi *Importância para o futuro*, ela está presente nas respostas dos estudantes de quatro (4) dos sete (7) *clusters* analisados. Para esses participantes a Matemática é importante porque é fundamental para o futuro, podendo ser relevante para o mercado de trabalho, processos seletivos, para desenvolvimento pessoal, entre outros. Essa categoria inicial teve maior percentual de correspondência no *Cluster* 3, com 48,2% e com menor percentual no *Cluster* 6, com 16,6%. As respostas dos participantes que representam essa categoria inicial, podem ser visualizadas no Quadro 25 apresentado a seguir.

Quadro 25 - Resposta que fazem parte da categoria inicial Importância para o futuro (questão 2)

Questão 2: Você acha importante aprender Matemática? Por quê?		
Grande categoria: Crenças sobre a importância de aprender Matemática		
Categoria inicial	Cluster	Fala dos participantes
C2 - Importância para o futuro	3	Porque quando crescer e ter que resolver contas no vestibular vou saber. (P75AI)
		Para usar mais pra frente no futuro e agora na escola. (P109AF)
	4	Porque vai nos ajudar no futuro. (P12AI)
		Porque vai usar bastante no futuro. (P191AF)
	5	Para conseguir um futuro e para quando você for grande para pagar dívida. (P15AI)
		Porque quando se formar vai precisar resolver problemas se também em entrevista de emprego também irá usar a Matemática. (P29AI)
	6	Pra usar pro futuro e também no dia a dia. (P84AF)
		Sim porque vou usar ela em todo o trabalho que eu entrar e na vida pessoal também. (P174AF)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Nas respostas do grupo de estudantes que compõe o *Cluster 7*, para a questão 2, grande categoria “*Crenças sobre a importância de aprender Matemática*” ficou evidente também a categoria inicial *Importante porque tudo está na Matemática e a Matemática está em tudo*, para esses alunos a Matemática é importante porque está presente em tudo que nos cerca, além disso, tudo pode ser visto na Matemática de acordo com esses participantes. O percentual dessa categoria inicial é de 27,7 %.

Quadro 26 - Respostas que fazem parte da categoria inicial Importante porque tudo está na Matemática e a Matemática está em tudo (questão 2)

Questão 2: Você acha importante aprender Matemática? Por quê?		
Grande categoria: Crenças sobre a importância de aprender Matemática		
Categoria inicial	Cluster	Fala dos participantes
E2 - Importante porque tudo está na Matemática e a Matemática está em tudo	7	Tudo está na Matemática. (P107AF)
		Pois infelizmente a Matemática tá em tudo. (P147AF)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Gómez Chacón (2003) destaca a existência de crenças sobre a Matemática de professores, porém podemos relacioná-las às crenças dos estudantes pois como mencionamos anteriormente a construção das crenças pode sofrer influência das crenças das pessoas que se relacionam e do contexto social de maneira geral. De acordo com a autora existem crenças que mostram uma visão utilitarista da Matemática, na qual a Matemática é considerada uma caixa de ferramentas. Nessa crença a Matemática se acumula de acordo com objetivos externos que ela vai ajudar a alcançar, o conhecimento matemático é composto por um grupo de fatos isolados.

É possível observar também a importância da Matemática para vida e pela utilidade, porém estando ligada às contas e aos cálculos. Nesse caso podemos observar que um mesmo sujeito pode apresentar aspectos de dois tipos de crenças sobre a Matemática apresentados por Gómez Chacón (2003), as crenças que restringem a Matemática aos cálculos e as que consideram de acordo com a sua utilidade.

Segundo Gómez Chacón (2003) existem diferentes crenças sobre a Matemática que as pessoas podem apresentar, dentre elas a crença que considera a Matemática um grupo de resultados que são úteis, esses resultados são considerados verdades absolutas, ou seja, não podem ser revistos e ou desacreditados. As respostas dos estudantes desse *cluster* sobre a importância da Matemática podem ser articuladas a esse tipo de crença destacada por Gómez Chacón (2003).

Charlot (2013) afirma que o saber na nossa sociedade pode ser considerado uma mercadoria. Os estudantes não buscam atividades intelectuais pelo prazer de aprender ou para se apropriar dos conhecimentos historicamente construídos pela humanidade, mas sim para receber algo em troca. O saber se transformou em um meio para que os estudantes passem no vestibular, para que tenham êxito no mercado de trabalho, para que possam ter um futuro promissor, entre outros. Podemos observar essas questões nas respostas dos estudantes sobre a importância de aprender matemática, nas quais os estudantes afirmam a importância do aprendizado de matemática para o futuro, para a vida, para utilizar no cotidiano, entre outros.

4.3 CRENÇAS SOBRE AS ATITUDES E CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDANTES IMPORTANTES NAS RELAÇÕES ESTABELECIDAS COM A MATEMÁTICA NA ESCOLA E COM COLEGAS E PROFESSORES

Nesse tópico estão reunidas as categorias que tratam das atitudes e características dos estudantes que foram consideradas por eles como algo relevante nas relações que estabelecem com colegas e professores e também com a Matemática. As características e atitudes emergiram de forma geral, nas respostas que incluíam diferentes atitudes e características e em seguida exploramos as características e atitudes que se destacaram e formaram cada uma uma categoria diferente.

4.3.1 Características e atitudes dos estudantes

Para essa seção vamos analisar as categorias iniciais que surgiram nas respostas das questões dos questionários que remetem às atitudes e características dos estudantes que envolvem e ou influenciam na relação que eles estabelecem com a Matemática e com os outros sujeitos durante as aulas de Matemática. Alguns estudantes consideram de forma geral que as atitudes e características dos estudantes são relevantes, em outros casos são especificadas essas atitudes, como por exemplo, o esforço, a dedicação, a vontade de aprender, a atenção, o foco, praticar e se preparar e saber fazer os exercícios. Para complementar esses pontos surgiu uma categoria inicial que representa os fatores que podem contribuir ou dificultar para que alunos gostem e tenham vontade de aprender e estar na aula de Matemática, além disso, em uma das questões o gosto foi algo bastante determinante na relação dos estudantes com a Matemática.

Tabela 31 - Categoria Características e atitudes dos estudantes

Questão do questionário	Grande categoria	Categorias iniciais	Clusters	%
Questão 3	Crenças sobre o que favorece ou dificulta a capacidade de aprender Matemática	D3 - Características e atitudes dos estudantes	5	23,8
			4	18,1

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Na questão 3, grande categoria “*Crenças sobre o que favorece ou dificulta a capacidade de aprender Matemática*” foi identificada a categoria inicial *Características e atitudes dos estudantes*. Essa categoria inicial apareceu em dois (2) dos sete (7) *Clusters*. No *Cluster 5*, com percentual de 23,8% e no *Cluster 4* com 18,1%. As respostas desses estudantes englobam diferentes atitudes e características dos estudantes que podem favorecer ou dificultar a capacidade de aprender Matemática, no caso desse grupo não existiu uma atitude que se destacou como veremos em outras categorias iniciais destacadas posteriormente. As respostas que representam essa categoria inicial podem ser visualizadas no Quadro 27 apresentado a seguir.

Quadro 27 - Respostas que fazem parte da categoria inicial Características e atitudes dos estudantes (questão 3)

Questão 3: Você acha que todo mundo consegue aprender Matemática? Por quê?		
Grande categoria: Crenças sobre o que favorece ou dificulta a capacidade de aprender Matemática		
Categoria inicial	Clusters	Fala dos participantes
D3 - Características e atitudes dos estudantes	5	Sim. Acho que as pessoas que vão à aula "escola". (P45AI)
		Pois na verdade, mesmo aqueles que têm muita dificuldade se pararem para estudar realmente, aprenderam facilmente. (P175AF)
	4	Porque se eu posso fazer algo você também pode. (P41AI)
		Porque todo mundo tem chances. (P78AI)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

As respostas dos estudantes para essa categoria vão de encontro ao que discute Charlot (2013). De acordo com o autor, os estudantes podem responsabilizar os professores pela sua aprendizagem de Matemática, assumindo uma postura passiva durante o processo de ensino e aprendizagem. Nas respostas dos participantes da nossa pesquisa para essa categoria, pudemos perceber que a capacidade de aprender Matemática é também considerada responsabilidade dos estudantes e de suas atitudes.

4.3.2 Esforço, dedicação e vontade de aprender

As categorias que se referem ao esforço, dedicação e vontade de aprender foram significativas nas respostas dos estudantes para diferentes questões. Essa categoria inicial apareceu nas respostas de três (3) das onze (11) questões analisadas.

Tabela 32 - Categoria relacionadas ao esforço, dedicação e vontade de aprender Matemática

Questão do questionário	Categoria	Categorias iniciais	Clusters	%
Questão 3	Crenças sobre o que favorece ou dificulta a capacidade de aprender Matemática	B3 - Esforço, dedicação e vontade de aprender	1	64,8
			5	52,3
			4	40,9
			3	27,5
Questão 4	Fatores que tornam a Matemática fácil ou difícil	C4 - Esforço, dedicação, gosto e vontade de aprender	5	47,6
			1	43,2
			3	27,5
			6	16,6
Questão 5	Crenças sobre os elementos necessário para ser bom em Matemática	A5 - Esforço, dedicação e vontade de aprender	1	86,4
			3	55,1
			4	45,4
			5	42,8
			2	40,0
			6	22,2
			7	16,6

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

A questão do esforço, dedicação e vontade de aprender também apareceu na questão 3, categoria “*Crenças sobre o que favorece ou dificulta a capacidade de aprender Matemática*” com a categoria inicial *Esforço, dedicação e vontade de aprender*. Para essa questão essa categoria inicial esteve presente em quatro (4) dos sete (7) *clusters* analisados. A maior porcentagem dessa categoria inicial está no *Cluster* 1, com 64,8% e o menor percentual está no *Cluster* 3, com 27,6%. As respostas que representam essa categoria inicial podem ser visualizadas no Quadro 28 apresentado a seguir.

Quadro 28 - Respostas que fazem parte da categoria inicial Esforço, dedicação e vontade de aprender (questão 3)

Questão 3: Você acha que todo mundo consegue aprender Matemática? Por quê?		
Grande categoria: Crenças sobre o que favorece ou dificulta a capacidade de aprender Matemática		
Categorias iniciais	Cluster	Fala dos participantes
B3 - Esforço, dedicação e vontade de aprender	1	Estudando e se esforçando consegue. (P18AI)
		Porque todo mundo tem capacidade para aprender, mas as vezes falta um pouco esforço. (P167AF)
	5	Porque se se esforçar consegue mas todo mundo consegue aprender. (P29AI)
		Porque somos pessoas normais, só se dedicar mais. "E principalmente se tiver mais dificuldade. (P177AF)
	4	Porque todos tem inteligência é só usar com vontade. (P12AI)
		Porque para aprender, você precisa querer. (P162AF)
	3	Porque se quiser aprender e tiver vontade se faz qualquer coisa. (P82AF)
Sim, todos conseguem aprender só que uns têm que se esforçar mais e outros menos. (P180AF)		

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

O esforço, a dedicação e a vontade de aprender também foram considerados relevantes para que a Matemática se torne fácil ou difícil. Para a questão 4, categoria “*Fatores que tornam a Matemática fácil ou difícil*” foi identificada a categoria inicial *Esforço, dedicação, gosto e vontade de aprender*. Diferente de outras questões, optou-se por atrelar o gosto ao esforço, dedicação e vontade de aprender, principalmente pela proximidade entre gostar e ter vontade ou interesse. Essa categoria inicial surgiu das respostas dos alunos dos que formavam quatro (4) dos sete (7) *clusters* analisados. A maior porcentagem dessa categoria inicial foi no *Cluster* 5, com 47,6% e com menos percentual no *Cluster* 6, com 16,6%. Algumas respostas que representam essa categoria inicial podem ser visualizadas no Quadro 29 apresentado a seguir.

Quadro 29 - Respostas que fazem parte da categoria inicial Esforço, dedicação, gosto e vontade de aprender (questão 4)

Questão 4: Para você aprender Matemática é fácil ou difícil? Por quê?		
Grande categoria: Fatores que tornam a Matemática fácil ou difícil		
Categorias iniciais	Cluster	Fala dos participantes
C4 - Esforço, dedicação, gosto e vontade de aprender	5	Tudo vai de acordo com esforço e interesse. (P83AF)
		Porque eu quero aprender. (P192AF)
	1	Porque eu me esforço. (94AF)
		Pois, é só se dedicar e gostar do que faz e se esforçar. (P125AF)
	3	É difícil pois eu não tenho muita habilidade, mas quando eu me esforço eu até que vou bem. (P180AF)
		Porque é uma matéria que eu gosto então eu me dedico bastante e sei lá parece tão fácil. (P230AF)
	6	Porque eu amo Matemática e porque ela é a mais fácil. (P72AI)
		Porque quando você gosta de Matemática você tem vontade de aprendê-la, com isso você presta atenção na aula e aprende melhor. (P79AF)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

A categoria inicial *Esforço, dedicação e vontade de aprender*, para a resposta da questão 5, grande categoria “*Crenças sobre os elementos necessários para ser bom em Matemática*”

está presente nas respostas dos estudantes de todos os setes (7) *clusters* analisados. A maior porcentagem dessa categoria está no *Cluster* 1, com 86,4% e menor percentual no *Cluster* 7, com 16,6%. Alunos de todos os grupos consideram que para ser bom em Matemática é preciso se esforçar, se dedicar e ter vontade de aprender. As respostas dos participantes que representam essa categoria inicial podem ser visualizadas no Quadro 30 apresentado a seguir.

Quadro 30 - Respostas que fazem parte da categoria inicial Esforço, dedicação e vontade de aprender (questão 5)

Questão 5: Em sua opinião o que é preciso para ser bom em Matemática?		
Grande categoria: Crenças sobre os elementos necessários para ser bom em Matemática		
Categoria inicial	Cluster	Fala dos participantes
A5 - Esforço, dedicação e vontade de aprender	1	Se esforçar para aprender e não tenha preguiça e se esforçar bastante sem preguiça. (P07AI)
		Ter empenho, ter vontade de aprender cada vez mais mesmo que tenha dificuldade, se esforçar ajuda. (P91AF)
	3	Estudar bastante. (P17AI)
		Se dedicar, fazer pesquisas na internet de como se pode fazer tal cálculo e tirar as dúvidas com o professor. (P132AF)
	4	Se esforçar, estudar MUITO, para ter um resultado bom. (P105AF)
		Esforço e dedicação. (P176AF)
	5	Interesse, esforço, vontade e uma boa cabeça, conseguir memorizar tudo kkkkk. (P83AF)
		Vontade e interesse. (P192AF)
	2	É preciso querer estudar. (P11AI)
		Dedicação, vontade de aprender. (P135AF)
	6	Esforço. (P57AI)
		É preciso prestar atenção e se dedicar, querer aprender, porque não é difícil e nem fácil, mas tem que ter toda uma dedicação e esforço. (P188AF)
7	Se esforçar, concentração e atenção. (P103AF)	
	Estudar. (P63AI)	

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Para os estudantes o esforço é considerado algo muito relevante para que as pessoas sejam capazes de aprender Matemática e a sua ausência pode dificultar para que os indivíduos consigam aprendê-la. Essa observação vai ao encontro do que evidenciou Gómez Chacón (2003) em sua pesquisa que os estudantes não ligavam o sucesso ou fracasso escolar ao esforço pessoal dos estudantes.

Ao serem questionados sobre os motivos de acharem a Matemática fácil ou difícil, os estudantes evidenciaram a importância do esforço para facilitar ou dificultar o aprendizado de Matemática. De acordo com os estudantes, para ser bom em Matemática é preciso se esforçar, ter vontade de aprender. As atitudes dos estudantes são consideradas essenciais para que os alunos sejam capazes de aprender matemática com mais facilidade. O interesse e a responsabilidade dos estudantes diante da sua própria aprendizagem é algo que tem destaque nas respostas dos estudantes.

De acordo com a classificação das atitudes feitas por Gómez Chacón (2003) podemos considerar o esforço, dedicação e vontade de aprender como atitudes em relação à Matemática. As atitudes em relação a Matemática envolvem o valor, apreço e interesse, esse tipo de atitudes é em sua maior parte afetiva. Ter atitudes em relação a matemática não garante que os estudantes sejam capazes de solucionar os problemas em Matemática. Para isso é necessário que tenham atitudes matemáticas, que se referem à flexibilidade de pensamento, abertura mental, espírito crítico e objetividade, que são predominantemente cognitivas.

As crenças se desenvolvem a partir das experiências das pessoas, e as crenças dos estudantes podem ser influenciadas por diferentes grupos de convivência, como por exemplo, amigos, família, escola e até mesmo pela mídia e pelo material didático. (GÓMEZ CHACÓN, 2003). A crença dos estudantes na qual consideram o esforço, a dedicação e a vontade de aprender algo essencial para aprender Matemática, pode ser construída por experiências que acontecem na escola e pelas crenças dos colegas e professores.

De acordo com Charlot (2013) pode haver a naturalização dos estudantes por parte da escola, os estudantes podem ser considerados naturalmente preguiçosos por não aprender. A partir dessa perspectiva os estudantes não aprendem por falta de vontade. Segundo o autor, a naturalização dos estudantes vai de encontro à finalidade da educação, que é a de educar para a condição humana, buscando a formação humana, social e subjetiva. Charlot (2013) também afirma que o prazer não é excluído quando a atividade exige esforço, então o fato de os estudantes afirmarem a importância do esforço não exclui a possibilidade de encontrarem prazer durante a aprendizagem Matemática.

4.3.3 Atenção concentração e foco

A atenção, concentração e foco foram atitudes dos estudantes que foram consideradas fundamentais para uma pessoa ser boa em Matemática. De acordo com os estudantes é preciso ter atenção, foco e concentração nas aulas. É necessário ouvir a professora, prestar atenção e se concentrar nas tarefas. A categoria inicial *Atenção, concentração e foco* esteve presente em todos os *clusters* para as respostas da questão 5, grande categoria “*Crenças sobre os elementos necessários para ser bom em Matemática*”. Podemos visualizar na Tabela 33 a seguir os *cluster* e a porcentagem de correspondência para essa categoria inicial em cada um deles, sendo o maior percentual no *Cluster* 4, 63,6% e o menor no *Cluster* 3, 17,2%.

Tabela 33 - Categoria inicial Atenção, concentração e foco

Questão do questionário	Grande categoria	Categorias iniciais	Cluster	%
Questão 5	Crenças sobre os elementos necessário para ser bom em Matemática	B5 - Atenção concentração e foco	4	63,6
			6	61,1
			7	50,0
			5	33,3
			1	32,4
			2	20,0
			3	17,2

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Essas respostas podem evidenciar uma forma mais passiva dos estudantes de enxergar a Educação Matemática Escolar, envolvendo menos a ação e atuação do aluno em sala para se tornar bom em Matemática. Algumas das respostas dos estudantes que representam essa categoria inicial podem ser visualizadas no Quadro 31 apresentado a seguir.

Quadro 31 - Respostas que fazem parte da categoria inicial Atenção, concentração e foco (questão 5)

Questão 5: Em sua opinião o que é preciso para ser bom em Matemática?		
Grande categoria: Crenças sobre os elementos necessário para ser bom em Matemática		
Categoria inicial	Cluster	Fala dos participantes
B5 - Atenção concentração e foco	4	Prestar bastante atenção quando alguém está explicando. (P41AI)
		Ter concentração e interesse na matéria, pois quase a maioria dos alunos acham Matemática difícil, pois não se concentram. (P151AF)
	6	Prestar atenção e ouvir. (P19AI)
		Tem que ser bem concentrado e prestar a atenção em tudo. (P84AF)
	7	Prestar atenção nas aulas, escutar o professor. (P55AI)
		É preciso se concentrar, ter muita atenção caso contrário você não aprende nada. (P147AF)
	5	[...] prestar muito atenção, ter concentração, etc. (P45AI)
		Prestar muita atenção na aula e práticas sempre que possível. (P175AF)
	1	Atenção, não bobear e ouvir a professora. (Resposta da questão 5 - P14AI)
		Estudar, prestar atenção nas aulas. (Resposta da questão 5 - P203AF)
	2	Prestar atenção, saber contar. (P62AI)
		Prestar muita a atenção e ser bom em fazer cálculos. (P87AF)
	3	É preciso só prestar a atenção que aprende logo. (P81AF)
		Concentração e prestar atenção no que a professora explica. (P165AF)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Podemos observar com as respostas dos estudantes para essa categoria inicial que os alunos apresentam uma visão de um aluno que tem um papel mais passivo durante a aprendizagem matemática. Charlot (2013) afirma que os estudantes podem considerar que o único responsável pela sua aprendizagem é o professor e o que os alunos precisam fazer é ir para escola e ouvir o que o professor explica. Podemos perceber esse aspecto nas respostas dos estudantes para essa categoria inicial. É importante também ressaltarmos que esse ponto foi destacado nas respostas dos participantes de todos os *clusters*.

4.3.4 Saber fazer/ resolver exercícios em Matemática

Ao perguntarmos aos estudantes sobre o que seria necessário para serem bons em Matemática na questão 5, a categoria inicial *saber fazer/resolver exercícios em Matemática* surgiu nas respostas das pessoas de cinco (5) dos sete (7) *clusters* analisados. A maior porcentagem de correspondência nessa categoria inicial está nas respostas dos alunos do *Cluster* 2, com 50% e a menor percentual foi com os participantes do *Cluster* 4, com 18,1%. Esses dados podem ser visualizados na Tabela 34 apresentada a seguir.

Tabela 34 - Categoria inicial Saber fazer/ resolver exercícios em Matemática

Questão do questionário	Grande categoria	Categorias iniciais	Clusters	%
Questão 5	Crenças sobre os elementos necessários para ser bom em Matemática	D5 - Saber fazer/ resolver exercícios em Matemática	2	50,0
			5	42,8
			3	27,5
			7	22,2
			4	18,1

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

A escolha do termo saber fazer pode dar a conotação de que os alunos podem ter uma visão mais processual da Matemática, que para dominar os conhecimentos matemáticos você necessita saber o passo a passo. As respostas dos estudantes que fazem parte da categoria inicial Saber fazer/ resolver exercícios em Matemática podem ser visualizadas no Quadro 32 apresentado a seguir.

Quadro 32 - Respostas que fazem parte da categoria inicial Saber fazer/ resolver exercícios em Matemática (questão 5)

Questão 5: Em sua opinião o que é preciso para ser bom em Matemática?		
Grande categoria: Crenças sobre os elementos necessários para ser bom em Matemática		
Categoria inicial	Clusters	Fala dos participantes
D5 - Saber fazer/ resolver exercícios em Matemática	2	Saber fazer as contas certas. (P90AF)
		É preciso ser bom em contas e perguntas.
	5	Tem que ser esperto nos números saber fazer conta. (P15AI)
		Saber fazer contas e números. (P44AI)
	3	Saber a tabuada, saber fazer contas, saber números romanos, etc. (P24AI)
		Saber tabuada, aprender as conta a fazer de cabeça. (P190AF)
	7	Saber fazer cálculo de cabeça. (P52AI)
		Saber fazer cálculos anotações. (P99AF)
	4	Precisa saber a tabuada. (P21AI)
		Saber calcular, saber dividir, multiplicar, vezes e memorizar. (P208AF)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

De acordo com Gómez Chacón (2003) existem crenças de professores que consideram a Matemática como uma caixa de ferramentas, enfatizando os procedimentos e as regras para o

ensino de Matemática. A autora articula essas crenças aos professores e suas práticas, porém ela afirma também que as crenças dos professores podem ajudar a construir as crenças dos estudantes. Assim podemos observar nas respostas dos estudantes aspectos que nos remetem a esse tipo de visão da Matemática. As respostas dos estudantes que se encaixam nessa categoria inicial se aproximam mais das **atitudes matemáticas**. Esse tipo de atitude está mais ligado à atividade cognitiva (flexibilidade de pensamento, abertura mental, espírito crítico e objetividade). (GÓMEZ CHACÓN, 2003)

4.3.5 Praticar e se preparar

Ainda na questão 5, categoria “Crenças sobre os elementos necessários para ser bom em Matemática” ficou evidente a categoria inicial *Praticar e se preparar*. Essa categoria esteve presente nas respostas dos estudantes de cinco (5) dos sete (7) *clusters* analisados. O maior percentual de correspondência para essa categoria inicial está no *Cluster 5*, com 71,4% e a menor no *Cluster 3*, com 17,2%. Esses dados podem ser visualizados na Tabela 35 apresentada a seguir.

Tabela 35 - Categoria inicial Praticar e se preparar

Questão do questionário	Grande categoria	Categorias iniciais	Clusters	%
Questão 5	Crenças sobre os elementos necessários para ser bom em Matemática	C5 - Praticar e se preparar	5	71,4
			4	31,8
			6	22,2
			7	22,2
			3	17,2

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Para os estudantes que fazem parte desses *clusters* acreditam que para ser bom em Matemática precisamos praticar e se preparar. Esse ponto vai ao encontro da resposta dos estudantes que pensam que para ser bom precisa “saber fazer”. O praticar pode estar atrelado a uma visão de uma Matemática mais mecânica, na qual você repete muitas vezes o passo a passo de como fazer os exercícios e assim você se torna bom em Matemática. Algumas respostas que representam a categoria inicial *Praticar e se preparar* podem ser visualizadas no Quadro 33 apresentado a seguir.

Quadro 33 - Respostas que fazem parte da categoria inicial Praticar e se preparar (questão 5)

Questão 5: Em sua opinião o que é preciso para ser bom em Matemática?		
Grande categoria: Crenças sobre os elementos necessários para ser bom em Matemática		
Categoria inicial	Cluster	Fala dos participantes
C5 - Praticar e se preparar	5	Estudar, ser esperto e colocar em prática tudo que você aprende em sala de aula. (P133AF)
		Treinar várias vezes os exercícios que passam no quadro. (P185AF)
	4	[...] estudar, praticar um pouco de Matemática em casa. (P98AF)
		Estudar e fazer exercícios naquilo que mais tem dificuldade. (P176AF)
	6	Tem que é tudo bater. (P40AI)
		Raciocínio, memória para sempre lembrar de que conta deve se utilizar. (P174AF)
	7	Estudar. (P63AI)
		Estudar e treinar muito. (P178AF)
	3	Praticar. (P82AF)
		Se esforçar e praticar bastante. (P214AF)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

As respostas dos participantes em geral evidenciam na visão deles que a responsabilidade de se tornarem bons em Matemática é só deles mesmos, de suas atitudes. Pois não observamos pontos que mostrem que levam em consideração o contexto no qual aprendem Matemática e os outros sujeitos que envolvem o processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Com essas respostas dos estudantes é possível observar a relação entre os seus discursos e a crença na qual a Matemática é considerada um conjunto de cálculos, regras e fórmulas, nessa crença a Matemática se resume em aprender, praticar, lembrar e aplicar esquemas e regras. (GÓMEZ CHACÓN, 2003)

Dobarro e Brito (2010) em sua pesquisa fez a articulação entre o desempenho dos estudantes, a autoeficácia e as atitudes dos estudantes, de acordo com as autoras os professores tendem a responsabilizar os estudantes pelas dificuldades que possuem por não se dedicarem o suficiente, porém é importante considerar aspectos cognitivos e afetivos. Os estudantes enfatizaram questões voltadas para suas próprias atitudes. As respostas dos estudantes podem estar ligadas às crenças dos professores sobre o ensino e aprendizagem de Matemática ou até mesmo da família e de outras pessoas com as quais os alunos convivem.

4.4 ASPECTOS DO DOMÍNIO AFETIVO RELACIONADOS AO ENSINO E À APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NA ESCOLA

Nessa seção do texto analisaremos as respostas dos estudantes que se encaixam em categorias que envolvem o ensino e a aprendizagem da Matemática escolar, entre as categorias que serão discutidas estão a aprendizagem, o ensino, o professor, a quantidade de aulas e atividades e também o conteúdo. Estas categorias serão unidas por apresentarem questões que

envolvem o cotidiano das aulas de Matemática na escola e por estarem ligados à construção dos saberes matemáticos dentro do ambiente escolar. A seguir apresentamos as categorias que são englobadas por esses aspectos.

4.4.1 Aprendizagem

Em seis (6) das onze (11) questões analisadas surgiram categorias relacionadas à aprendizagem. Na questão 4 foi onde a aprendizagem apareceu de forma mais significativa nas respostas dos estudantes, para essa questão seis (6) dos sete (7) apresentaram respostas relacionadas à aprendizagem. Na Tabela 36 apresentada a seguir é possível observarmos esses dados.

Tabela 36 - Categorias iniciais relacionadas à aprendizagem

Questão do questionário	Grande categoria	Categorias iniciais	Cluster	%
Questão 2	Crenças sobre a importância de aprender Matemática	D2 - Importante para a aprendizagem	5	19,0
			6	16,6
Questão 4	Fatores que tornam a Matemática fácil ou difícil	B4 - Conseguir aprender	4	40,9
			5	38,0
			7	33,3
			2	26,6
			3	24,1
			1	21,6
Questão 5	Crenças sobre os elementos necessários para ser bom em Matemática	E5 - Entender e aprender o que é ensinado	7	16,6
Questão 6	Justificativa para os sentimentos quando tem aula de Matemática	B6 - A possibilidade de aprender ou não	4	90,9
			7	22,2
Questão 7	Justificativa para os sentimentos antes da prova	C7 - Ser bom em Matemática e conseguir entender e aprender o que é ensinado	7	66,6
Questão 9	Motivos para trabalhar em grupo/ dupla ou sozinho	C9 - Contribuição para aprendizagem	4	36,6
			6	22,2
			1	16,2

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Para a questão 2, categoria “*Crenças sobre a importância de aprender Matemática*” a categoria inicial que emergiu foi *importante para aprendizagem*, o *Cluster 5* teve 19% de correspondência e o *Cluster 6* teve 16,6%. Para esses estudantes a Matemática é importante porque ela proporciona a aprendizagem de forma geral e para aprendizagem dos números e outros conteúdos específicos. Algumas das respostas dos estudantes que podem representar essa categoria inicial podem ser visualizadas no Quadro 34 apresentado a seguir.

Quadro 34 - Respostas que fazem parte da categoria inicial Importante para a aprendizagem (questão 2)

Questão 2: Você acha importante aprender Matemática? Por quê?		
Grande categoria: Crenças sobre a importância de aprender Matemática		
Categorias iniciais	Cluster	Fala dos participantes
D2 - Importante para a aprendizagem	5	Desenvolve o raciocínio lógico, além de aprendermos a usar os números. (P155AF)
	6	Matemática significa aprender os números. (P64AI) Aprendizado. (P188AF)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Para questão 4, grande categoria “*Fatores que tornam a Matemática fácil ou difícil*” a categoria inicial *conseguir aprender* ficou evidente nas respostas dos estudantes de seis (6) dos sete (7) *clusters* analisados. O maior percentual de correspondência está no *Cluster* 4, com 40,9% e o menor percentual no *Cluster* 1, com 21,6%. De acordo com as respostas dos estudantes, a Matemática se torna fácil quando aprendemos e difícil quando não aprendemos, podemos observar essas respostas no Quadro 35 apresentado a seguir.

Quadro 35 - Respostas que fazem parte da categoria inicial Conseguir aprender (questão 4)

Questão 4: Para você aprender Matemática é fácil ou difícil? Por quê?		
Grande categoria: Fatores que tornam a Matemática fácil ou difícil		
Categorias iniciais	Cluster	Fala dos participantes
B4 - Conseguir aprender	4	Porque eu não consigo aprender. (P101AF)
		Porque eu não entendo muito bem as explicações da professora. (P153AF)
	5	Porque nós não entendemos matemática. (P139AF)
		Porque eu entendo com muita facilidade, e geralmente na 1ª explicação eu já compreendo. (P175AF)
	7	Porque eu consigo aprender algumas coisas rápido. (P52AI)
		Pois eu consigo entender bem o que a professora passa. (P170AF)
	2	A matemática quando a gente aprende é muito fácil e divertido. (P28AI)
		Tenho uma facilidade para aprender. (P226AF)
	3	Algumas vezes não entendo. (P73AI)
		Porque eu não entendo nada. (P154AF)
1	Porque demoro para aprender. (P56AI)	
	Porque as vezes mesmo que preste atenção a matéria não entra na cabeça. (P160AF)	

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Os estudantes de apenas um (1) dos sete (7) *clusters* analisados evidenciou a aprendizagem nas respostas para a questão 5, grande categoria “*Crenças sobre os elementos necessários para ser bom em Matemática*”. A categoria inicial *entender e aprender o que é ensinado* teve um percentual de correspondência de 16,6%. Para os estudantes que responderam de acordo com essa categoria afirmam que para ser bom em Matemática é preciso conseguir aprender ou entender com facilidade o que é ensinado. Respostas que representam essa categoria inicial podem ser visualizadas no Quadro 36 apresentado a seguir.

Quadro 36 - Respostas que fazem parte da categoria inicial Entender e aprender o que é ensinado (questão 5)

Questão 5: Em sua opinião o que é preciso para ser bom em Matemática?		
Grande categoria: Crenças sobre os elementos necessários para ser bom em Matemática		
Categoria inicial	Cluster	Fala dos participantes
E5 - Entender e aprender o que é ensinado	7	Entender fácil as coisas, ser esperto. (P89AF)
		Entender o assunto, ter certas facilidades em assuntos. (P129AF)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Em dois (2) dos sete (7) *clusters* analisados para a questão 6 foram evidenciadas respostas que enfatizavam a aprendizagem como algo relevante para os sentimentos antes de aula de Matemática, isso foi visível na grande categoria *Justificativa para os sentimentos quando tem aula de Matemática* na categoria inicial *A possibilidade de aprender ou não*. O percentual de correspondência para essa categoria foi de 90,9% no *Cluster* 4 e 22,2% no *Cluster* 7. Para esses estudantes a aprendizagem se relaciona de forma positiva ou negativa com a forma como se sentem antes de terem aula de matemática. Algumas respostas que representam essa categoria podem ser visualizadas no Quadro 37 apresentado a seguir.

Quadro 37 - Respostas que fazem parte da categoria inicial A possibilidade de aprender ou não (questão 6)

Questão 6: Imagine que você acabou de acordar e lembra que é dia de aula de Matemática na escola, como você se sente em relação a isso? Por que você se sente assim?		
Grande categoria: Justificativa para os sentimentos quando tem aula de Matemática		
Categorias iniciais	Cluster	Fala dos participantes
B6 - A possibilidade de aprender ou não	4	Porque é bom aprender mais. (P12AI)
		Porque eu penso que eu não vou aprender. (P144AF)
	7	Eu não entendo matemática, aí para ajudar eu tenho vergonha de perguntar as coisas. (P89AF)
		[...] tranquila porque consigo aprender. (P103AF)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

A aprendizagem também esteve ligada aos sentimentos antes da prova de matemática na questão 7. Na grande categoria *Justificativa para os sentimentos antes da prova* categoria inicial *Ser bom em Matemática e conseguir entender e aprender o que é ensinado* os estudantes fizeram a relação entre a capacidade de aprender matemática e os sentimentos que precedem um teste de matemática. O percentual de correspondência dessa categoria no *Cluster* 7 é de 66,6%. Respostas que representam essa categoria inicial podem ser visualizadas no Quadro 38 apresentado a seguir.

Quadro 38 - Respostas que fazem parte da categoria inicial Ser bom em Matemática e conseguir entender e aprender o que é ensinado (questão 7)

Questão 7: Antes da prova de Matemática como você se sente? Por que você se sente assim?		
Grande categoria: Justificativa para os sentimentos antes da prova		
Categorias iniciais	Cluster	Fala dos participantes
C7 - Ser bom em Matemática e conseguir entender e aprender o que é ensinado	7	Eu não sou muito bom. (P55AI)
		Confiante quando entendo o conteúdo desesperada quando não entendo o conteúdo. (P103AF)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

A aprendizagem esteve presente no discurso dos estudantes para a questão 9. Ela apareceu na grande categoria *Motivos para trabalhar em grupo/ dupla ou sozinho* com a categoria inicial *Contribuição para aprendizagem*. O percentual de correspondência dessa categoria foi de 36,6 % no *Cluster* 4, de 22,2% no *Cluster* 6 e de 16,2% no *Cluster* 1. De acordo com a fala dos estudantes, a forma como é feita a organização das pessoas durante as aulas pode interferir na aprendizagem de Matemática na escola. Algumas das respostas que representam essa categoria inicial podem ser visualizadas no Quadro 39 apresentado a seguir.

Quadro 39 - Respostas que fazem parte da categoria inicial Contribuição para aprendizagem (questão 9)

Questão 9: Nas aulas de Matemática você gosta mais de trabalhar em grupo ou dupla ou sozinho? Por quê?		
Grande categoria: Motivos para trabalhar em grupo/ dupla ou sozinho		
Categorias iniciais	Clusters	Fala dos participantes
C9 - Contribuição para aprendizagem	4	Porque nós aprendemos juntos. (P41AI)
		Porque com algumas pessoas podemos aprender mais. E algumas pessoas eu prefiro fazer sozinha. (P98AF)
	6	Porque sozinho é mais fácil de aprender. (P60AI)
		Porque você aprende mais rápido. (P74AI)
	1	Porque eu sempre fui melhor sozinha, pois eu entendo tudo. (Resposta da questão 9 - P127AF)
		Porque a maioria das vezes a gente aprende mais coisa com os colegas do que com a própria professora. (Resposta da questão 9 - P128AF)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

A matemática foi considerada por alguns estudantes como algo importante por conta da aprendizagem que proporciona, pelos diferentes conhecimentos que construímos por meio dela. Além disso, os discursos dos estudantes mostraram que para ser bom em matemática é preciso aprender. As falas de alguns estudantes evidenciaram também que afirmam que a Matemática se torna fácil porque aprendemos e não o contrário, aprendemos porque é fácil.

A aprendizagem foi o ponto central nas respostas que fazem parte das categorias exploradas nesta seção. A aprendizagem foi ligada ao domínio afetivo diretamente quando os estudantes justificaram os sentimentos antes da aula de matemática pela possibilidade de aprenderem ou não o que é ensinado. Os estudantes também sugerem que a forma como as

pessoas são organizadas e interagem em sala de aula pode interferir na aprendizagem de Matemática.

Gómez Chacón (2003) afirma que as crenças sobre a aprendizagem de Matemática se articulam à mobilização. Podem ser gerados conflitos e frustrações caso as crenças dos estudantes sobre como devem ser as aulas de Matemática vão de encontro às práticas do professor. Segundo a autora isso pode influenciar na motivação e vontade de aprender Matemática dos estudantes. Charlot (2013) afirma que para que os alunos aprendam é preciso haver atividade intelectual, e para isso é necessário que os conhecimentos que são ensinados tenham sentido para os estudantes e esse sentido deve estar relacionado ao aprendido.

De acordo com Gómez Chacón (2003) as emoções podem surgir da quebra de expectativas dos sujeitos. Por isso é essencial compreender as expectativas dos estudantes para o processo de ensino e aprendizagem de Matemática em suas trajetórias escolares. Saber o que os alunos esperam das aulas de Matemática para o futuro pode contribuir para que as relações durante as aulas possam ser compostas por sentimentos e emoções positivas. Além disso, podem contribuir para que os professores possam pensar estratégias para transformar as crenças dos estudantes sobre a Matemática e o seu ensino e aprendizagem.

As crenças também se relacionam com a aprendizagem, afirma Chacón (2003). As crenças são determinadas pelas experiências das pessoas e essas crenças podem influenciar o comportamento dos estudantes e a aprendizagem de Matemática. A aprendizagem também pode contribuir para a constituição das crenças. Essa é uma dinâmica circular que representa a relação entre crenças e aprendizagem.

4.4.2 Ensino

As categorias ligadas ao ensino estão presentes nas respostas de três (3) das onze (11) questões analisadas. O ensino é ligado a uma aula considerada legal, às expectativas dos estudantes em relação ao ensino de matemática nas próximas etapas de ensino e também à forma de ensinar dos professores. O ensino está presente para a questão 11 em todos os *clusters*, para a questão 8 em 5 *clusters* e para a questão 10 em 3 *clusters*. Esses dados podem ser visualizados na Tabela 37 apresentada a seguir.

Tabela 37 - Categorias iniciais relacionadas ao ensino

Questão do questionário	Grande categoria	Categorias iniciais	Cluster	%
Questão 8	Elementos que tornam uma aula legal	A8 - Forma e método	5	71,4
			3	55,1
			4	40,9
			2	20,0
			1	18,9
Questão 10	Expectativas em relação às aulas de Matemática no futuro dentro da escola	D10 – Ensino	5	57,1
			6	33,3
			1	21,6
Questão 11	Crenças sobre as características e atitudes de um bom professor de Matemática	B11 - Forma de ensino	4	72,7
			1	67,5
			3	58,6
			7	44,4
			5	42,8
			6	27,7
			2	26,6

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

A categoria inicial *Forma e método* emergiu na grande categoria *Elementos que tornam uma aula legal* na questão 8. Essa categoria teve maior percentual de correspondência no *Cluster 5*, com 71,4% e menor percentual no *Cluster 1*, com 18,9%. A forma de ensino e o método foram ligados ao que seria considerado uma aula legal ou não, os alunos deram diferentes exemplos de formas e metodologias que consideram legais e também de formas de ensinar que não os agradavam. Algumas respostas que representam essa categoria podem ser visualizadas no Quadro 40 apresentado a seguir.

Quadro 40 - Respostas que fazem parte da categoria inicial Forma e método (questão 8)

Questão 8: Para você como deveria ser uma aula de Matemática para que seja uma aula legal?		
Grande categoria: Elementos que tornam uma aula legal		
Categorias iniciais	Cluster	Fala dos participantes
A8 - Forma e método	5	Olha gosto quando os professores fazem algo diferente como a minha professora fez, nós fizemos uma pizza para nós entender fração. (P45AI)
		Deveria ser diferenciada com gincanas e atividades em grupo.
	3	A matemática tinha que ser brincando. (P58AI)
		Fazer uma roda, conversar entre os colegas, tirar as dúvidas, fazer atividades coletivas, conversar durante a aula, dar risadas durante a aula, etc. (P97AF)
	4	1 em dupla e 2 com jogos. (P78AI)
		Ser mais aula prática usando números e menos teórica só escrevendo no quadro. (P105AF)
	2	Com dinâmicas, não só dentro da sala de aula. (P220AF)
		Ter atividades diferenciadas, como algo em grupo. (P225AF)
	1	Uma aula que nós não só faça atividades, uma aula em que nós tenhamos atividades diferenciadas, como jogos... (P125AF)
		Ela ser mais dinâmica, com atividades diferentes, não só a teoria. (P131AF)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Para a questão 10 na grande categoria *Expectativas em relação às aulas de Matemática no futuro dentro da escola* com a categoria inicial *Ensino* os estudantes destacaram expectativas

em relação ao ensino que será ministrado nas próximas etapas que passarão em suas trajetórias escolares. Essas expectativas podem ser representadas nos discursos de forma positiva ou negativa e podem apresentar desejos de ter um ensino de qualidade e mais prazeroso. O percentual de correspondência para essa categoria inicial foi de 57,1% no *Cluster* 5, de 33,3% *Cluster* 6 e de 21,6% no *Cluster* 1. Algumas respostas que representam essa categoria inicial podem ser visualizadas no Quadro 41 apresentado a seguir.

Quadro 41 - Respostas que fazem parte da categoria inicial Ensino (questão 10)

Questão 10: Como você espera que sejam as aulas de Matemática quando você estiver no 9º ano do Ensino Fundamental/ 3º ano do Ensino Médio?		
Grande categoria: Expectativas em relação às aulas de Matemática no futuro dentro da escola		
Categorias iniciais	Cluster	Fala dos participantes
D10 - Ensino	5	Que os professores ensinem bem a matéria. (P139AF)
		Explicações boas, com contas organizadas, que possa entender mesmo. (P177AF)
	6	Com raiz quadrada e muito chatas. (P03AI)
		Espero que eu seja melhor e a professora saiba ensinar. (P84AF)
	1	Como é agora prática e rápida. (P02AI)
		Sejam muito boas e bem ensinadas. (P181AF)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

A forma de ensino também apareceu quando os estudantes foram questionados sobre as características de um bom professor de matemática, na questão 11. Foi na categoria inicial *Forma de ensino* incluída na grande categoria *Crenças sobre as características e atitudes de um bom professor de Matemática* que estudantes evidenciaram que uma das coisas que fazem ser um bom professor é a forma de ensinar desse profissional. Entre os pontos destacados pelos estudantes estão a qualidade da explicação, a importância do auxílio do professor, o ensino de forma mais divertida com brincadeira e atividades diferentes e também a vontade do professor de ensinar. Nessa categoria inicial a maior correspondência foi de 72,7% no *Cluster* 4 e menor correspondência de 26,6% no *Cluster* 2.

Quadro 42 - Respostas que fazem parte da categoria inicial Forma de ensino (questão 11)

Questão 11: Como seria para você um bom professor de Matemática?		
Grande categoria: Crenças sobre as características e atitudes de um bom professor de Matemática		
Categorias iniciais	Cluster	Fala dos participantes
B11 - Forma de ensino	4	Que explicasse bem direito até o aluno entender. (P144AF)
		Um professor que explicasse melhor aos alunos. Mudar a fórmula explicativa deles. (P153AF)
	1	Ensinar bem, esclarecer a matéria. (P91AF)
		Um professor que tire todas as nossas dúvidas quando não entendermos o conteúdo. (P125AF)
	3	Que ensinasse direitinho e se o aluno tivesse uma dúvida e o professor explicasse. (P01AI)
		Um professor que explica bem a matéria e que faz brincadeiras em sala de aula. (P231AF)
	7	Explica bem, responde as perguntas. (P52AI)
		Precisaria explicar bem, tirar dúvidas e sempre ajudar. (P99AF)
	5	Bom um que se tiver dúvidas ele explique, faça atividades diferentes. (P45AI)
		Seria um professor que ajudasse nas horas que pedissem ajuda, como já fazem e um professor que trabalhasse com vários tipos de explicação e atividades. (P201AF)
	6	Que ensinasse de forma divertida. (P03AI)
		Um professor que não fica só no quadro, só falando, ele dando atividades diferenciadas e ser mais divertido. (P174AF)
	2	Que explicasse tudo certo. (P53AI)
Ser legal, gentil, explicar a matéria bem e com vontade. (P87AF)		

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Nessa seção pudemos observar que os estudantes articulam o ensino ao professor, que possuem crenças bem definidas sobre qual é o melhor ensino e também possuem expectativas que se focam em como será a forma de ensinar Matemática no futuro dentro da escola. Foi possível evidenciar com as respostas dos estudantes a ligação entre a forma e método utilizado pelo professor para ensinar e as qualidades para ser um bom professor de Matemática. Sobre a forma de ensinar do professor foram considerados pelos alunos a disponibilidade que o docente tem para tirar dúvidas e ajudar quando necessário, a explicação quantas vezes for necessária e de forma clara. Os estudantes destacaram a necessidade do(a) professor(a) fazer atividades diferentes, explicar mais e de não dar apenas aulas teóricas.

Nos estudos de Menegat (2006) ficou evidente a indissociabilidade entre metodologia e os afetos. Os estudantes apresentaram também expectativas sobre a forma que a Matemática vai ser ensinada no futuro em suas trajetórias escolares. Muitos esperam um ensino de qualidade e que ele aconteça de diferentes maneiras. De acordo com Charlot (2013), os seres humanos são incompletos e precisam aprender e existem diferentes formas de aprender, as pessoas se relacionam de diversas formas com o mundo e por isso aprendem de forma diferenciada.

Nos estudos de Gómez Chacón (2003) os estudantes apresentaram crenças sobre o papel do professor em relação à aprendizagem e à metodologia. Para esses estudantes os professores

são considerados transmissores dos conhecimentos e o detentor das respostas. De acordo com a autora existe um possível impasse na escola, os estudantes apresentam uma visão mais tradicional do ensino, no entanto existe uma tendência na didática que visa a transformação do papel que desempenha o professor, agora ele deve ser o mediador e facilitador da aprendizagem de Matemática e não um mero transmissor. Quando as crenças dos professores e dos alunos sobre como deve acontecer o ensino são diferentes, podem surgir conflitos nas aulas de Matemática.

Algumas das respostas dos participantes da nossa pesquisa se articulam ao estudo de Gómez Chacón (2003), muitos estudantes dizem que os professores devem sempre estar dispostos a tirar as dúvidas dos alunos e explicar sempre quando necessário e com qualidade. Outros estudantes apresentam respostas que vão de encontro com o que evidenciou a autora, afirmam que querem aulas que tenham brincadeira e sejam divertidas, desejam que a forma de explicar seja transformada e que o ensino aconteça de diferentes formas.

De acordo com Charlot (2013) é um equívoco afirmar que a finalidade da escola é ensinar. Para o autor, o ensino é apenas um meio para aprender e o verdadeiro objetivo da escola é a aprendizagem. Ao observarmos as respostas dos estudantes voltadas para o ensino, evidenciou-se o grande foco que os estudantes dão para a forma de ensinar do professor. Essas crenças podem ser influenciadas até mesmo pelas crenças dos próprios professores em relação ao papel da escola diante da necessidade da construção dos conhecimentos matemáticos. Além disso, ficou evidente a perspectiva dos estudantes em relação à responsabilidade do professor na aprendizagem e nas relações estabelecidas em sala de aula.

De acordo com Chacón (2003) são as crenças sobre a Matemática e a aprendizagem de Matemática que estão mais presentes nas práticas dos professores ao ensinarem Matemática. A autora destaca três visões da Matemática adotadas pelos professores e a relação delas com as práticas, a visão utilitarista, a visão platônica e a perspectiva da resolução de problemas. Em cada uma das visões há certa tendência para determinadas práticas pedagógicas, o que tem a visão utilitarista tende a ensinar enfatizando regras e procedimentos, a visão platônica privilegia o ensino que foca nos conceitos e na lógica dos procedimentos e para o professor que adota a perspectiva da resolução de problema é o interesse dos estudantes que se destaca, juntamente com os processos criativos. Na nossa pesquisa não sabemos como são as práticas dos professores, é somente a partir das perspectivas dos estudantes que observamos aspectos relacionados ao desejo deles, ou seja, as expectativas e também em como querem que o ensino

aconteça, mas podemos observar no discurso dos estudantes pontos que vão ao encontro das três visões.

4.4.3 Professor

Aqui reunimos as categorias iniciais que se referiam especificamente ao professor. O professor apareceu em duas (2) das onze (11) questões analisadas, as categorias iniciais que surgiram foram, *Professor* e *Características do professor*. Todos os *clusters* tiveram respostas que se encaixam na categoria *Características do professor* para a questão 11, isso não é de se estranhar pois essa foi a questão que perguntou o que seria preciso para ser um bom professor de Matemática. No entanto para a questão 8, a categoria *Professor* apareceu em seis (6) dos sete (7) *clusters* analisados, ou seja, apenas um grupo de estudantes não mencionou o professor como algo relevante para que uma aula fosse considerada legal. Esses dados podem ser visualizados na Tabela 38 apresentada a seguir.

Tabela 38 - Categoria relacionadas ao professor

Questão do questionário	Grande categoria	Categorias iniciais	Cluster	%
Questão 8	Elementos que tornam uma aula legal	B8 - Professor	7	55,5
			1	35,1
			5	28,5
			6	27,7
			2	23,3
			3	17,2
Questão 11	Crenças sobre as características e atitudes de um bom professor de Matemática	A11 - Características do professor	2	70,0
			5	66,6
			6	66,6
			4	59,0
			3	58,6
			7	55,5
			1	40,5

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Quando os alunos foram questionados sobre o que é preciso para uma aula de matemática ser legal, vários mencionaram o professor como algo importante. As respostas que trouxeram o professor com um papel essencial para uma aula de matemática legal ficaram na categoria inicial *Professor*, essa categoria inicial teve maior percentual de correspondência no *Cluster 7*, com 55,5% e menor percentual de correspondência no *Cluster 3*, com 17,2%. Alguns dos pontos destacados pelos estudantes para essa questão foram relacionados às características do professor, à qualidade do profissional e também a forma de interagir em sala. Algumas das respostas que representam essa categoria inicial podem ser visualizadas no Quadro 43 apresentado a seguir.

Quadro 43 - Respostas que fazem parte da categoria inicial Professor (questão 8)

Questão 8: Para você como deveria ser uma aula de Matemática para que seja uma aula legal?		
Grande categoria: Elementos que tornam uma aula legal		
Categorias iniciais	Cluster	Fala dos participantes
B8 - Professor	7	Ter bons professores. (P55AI)
		Uma aula em que o professor gosta do que faz deixa os alunos confiantes e explique bem. (P147AF)
	1	Uma aula espontânea com um professor ou uma professora gente boa! (Resposta da questão 8 - P186AF)
		Por mim, não tem essa de aula chata e legal. Só basta a professora ser boa. (Resposta da questão 8 - P205AF)
	5	Com o professor interagindo mais com os alunos brincando um pouco, mas nunca fugindo do assunto. (P133AF)
		Que os professores ensinem direito a matéria. (P139AF)
	6	Que a professora seja brincalhona que ajude e seja fácil a matéria. (P27AI)
		Deveria ser com um professor calmo e que não se estressasse facilmente. E que soubesse explicar. (P84AF)
	2	A professora deve ser legal, ajudar os alunos com mais dificuldades. (P62AI)
		Tem que ser um professor alegre contente com a vida que não traga rancor de casa e desconte na gente (alunos). (P90AF)
3	Que a professora converse. (P61AI)	
	Professor que interagem com os alunos que não só dá aula brinca com os alunos que ama o trabalho. (P190AF)	

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Para a questão 11, a categoria inicial que se refere ao professor foi *Características do professor* incluída na grande categoria *Crenças sobre as características e atitudes de um bom professor de Matemática*. Essa categoria inicial teve maior correspondência no *Cluster 2*, com 70% e menor correspondência no *Cluster 1*, com 40,5%. Dentre as características que apareceram nas falas dos estudantes está ser paciente, engraçado, atencioso, inteligente, amar o que faz, entre outros. Algumas das respostas que representam essa categoria inicial podem ser visualizadas no Quadro 44 apresentado a seguir.

Quadro 44 - Respostas que fazem parte da categoria inicial Características do professor (questão 11)

Questão 11: Como seria para você um bom professor de Matemática?		
Grande Categoria: Crenças sobre as características e atitudes de um bom professor de Matemática		
Categorias iniciais	Clusters	Fala dos participantes
A11 - Características do professor	2	Um professor que tenha paciência. (P50AI)
		Ele precisa ser engraçado. (P106AF)
	5	Engraçado e que tenha bastante alegria. (P44AI)
		Atencioso, paciente, alegre (sei que tem altos e baixos na vida) divertido, extrovertido. (P192AF)
	6	Um professor insistente, um professor que seja chato, persistente, um professor que fique no pé do aluno. (P64AI)
		Para ser um ótimo professor de matemática é preciso amar fazer isso, é preciso ter paixão em ensinar. (P79AF)
	4	Legal, inteligente e com paciência. (P12AI)
		Inteligente e compreensiva. (P43AI)
	3	A muito alegre. (P09AI)
		Ser engraçado ser brincalhão e gente boa. (P81AF)
	7	Ser mais legal, mais simpático, a nossa professora agora ela é muito fechada, muito rígida, e sem graça, isso deixa os alunos com raiva e ódio, eu que sou estressado odeio isso. (P89AF)
		Ser muito alegre e paciente. (P115AF)
	1	Esperto, legal e bonzinho. (P18AI)
Uma professora mais legal. (P128AF)		

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Pudemos observar nas respostas dos estudantes que para eles o professor é considerado essencial para que a aula de Matemática seja legal. Porém as características que esses participantes elencaram estão ligadas ao ser professor, ou seja, eles elencam características e atitudes que contribuem para o processo de ensino e aprendizagem de Matemática e de forma secundária características pessoais. Assim como em nossa pesquisa, Mattos (2016) observou e evidenciou a existência de uma carga afetiva complexa entre os estudantes e os professores, podendo ser um fator de influência no interesse e aproximação entre os conteúdos de Matemática e os alunos.

Um bom professor para os estudantes pode ser um professor, legal, divertido, engraçado, brincalhão, esperto, etc. As características pessoais dos professores se destacaram nas respostas dos estudantes para a questão que perguntava sobre o que é preciso para ser um bom professor de Matemática. Os estudantes também fizeram a articulação entre as características do professor, o ensino e a forma que interagem com eles durante o processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Ao mesmo tempo, o professor precisa se relacionar bem com os alunos, mas isso não é suficiente, ele precisa ensinar com qualidade e possuir qualidades pessoais que agradem os estudantes.

JO que se constatou nos estudos de Gómez Chacón (2003) vão ao encontro dos achados na nossa pesquisa. De acordo com a autora, os estudantes consideraram importante as características pessoais dos professores e também dão destaque a metodologia e a forma de se

relacionar com os alunos. Um professor mais afetivo pode contribuir para que os estudantes se aproximem mais da Matemática e para que aprendam, além disso, a forma como professor e estudantes se relacionam pode interferir na perda de gosto pela Matemática no decorrer da trajetória escolar dos estudantes. (ALVES, 2014). Quando as relações se estabelecem de forma positiva a aprendizagem e a relação entre os estudantes são favorecidas. (PERUCHIN, 2017)

4.4.4 Quantidade de aulas e conteúdo

O *Cluster 1*, foi o único grupo de estudantes que teve respostas que fizeram emergir a categoria inicial *A quantidade de aula e atividades*, essa categoria faz parte da grande categoria *Elementos que tornam uma aula legal* para a questão 8. O percentual de correspondência nessa categoria é de 16,2% no *Cluster 1*. Esses dados podem ser visualizados na Tabela 39 apresentada a seguir.

Tabela 39 - Categoria inicial A quantidade de aula e atividades

Questão do questionário	Grande Categoria	Categorias Iniciais	Cluster	%
Questão 8	Elementos que tornam uma aula legal	H8 - A quantidade de aula e atividades	1	16,2

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Para os estudantes que fazem parte dessa categoria uma aula legal é baseada na quantidade de aula e ou atividades que tem. Para determinados estudantes uma aula legal deve ter menos atividades, para outros, mais atividades, com muitas contas, com muitos trabalhos. Isso pode estar articulado ao sentido dado às atividades pelos estudantes. Os estudantes pensam na quantidade de atividades, mas não mencionam nada sobre a sua forma, os objetivos e a ligação com as suas realidades. Respostas que representam a categoria inicial *A quantidade de aula e atividades* podem ser visualizadas no Quadro 45 apresentado a seguir.

Quadro 45 - Respostas que fazem parte da categoria inicial A quantidade de aulas e atividades (questão 8)

Questão 8: Para você como deveria ser uma aula de Matemática para que seja uma aula legal?		
Grande Categoria: Elementos que tornam uma aula legal		
Categorias iniciais	Cluster	Fala dos participantes
H8 - A quantidade de aulas e atividades	1	Menos exercícios. (P80AF)
		Menos atividade. (P143AF)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Para alguns estudantes do *Cluster 6*, uma aula legal está ligada ao conteúdo que vai ser trabalhado durante as aulas de Matemática. As respostas desses estudantes estão sendo representadas pela categoria inicial *Conteúdo* que faz parte da grande categoria *Elementos que*

tornam uma aula legal. O percentual de correspondência para essa categoria inicial no *Cluster* 6 é de 33,3%. Esses dados podem ser visualizados na Tabela 40 apresentada a seguir.

Tabela 40 - Categoria inicial Conteúdo

Questão do questionário	Grande categoria	Categorias Iniciais	Clusters	%
Questão 8	Elementos que tornam uma aula legal	C8 - Conteúdo	6	33,3

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

As quatro operações foi o conteúdo que foi ligado a uma aula legal, não apenas para alunos do 5º ano, mas também para estudantes do 9º ano. Respostas que representam a categoria inicial *Conteúdo* podem ser visualizadas no Quadro 46 apresentado a seguir.

Quadro 46 - Respostas que fazem parte da categoria inicial Conteúdo (questão 8)

Questão 8: Para você como deveria ser uma aula de Matemática para que seja uma aula legal?		
Grande Categoria: Elementos que tornam uma aula legal		
Categorias iniciais	Cluster	Fala dos participantes
C8 - Conteúdo	6	Para ela ser legal precisa de continha de divisão, sem divisão ela fica sem graça. (P72AI)
		Com exercícios com + ou - para contar. (P141AF)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

A relação que os estudantes fazem entre a quantidade de aulas e atividades e o conteúdo para que a aula de Matemática seja legal pode evidenciar a forma como se sentem sobre a forma que as aulas de Matemática acontecem. Além disso, isso pode se articular às habilidades que os estudantes possuem para solucionar os problemas em Matemática. Podemos também pensar sobre o sentido que essas atividades têm para os estudantes. De acordo com Charlot (2013) para que o aluno aprenda ele precisa encontrar um sentido no que está aprendendo, para que então ele tenha prazer ao construir os conhecimentos matemáticos, a escola precisa encontrar meios para suscitar o desejo de aprender dos alunos.

De acordo com Gómez Chacón (2003) existem consequências do domínio afetivo para o ensino e aprendizagem de Matemática. Os afetos podem influenciar na maneira como os alunos aprendem Matemática e também na maneira que a utilizam; são eles que constituem o contexto pessoal de ensino e de aprendizagem; podem interferir no autoconceito dos alunos de Matemática; auxilia nas interações que acontecem no sistema cognitivo; ajuda a compor a realidade social da sala de aula e podem impedir a eficácia dos estudantes enquanto aprendizes de Matemática.

4.5 RELAÇÃO COM O SABER MATEMÁTICO

Esse tópico apresenta categorias que envolvem a relação dos estudantes com o saber matemático. Trataremos das relações estabelecidas com a Matemática que ficou evidente nas respostas dos estudantes para diferentes perguntas do questionário. Aqui serão apresentados aspectos positivos e negativos do domínio afetivo presentes nas relações estabelecidas com o saber matemático.

4.5.1 Relações estabelecidas com a matemática

Nessa seção foram unidas as categorias iniciais que tem como ponto central a relação entre os estudantes e a Matemática escolar. Essas relações geralmente são expressas nos discursos dos estudos por meio de sentimentos e ou valores negativos ou positivos diante da Matemática dentro da escola. As categorias surgiram nas respostas de duas (2) das onze (11) questões analisadas, foram elas *Relações estabelecidas com a Matemática* para a questão 1 e *Relações estabelecidas com a Matemática e expectativas* para a questão 6. A primeira esteve nas respostas de três (3) dos sete (7) *clusters* analisados e a segunda esteve em seis (6) *clusters*, só não esteve nas respostas dos estudantes do *Cluster* 4. Esses dados podem ser visualizados na Tabela 41 apresentada a seguir.

Tabela 41 - Categorias iniciais que tratam das relações estabelecidas com a Matemática

Questão do questionário	Grande categoria	Categorias iniciais	Cluster	%
Questão 1	Significado da Matemática	A1 - Relações estabelecidas com a Matemática	5	28,5
			7	27,7
			2	26,6
Questão 6	Justificativa para os sentimentos quando tem aula de Matemática	A6 - Relações estabelecidas com a Matemática e expectativas	2	80,0
			6	72,2
			1	64,8
			3	58,6
			5	47,6
			7	33,3

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Alguns estudantes mostraram as relações que estabelecem com a Matemática na escola quando foram questionados na questão 1, sobre o que a Matemática significava para eles. As respostas apresentaram aspectos do domínio afetivo que evidenciam a possível relação que os alunos estabelecem com a disciplina de Matemática, essas respostas foram incluídas na categoria inicial *Relações estabelecidas com a Matemática* que faz parte da grande categoria

Significado da Matemática. Essa categoria inicial tem o maior percentual de correspondência no *Cluster 5* com 28,5%, em seguida no *Cluster 7* com 27,7% e por fim o *Cluster 2* com 26,6%. Dentre as respostas dos estudantes tiveram termos que remetem a relações positivas e gosto pela matemática (boa, maravilhosa, alegria, extraordinário, etc.) e outras a relações negativas (chatice, horrível, desespero, tristeza). Algumas das respostas que representam essa categoria inicial podem ser visualizadas no Quadro 47 apresentado a seguir.

Quadro 47 - Respostas que fazem parte da categoria inicial Relações estabelecidas com a Matemática (questão 1)

Questão 1: Se você pudesse descrever o que a Matemática significa para você em uma palavra qual você usaria?		
Grande Categoria: Significado da Matemática		
Categorias iniciais	Cluster	Fala dos participantes
A1 - Relações estabelecidas com a Matemática	5	Que ele é boa ele é a única matéria gosto. (P15AI)
		Chatice. (P136AF)
	7	Tristeza, apesar de influenciar bastante em meus estudos. (P147AF)
		Desespero. (P171AF)
	2	Maravilhosa (P30AI)
		Horrível (P150AF)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Na questão 6, na categoria inicial *Relações estabelecidas com a Matemática e expectativas* que faz parte da grande categoria *Justificativa para os sentimentos quando tem aula de Matemática* pudemos observar por meio das respostas dos estudantes se possuem relação negativa ou positiva da Matemática. Quando foram questionados sobre o que sentiam antes de ter uma aula de Matemática muitos expressaram gostar ou não gostar de matemática como algo que justifica os sentimentos que tem nessa situação, além disso, ficou visível em algumas respostas a insegurança apresentada diante do que poderia acontecer nas aulas, se iriam aprender ou não ou se o novo conteúdo seria mais difícil, por exemplo. Algumas das respostas que representam essa categoria inicial podem ser visualizadas no Quadro 48 apresentado a seguir.

Quadro 48 - Respostas que fazem parte da categoria inicial Relações estabelecidas com a Matemática e expectativas (questão 6)

Questão 6: Imagine que você acabou de acordar e lembra que é dia de aula de Matemática na escola, como você se sente em relação a isso? Por que você se sente assim?		
Grande categoria: Justificativa para os sentimentos quando tem aula de Matemática		
Categoria inicial	Cluster	Fala dos participantes
A6 - Relações estabelecidas com a Matemática e expectativas	2	Porque eu amo matemática (P31AI)
		Odeio matemática. (P189AF)
	6	Porque eu gosto muito de matemática. (P74AI)
		Porque eu odeio matemática e a professora também. (P84AF)
	1	Porque eu adoro matemática. (Resposta da questão 6 - P35AI)
		Porque eu penso que não vou conseguir fazer as tarefas, etc. (Resposta da questão 6 - P198AF)
	3	Eu não sei explicar mas é uma sensação ruim. (P24AI)
		Porque eu não gosto de matemática mas tem que aprender, fazer o que né. (P209AF)
	5	Porque eu gosto de matemática. (P83AF)
		Porque eu gosto de matemática e pretendo me formar em matemática ou veterinária. (P201AF)
	7	Frustrada porque não gosto, mas tranquila porque consigo aprender. (P103AF)
		Porque eu gosto de matemática. (P170AF)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Para alguns estudantes as relações que estabelecem com a Matemática justificam os sentimentos antes de ter aula de Matemática, entre os aspectos evidenciados pelos estudantes estão o gosto pela Matemática, achar a Matemática chata e entediante e até mesmo a insegurança diante da capacidade de realizar as atividades Matemática.

Os aspectos do domínio afetivo presentes nas relações entre os estudantes e a Matemática escolar podem ser considerados uma forma de avaliação, afirma Chacón (2003). As crenças, sentimentos, emoções, atitudes e valores podem evidenciar as experiências anteriores que os estudantes tiveram com a Matemática na escola e a forma de ensino que receberam. A escola precisa aguçar o olhar sobre os aspectos do domínio afetivo, levando em consideração o impacto deles nas relações que estudantes estabelecem com a Matemática e consequentemente na aprendizagem. Segundo Chacón (2003) os aspectos do domínio afetivo podem estimular a aprendizagem, porém eles também podem dificultá-la, pois os conhecimentos subjetivos são difíceis de transformar, tendem a estar enraizados nos sujeitos.

4.5.2 Gosto

A categoria inicial *gosto* teve destaque nas respostas dos estudantes para a questão 7, grande categoria “justificativa para os sentimentos antes da prova”. Essa categoria inicial ficou evidente nas respostas dos estudantes de dois (2) *clusters* dos sete (7) analisados. A

porcentagem para essa categoria inicial ficou bem próxima nos dois grupos, no *Cluster 2* ficou 23,3% e no *Cluster 6* ficou 22,2%. Esses dados podem ser visualizados na Tabela 42 a seguir.

Tabela 42 - Categoria inicial Gosto

Questão do questionário	Grande categoria	Categorias iniciais	Clusters	%
Questão 7	Justificativa para os sentimentos antes da prova	D7 - Gosto	2	23,3
			6	22,2

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Para os estudantes que fazem parte desses dois grupos o gosto pode favorecer sentimentos positivos ou negativos em relação à prova de Matemática. Alguns mencionam o gosto pela Matemática e outros o gosto pela prova de Matemática. Algumas respostas dos estudantes que representam essa categoria inicial podem ser visualizadas no Quadro 49 apresentado a seguir.

Quadro 49 - Respostas que fazem parte da categoria inicial O gosto (questão 7)

Questão 7: Antes da prova de Matemática como você se sente? Por que você se sente assim?		
Grande categoria: Justificativa para os sentimentos antes da prova		
Categoria inicial	Cluster	Fala dos participantes
D7 - O gosto	2	Porque eu amo a prova de Matemática. (P68AI)
		Porque não gosto de Matemática. (P157AF)
	6	Porque eu gosto de Matemática. (P25AI)
		Porque eu amo Matemática. (P72AI)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

O gosto é construído socialmente, afirma Charlot (2013), porém as pessoas tendem a não ter essa percepção, interpretando o gosto como algo peculiar, que pertence a cada um de maneira individual. Podemos perceber a dimensão social do gosto a partir das similaridades entre os gostos, essas similaridades existem porque os gostos se constituem de forma social. De acordo com o autor, as pessoas desempenham papéis em relação à sua história pessoal e também à sua história social. Durante as aulas é necessário levar em consideração essas duas dimensões dos seres humanos, que são sociais e ao mesmo tempo tem especificidades e possuem uma forma própria de relacionar com o mundo.

Para Gómez Chacón (2003) só o gosto não é suficiente para que os alunos sejam capazes de construir conhecimento matemáticos. O aluno pode amar Matemática e mesmo assim não conseguir alcançar o êxito na resolução dos problemas matemáticos. A falta de gosto pela Matemática também não exclui a possibilidade de o aluno ser capaz de aprender Matemática, inclusive podendo apresentar até grande facilidade de resolver as atividades matemáticas na escola.

4.5.3 Elementos que oportunizam a vontade e o gosto por estar na aula de matemática

Muitos alunos consideraram a vontade de aprender como um fator importante para a relação que estabelecem com a Matemática e para sua capacidade de aprendê-la. Para complementar essa questão pudemos observar na questão 6, categoria “*Justificativa para os sentimentos quando tem aula de Matemática*” a categoria inicial *Elementos que oportunizam ter vontade e gosto por estar na aula de Matemática* que apresenta elementos que podem contribuir para que se tenha vontade de aprender Matemática.

Tabela 43 - Categoria inicial Elementos que oportunizam ter vontade e gosto por estar na aula de Matemática

Questão do questionário	Grande categoria	Categorias iniciais	Clusters	%
Questão 6	Justificativa para os sentimentos quando tem aula de Matemática	C6 - Elementos que oportunizam ter vontade e gosto por estar na aula de Matemática	7	33,3
			3	24,1
			5	19,0

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Essa categoria inicial está presente nas falas dos estudantes de três (3) dos sete (7) *clusters* analisados. Essa categoria inicial teve o percentual de 33,3% no *Cluster 7*, em seguida de 24,1 % no *Cluster 3* e por fim com 19,9% no *Cluster 5*. Os estudantes que fazem parte desses *clusters*, dão destaque ao que pode contribuir para que estudantes tenham vontade e gosto por aprender Matemática. As respostas dos estudantes que representam a categoria inicial *Elementos que oportunizam ter vontade e gosto por estar na aula de Matemática*, podem ser visualizadas no quadro 50 apresentado a seguir.

Quadro 50 - Respostas que fazem parte da categoria inicial Elementos que oportunizam ter vontade e gosto por estar na aula de Matemática (questão 6)

Questão 6: Imagine que você acabou de acordar e lembra que é dia de aula de Matemática na escola, como você se sente em relação a isso? Por que você se sente assim?		
Grande categoria: Justificativa para os sentimentos quando tem aula de Matemática		
Categorias iniciais	Clusters	Fala dos participantes
C6 - Elementos que oportunizam ter vontade e gosto por estar na aula de Matemática	7	Porque eu sou bom em Matemática. (P63AI)
		A porque as vezes é chato, ainda mais duas aulas por dia. (P99AF)
	3	Porque tô aprendendo um conteúdo novo. (P109AF)
		Pois logo cedo na primeira aula já tem que fazer cálculos complicados e sem lógica. (P132AF)
	5	Porque sei que vou aprender coisas novas. (P29AI)
		Porque em aula de Matemática me dá sono. (P139AF)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

As respostas dos estudantes evidenciaram a importância dos sentimentos negativos e positivos na relação que estabelecem com a Matemática, o gosto teve um destaque, porém

sentimentos negativos também ficaram evidentes. A pesquisa de Guimarães (2007) constatou que a maioria dos estudantes tinham gosto pela Matemática, e que a afetividade é positiva e importante para aprendizagem dos estudantes em Matemática. Para Dittrich (2010) o gosto é um dos fatores que podem contribuir para que alunos tenham sucesso na Matemática dentro da escola.

Alguns dos estudantes também destacaram alguns elementos que podem interferir na vontade e no gosto por estar nas aulas de matemática. As respostas desses estudantes mostram a subjetividade dos estudantes, mostrando suas diferentes formas de vivenciar a construção do conhecimento. Alguns mostram suas preferências em relação à situação de aprendizagem. De acordo com Charlot (2013) é preciso respeitar as particularidades das situações de aprendizagem e as diferentes formas de aprender dos estudantes.

Diante desses dados é essencial destacarmos o crucial papel do professor para os aspectos do domínio afetivo dos estudantes. As emoções dos estudantes, por exemplo, podem expressar suas necessidades durante o processo de ensino e aprendizagem de Matemática. O professor deve agir com o intuito de favorecer os sentimentos positivos e minimizar os sentimentos negativos (CARDOZO; BENEVIDES-PEREIRA, 2009). Além disso, o gosto pode estar ligado à relação que estabelecem com os professores de cada disciplina. (ALVES, 2014).

Charlot (2013) destaca a importância do prazer na relação que os estudantes estabelecem com o saber. Para ele, a mobilização para aprender está diretamente ligada ao desejo de construir os conhecimentos. O aluno se interessa e tem vontade de aprender quando durante a aula ele tem seu desejo satisfeito, na medida em que se relaciona com o saber que é ensinado pelo professor. O gosto destacado pelos estudantes na nossa pesquisa pode ser considerado a expressão do prazer que sentem ou deixam de sentir durante as relações com o saber matemático em sala de aula. Isso mostra a necessidade de investigar de forma mais aprofundada como as relações com o saber matemático vem se estabelecendo, para que eles possam achar a aula interessante e se mobilizar para a aprendizagem.

De acordo com Gómez Chacón (2003) o gosto pela Matemática pode ser concebido pelos estudantes como algo que não pode ser transformado por eles. A autora afirma que os estudantes podem simplesmente afirmar que não aprendem Matemática porque não gostam da disciplina quando se trata deles de forma individual. Por outro lado, os estudantes contraditoriamente aceitam a motivos sociais que justificam o sucesso ou o fracasso escolar (atenção, trabalho árduo, tirar dúvidas, organização, etc.).

Observamos diferentes componentes do domínio afetivo nas respostas para as categorias que englobam esse tópico, que é voltado para as relações que eles estabelecem com o saber matemático. Alguns estudantes apresentaram afetos positivos e outros afetos negativos em relação à Matemática, como amor, ódio, chatice, gosto, entre outros. Além disso, os estudantes destacaram alguns pontos sobre o que pode favorecer ou gerar o gosto por ter aulas de Matemática. Esses afetos podem ser favorecidos durante as interações entre os sujeitos que convivem no cotidiano das aulas de Matemática.

Assim como Charlot (2013) afirma que o gosto é algo construído socialmente, na teoria de Wallon o autor assume que as emoções são essencialmente sociais, principalmente por serem contagiosas. Os aspectos do domínio afetivo que são expressos por professores e pelos estudantes podem contribuir para que durante as aulas exista um clima mais favorável para aprendizagem. As emoções dos professores podem gerar emoções nos estudantes e também os estudantes podem contribuir para a emoções dos professores. (WALLON, 2007).

4.6 MATEMÁTICA RESTRITA AO CÁLCULO

As categorias iniciais que serão discutidas nessa seção têm como temática central as contas e cálculos. São essas categorias a *Matemática restrita ao cálculo* e *As contas e as relações com elas*. Essas categorias estão relacionadas respectivamente ao significado da matemática e à dificuldade e facilidade da matemática.

Estudantes do *Cluster 6* e do *Cluster 1* consideraram em seus discursos que a Matemática significa contas e cálculos na questão 1. As respostas desses alunos estão na categoria inicial *Matemática restrita ao cálculo* que faz parte da grande categoria *Significado da Matemática*. Essa categoria inicial tem um percentual de correspondência de 50% no *Cluster 6* e de 32,4% no *Cluster 1*.

Tabela 44 - Categoria inicial Matemática restrita ao cálculo

Questão do questionário	Categoria	Categorias iniciais	Cluster	%
Questão 1	Significado da Matemática	B1 - Matemática restrita ao cálculo	6	50,0
			1	32,4

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Estudantes do 5º e 9º apresentam crenças que afirmam que a Matemática são contas e cálculos. Respostas que representam a categoria inicial *Matemática restrita ao cálculo* para questão 1, podem ser visualizadas no Quadro 51 apresentado a seguir.

Quadro 51 - Respostas que fazem parte da categoria inicial Matemática restrita ao cálculo (questão 1)

Questão 1: Se você pudesse descrever o que a Matemática significa para você em uma palavra qual você usaria?		
Grande Categoria: Significado da Matemática		
Categorias iniciais	Cluster	Fala dos participantes
B1 - Matemática restrita ao cálculo	6	Cálculos. (P3AI)
		Contas e mais contas. (P141AF)
	1	Cálculos (P8AI)
		Contas (P114AF)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

As respostas dos estudantes de três (3) dos sete (7) *clusters* analisados, para a questão 4 enfatizaram pontos que fazem a articulação das contas e cálculos com as dificuldades em matemática. Essas respostas estão na categoria inicial *As contas e as relações com elas* que faz parte da grande categoria *Fatores que tornam a Matemática fácil ou difícil*. Essa categoria inicial tem 31% de correspondência no *Cluster* 3, 23,3% no *Cluster* 2 e por fim 18,1% no *Cluster* 4. Esses dados podem ser visualizados na Tabela 45 apresentada a seguir.

Tabela 45 - Categoria inicial As contas e as relações com elas

Questão do questionário	Grande categoria	Categorias iniciais	Cluster	%
Questão 4	Fatores que tornam a Matemática fácil ou difícil	D4 - As contas e as relações com elas	3	31,0
			2	23,3
			4	18,1

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Observamos nessa categoria dois aspectos, as contas estão sendo relacionadas às dificuldades e ao mesmo tempo também podemos inferir com a leitura das respostas que quando os participantes afirmam que as contas são fáceis ou difíceis podem estar querendo dizer que a matemática é difícil ou fácil, reafirmando o que observamos com as respostas para a questão 1 sobre o significado da matemática, como se as contas e a Matemática fossem sinônimas. Podemos observar esses aspectos nas respostas apresentadas a seguir no Quadro 52.

Quadro 52 - Respostas que fazem parte da categoria inicial As contas e as relações com elas (questão 4)

Questão 4: Para você aprender Matemática é fácil ou difícil? Por quê?		
Categoria: Fatores que tornam a Matemática fácil ou difícil		
Categorias iniciais	Cluster	Fala dos participantes
D4 - As contas e as relações com elas	3	Pois muda muito rápido os tipos de contas e se conseguir seguir os cálculos antes que mudem pode complicar depois. (P132AF)
		Porque nunca fui boa em fazer conta. (P146AF)
	2	Porque é contas e perguntas e só. (P31AI)
		Porque apenas precisa saber fazer contas. (P67AI)
	4	Porque algumas contas são difíceis. (P78AI)
		Porque tem contas que eu nem sabia que existia e a cada nova dificuldade fico mais confusa. (P208AF)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Para grande parte dos estudantes que fazem parte deste *cluster* a Matemática significa fazer contas. A Matemática fica restrita ao ato de calcular, tendo uma visão pouco abrangente em relação ao que significa a Matemática, ignorando a função social da Matemática e outras ferramentas dentro do contexto da Educação Matemática. Gómez Chacón (2003) trouxe um exemplo, que vai ao encontro do que observamos nas respostas dos estudantes. Ela relata o caso de uma estudante que acredita que a Matemática é só cálculo, segundo a autora essa crença pode gerar uma afetividade negativa durante as aulas de Matemática, a necessidade de utilizar outras ferramentas para resolver problemas matemáticos, pode ocasionar desânimo, medo e dificuldades.

De acordo com os oito tipos de crenças sobre a Matemática elencados por Gómez Chacón (2013, p.164-165) podemos articular as respostas dos estudantes às crenças que afirmam que a matemática é um conjunto de cálculos e regras, que mostram a forma de resolver os problemas. As crenças não surgem do nada, de acordo com Gómez Chacón (2003) é possível pensar em uma rede de influências que age sobre as crenças em relação à Matemática tanto de professores, quanto de estudantes.

Os grupos sociais nos quais as pessoas fazem parte se caracterizam por serem compostos por pessoas com diferentes crenças sobre a Matemática e essas crenças podem ser afetadas e afetar as crenças de outros sujeitos. A crença que afirma que a Matemática é conta ou cálculo pode ter sido construída com base na rede de crenças das pessoas dos grupos de convivência dos estudantes, como a família e os professores, além do material didático e da mídia também que podem ser algo importante na elaboração dessas crenças.

4.7 ASPECTOS DO DOMÍNIO AFETIVO VOLTADOS PARA AS RELAÇÕES ESTABELECIDAS ENTRE ALUNOS E ALUNOS E ENTRE ALUNOS E PROFESSORES

Nessa seção trataremos de questões que envolvem o relacionamento entre as pessoas pela perspectiva dos estudantes que participaram da pesquisa. Primeiramente discutiremos categorias que incluem respostas que tratam da colaboração e interação entre os estudantes. Em seguida, categorias que falam do apoio necessário durante as aulas de Matemática, os aspectos das relações estabelecidas entre as pessoas, preferências de relacionamentos entre os estudantes e por fim tratamos da relação entre os professores e estudantes.

4.7.1 Colaboração e interação entre os estudantes

A colaboração apareceu nas respostas de duas (2) das onze (11) questões analisadas. Para a questão 9 a colaboração surgiu na resposta de todos os sete (7) *clusters* analisados e na questão 8 a colaboração está presente nas respostas apenas do *Cluster* 4.

Tabela 46 - Categorias iniciais relacionadas à colaboração

Questão do questionário	Grande categoria	Categorias iniciais	Cluster	%
Questão 8	Elementos que tornam uma aula legal	D8 - A colaboração dos e entre os estudantes	4	36,3
Questão 9	Motivos para trabalhar em grupo/ dupla ou sozinho	A9 - Colaboração e interação	5	100,0
			3	65,5
			1	48,6
			2	46,6
			4	36,3
			7	33,3
			6	22,2

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Para estudantes do *Cluster* 4 a colaboração é o que pode tornar uma aula legal ou não. As respostas desses estudantes fazem parte da categoria inicial *Colaboração dos e entre os estudantes* e faz parte da grande categoria *Elementos que tornam uma aula legal*. Essa categoria inicial tem o percentual de correspondência de 36,3% no *Cluster* 4. Respostas que representam essa categoria inicial podem ser visualizadas no Quadro 53 apresentado a seguir.

Quadro 53 - Respostas que fazem parte da categoria inicial Colaboração dos e entre os estudantes (questão 8)

Questão 8: Para você como deveria ser uma aula de Matemática para que seja uma aula legal?		
Grande categoria: Elementos que tornam uma aula legal		
Categorias iniciais	Cluster	Fala dos participantes
D8 - A colaboração dos e entre os estudantes	4	Os alunos colaboram para assistir a aula. (P21AI)
		Mais participação dos alunos, sem conversa paralela durante as aulas. (P179AF)

Fonte: As autoras (2021)

Participantes de todos os *clusters* analisados afirmam que trabalhar em dupla ou grupo é importante por possibilitar a colaboração e interação entre os estudantes. As respostas desses alunos estão na categoria inicial *Colaboração e interação* que faz parte da grande categoria *Motivos para trabalhar em grupo/ dupla ou sozinho*. A maior correspondência dessa categoria inicial está no *Cluster* 5, com o percentual de 100% e a menor correspondência está no *Cluster* 6, com o percentual de 22,2%. Algumas das respostas que representam essa categoria inicial podem ser visualizadas no Quadro 54 apresentado a seguir.

Quadro 54 - Respostas que fazem parte da categoria inicial Colaboração e interação (questão 9)

Questão 9: Nas aulas de Matemática você gosta mais de trabalhar em grupo ou dupla ou sozinho? Por quê?		
Grande categoria: Motivos para trabalhar em grupo/ dupla ou sozinho		
Categorias iniciais	Cluster	Fala dos participantes
A9 - Colaboração e interação	5	Tem mais pessoas para ajudar. (P44AI)
		Acho que duas cabeças funcionam melhor que uma, um revisa a conta do outro, além de discutirem meios diversos para resolver. (P155AF)
	3	Porque os outros alunos me ajudam muito. (P9AI)
		Melhor três cabeças do que uma. (P156AF)
	1	Porque os amigos ajudam você e você ajuda eles. (P33AI)
		Porque assim um ajuda o outro no que o outro tem mais dificuldade. (P125AF)
	2	É mais fácil de fazer ele ajuda você e você ajuda ele. (P53AI)
		Porque um ajuda o outro como a maioria dos cientistas. (P226AF)
	4	Porque quem tem dificuldade a gente pode ajudar. (P21AI)
		Em grupo, porque se tiver alguma dúvida talvez o colega pode ajudar. (P105AF)
	7	Porque todos se ajudam. (P103AF)
		Porque dá para trocar uma ideia de como vocês fizeram a conta. (P219AF)
	6	Porque tem mais cabeças para pensar. (P64AI)
		Pois os dois podem se ajudar e aprender mais coisas juntos. (P188AF)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Quando questionados sobre a preferência de trabalhar em dupla/grupo ou sozinhos durante as aulas de Matemática, os estudantes apresentaram as justificativas para as suas respostas, as respostas dos sujeitos englobam a colaboração e contribuição para aprendizagem. Os alunos destacaram a importância de trabalhar em grupo ou sozinho para que eles sejam capazes de ajudar durante as demandas das aulas de Matemática.

Para os estudantes de até (12) doze anos de idade, a cooperação é a base da socialização (WALLON, 1995). Por isso é importante que a escola privilegie práticas que favoreçam a interação entre e os estudante e atividades nas quais os estudantes precisam se ajudar para resolverem os problemas nas aulas de Matemática. Na idade a partir dos doze (12) anos de idade o gosto por se unir com as pessoas que possuem os mesmos sentimentos e aspiram as mesmas coisas pode favorecer a cooperação em sala de aula.

4.7.2 Apoio

As categorias iniciais que envolvem o apoio durante as aulas de matemática estão nas respostas dos estudantes para duas (2) das onze (11) questões analisadas. Essas categorias são *Apoio* e *O apoio de outras pessoas*. Cada uma dessas categorias está nas respostas de um dos *clusters* analisados, a primeira no *Cluster* 4 e a segunda no *Cluster* 5. Esses dados podem ser visualizados na Tabela 47.

Tabela 47 - Categorias relacionadas ao apoio

Questão do questionário	Categoria	Categorias iniciais	Cluster	%
Questão 3	Crenças sobre o que favorece ou dificulta a capacidade de aprender Matemática	F3 – Apoio	4	18,1
Questão 4	Fatores que tornam a Matemática fácil ou difícil	G4 - O apoio de outras pessoas	5	23,8

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Para os estudantes que fazem parte da categoria inicial *Apoio* a ajuda pode ser um fator importante para que as pessoas sejam capazes de aprender matemática. Essa categoria tem o percentual de correspondência de 18,1% no *Cluster* 4. Uma das respostas que representam essa categoria inicial pode ser visualizada no Quadro 55 apresentado a seguir.

Quadro 55 - Resposta que faz parte da categoria inicial Apoio (questão 3)

Questão 3: Você acha que todo mundo consegue aprender Matemática? Por quê?		
Grande categoria: Crenças sobre o que favorece ou dificulta a capacidade de aprender Matemática		
Categorias iniciais	Cluster	Fala dos participantes
F3 - Apoio	4	Nós recebemos ajuda dos professores. (P43AI)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

O apoio também foi evidenciado nas respostas da questão 4, na categoria inicial *O apoio de outras pessoas*, que faz parte da grande categoria *Fatores que tornam a Matemática fácil ou difícil*. Podemos visualizar nas respostas dispostas no Quadro 56 que os estudantes consideram que a ajuda dos professores é essencial para facilitar ou dificultar o aprendizado de Matemática.

Quadro 56 - Respostas que fazem parte da categoria inicial O apoio de outras pessoas (questão 4)

Questão 4: Para você aprender Matemática é fácil ou difícil? Por quê?		
Grande categoria: Fatores que tornam a Matemática fácil ou difícil		
Categorias iniciais	Cluster	Fala dos participantes
G4 - O apoio de outras pessoas	5	Eu um pouquinho complicado mas a professora me ajuda bastante nas dificuldades. (P45AI)
		Mas com a ajuda dos nossos professores fica mais fácil. (P126AF)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

De acordo com Wallon (1995) a emoção é fundamentalmente social, quando a afetividade é ignorada as interações podem ser prejudicadas. As emoções podem ser alimentadas por outras pessoas. Na fase em que os participantes da nossa pesquisa se encontram é importante estimular solidariedade e trabalho em equipe. É essencial que os profissionais da escola conheçam a fase de socialização das crianças e adolescentes, que saibam usar esse conhecimento a favor da aprendizagem matemática, facilitando então, a relação dos estudantes com a Matemática e com as outras pessoas nas aulas.

Segundo Charlot (2013), é preciso que a escola busque estratégias para que os alunos sintam prazer em aprender. Ao observarmos as respostas dos estudantes destacando a importância das relações que estabelecem com o professor e com os colegas, podemos inferir sobre esse ser um ponto crucial para que haja prazer na aprendizagem matemática dentro da escola. A ajuda dos colegas e dos professores e até de pessoas do círculo familiar pode ser considerada um meio pelo qual se facilita o acesso ao conhecimento matemático.

4.7.3 Relacionamento entre os alunos

Quando perguntamos na questão 9 sobre trabalhar em grupo ou sozinho pudemos observar que alguns estudantes do *Cluster 7* evidenciaram em seus discursos aspectos das relações que estabelecem com colegas nas aulas de Matemática. O percentual de correspondência para a categoria inicial *Relação estabelecida com outras pessoas* no *Cluster 7* é de 44,4%. Esses dados podem ser observados na Tabela 48.

Tabela 48 - Categoria inicial Relação estabelecida com outras pessoas

Questão do questionário	Categoria	Categoriais iniciais	Cluster	%
Questão 9	Motivos para trabalhar em grupo/ dupla ou sozinho	B9 - Relação estabelecida com outras pessoas	7	44,4

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Para os estudantes dessa categoria inicial o trabalho em grupo pode ocasionar conflitos que são decorrentes das diferenças que emergem quando os estudantes interagem em grupo ou dupla, além disso, a questão da divisão das tarefas é algo considerado como algo que pode interferir no relacionamento para a preferência de trabalhar em grupo ou sozinho. Respostas que representam a categoria inicial *Relação estabelecida com outras pessoas* podem ser visualizadas no Quadro 57 apresentado a seguir.

Quadro 57 - Respostas que fazem parte da categoria inicial Relação estabelecida com outras pessoas (questão 9)

Questão 9: Nas aulas de Matemática você gosta mais de trabalhar em grupo ou dupla ou sozinho? Por quê?		
Grande categoria: Motivos para trabalhar em grupo/ dupla ou sozinho		
Categorias iniciais	Cluster	Fala dos participantes
B9 - Relação estabelecida com outras pessoas	7	Pelo fato de não ter paciência com outras pessoas. (P129AF)
		Nem sempre seu grupo te ajuda, as vezes só atrapalha então é melhor sozinho. (P147AF)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Ainda para a questão 9 os estudantes mostraram certos aspectos das relações que estabelecem com os colegas mostrando suas preferências na forma de trabalhar e em relação às características dos colegas nas atividades realizadas durante as aulas de matemática. A categoria que apresenta esses aspectos é a denominada *Preferência e características das outras pessoas e do conteúdo* que faz parte da grande categoria *Motivos para trabalhar em grupo/ dupla ou sozinho*. O percentual de correspondência dessa categoria inicial é de 27,7% no *Cluster 6*. Esses dados podem ser visualizados na Tabela 49.

Tabela 49 - Categoria inicial Preferência e características das outras pessoas e do conteúdo

Questão do questionário	Categoria	Categorias iniciais	Cluster	%
Questão 9	Motivos para trabalhar em grupo/ dupla ou sozinho	E9 - Preferência e características das outras pessoas e do conteúdo	6	27,7

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Os estudantes do *Cluster 6* destacaram em suas respostas como as características das outras pessoas podem interferir nos relacionamentos nas aulas de Matemática. Além disso, os alunos mostraram suas preferências tanto em relação a forma de trabalhar em sala quanto sobre os tipos de pessoas que acham melhor se relacionar durante as atividades de Matemática e também sobre o conteúdo. Respostas que representam a categoria inicial *Preferência e características das outras pessoas e do conteúdo* podem ser visualizadas no Quadro 58 apresentado a seguir.

Quadro 58 - Respostas que fazem parte da categoria Preferência e características das outras pessoas e do conteúdo (questão 9)

Questão 9: Nas aulas de Matemática você gosta mais de trabalhar em grupo ou dupla ou sozinho? Por quê?		
Grande Categoria: Motivos para trabalhar em grupo/ dupla ou sozinho		
Categorias iniciais	Cluster	Fala dos participantes
E9 - Preferência e características das outras pessoas e do conteúdo	6	Só se for com um amigo que eu goste, porque é melhor de trabalhar. (P84AF)
		Gosto de trabalhar sozinho. (P174AF)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Pudemos perceber nas respostas dos alunos as suas visões sobre alguns aspectos que compõem relações que estabelecem com os colegas nas aulas de Matemática. Entre eles as preferências de algumas pessoas com características específicas para trabalhar em grupo. Pudemos observar também o prazer dos estudantes em se relacionar com os colegas durante as aulas de Matemática. Wallon (1995) ao tratar das fases da socialização menciona que é na idade de seis (6) até doze (12) anos que estudantes passam a ter a percepção de que são uma pessoa

única, mas que podem integrar e modificar diversos grupos. Nessa fase os estudantes se conscientizam da possibilidade de escolher fazer parte ou não de determinado grupo.

De acordo com Wallon (1995) é na idade a partir de doze (12) anos que a afetividade aflora para os jovens. Essa fase é caracterizada pela ambivalência de atitudes ou sentimentos, ou seja, os estudantes podem ter ao mesmo tempo vontade de surpreender e se sentir tímidos. De acordo com o autor, é necessário que a escola saiba aproveitar essa fase da vida dos estudantes, ela pode se beneficiar da vontade e gosto dos estudantes de se reunir com pessoas que buscam as mesmas coisas e possuem sentimentos semelhantes.

O professor de Matemática e a escola de forma geral deve buscar conhecer os estudantes de acordo com as fases de socialização que se encontram. As relações entre os estudantes e os outros sujeitos seriam favorecidas, pois cada fase possui peculiaridades e quando a escola conhece pode usar para favorecer o prazer e o desejo de aprender Matemática, considerando a forma como caracterizam-se as relações sociais para cada etapa do desenvolvimento.

4.7.4 Relação dos alunos com os professores

Pudemos observar com as respostas dos estudantes para a questão 11, que apresentam as necessidades diante do relacionamento entre professores e alunos. Essas respostas estão na categoria inicial *Relação com os alunos* que faz parte da grande categoria *Crenças sobre as características e atitudes de um bom professor*. Essa categoria inicial apareceu nas respostas dos participantes de três (3) dos sete (7) *clusters* analisados. Ela teve o maior percentual de correspondência de 76,1% no *Cluster 5*, em seguida 61,1% no *Cluster 7* e por fim 32,4% no *Cluster 1*. Esses dados podem ser observados na Tabela 50 abaixo.

Tabela 50 - Categoria inicial Relação com os alunos

Questão do questionário	Grande categoria	Categorias iniciais	Cluster	%
Questão 11	Crenças sobre as características e atitudes de um bom professor	C11 - Relação com os alunos	5	76,1
			7	61,1
			1	32,4

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Os alunos destacaram a importância do professor de interagir com eles durante as aulas de Matemática, dando ajuda, atenção individual, sendo sensível às dificuldades dos estudantes e simplesmente mostrando gostar de todos na sala. Algumas das respostas que representam a

categoria inicial *Relação com os alunos* podem ser visualizadas no Quadro 59 apresentado a seguir.

Quadro 59 - Respostas que fazem parte da categoria inicial *Relação com os alunos* (questão 11)

Questão 11: Como seria para você um bom professor de Matemática?		
Grande categoria: Crenças sobre as características e atitudes de um bom professor		
Categorias iniciais	Cluster	Fala dos participantes
C11 - Relação com os alunos	5	Um professor que interage com os alunos. (P133AF)
		Precisa interagir mais com os alunos, se descontrair com os alunos. (P183AF)
	7	Legal, que eu goste de todos da sala. (P55AI)
		Conversar com o aluno, perguntar se ele tem alguma dificuldade e quem ajuda. (P178AF)
	1	Cara, o professor deve ajudar os alunos, ainda mais quando eles têm dificuldade na disciplina. (P186AF)
		Pegar aluno por aluno e perguntar se ele entendeu ajudá-lo, explicar, mas só os alunos com dificuldade. (P210AF)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

De acordo com Gómez Chacón (2003) os estudantes que participaram da sua pesquisa apresentaram a necessidade de um suporte afetivo por parte do professor, por meio da explicação do professor. Além disso, esses estudantes ressaltaram a importância das interações durante as aulas e do jeito de ser do professor, que deveria ser divertido, ressaltando que deveria respeitar e considerar a opinião e o trabalho dos alunos. A forma como o professor se relaciona com os alunos em sala e a sua postura diante da diversidade foi destacada pelos estudantes que participaram dos estudos de Gómez Chacón (2003) Isso vai ao encontro das respostas apresentadas pelos participantes da nossa pesquisa.

Charlot (2013) afirma que a interdependência entre o professor e o aluno pode afetar a relação que estabelecem durante as aulas de Matemática. O aluno não aprende quando não se sente mobilizado e quando não consegue construir conhecimentos, e se isso acontece ele tende a fracassar. Quando o aluno fracassa, grande responsabilidade é colocada no professor e esse profissional é pressionado e conseqüentemente ele cobra o aluno, essa dinâmica pode gerar conflitos nas relações estabelecidas entre estudantes e professores.

A relação professor/aluno é algo essencial para favorecer ou dificultar aspectos do domínio afetivo positivos. Os participantes da pesquisa apresentaram nas suas respostas algumas necessidades afetivas relacionadas ao relacionamento com os professores de Matemática. O estudante não precisa apenas ensinar, mas também deve estabelecer uma boa comunicação e interação com os alunos.

4.8 POR UMA MATEMÁTICA DIVERTIDA

A diversão apareceu em três (3) das onze (11) questões analisadas. Foi na questão 10, sobre as expectativas dos estudantes, onde o maior número de grupos de estudantes teve suas respostas relacionadas à diversão, ela está cinco (5) dos sete (7) *clusters*. Depois na questão 9 em três (3) *clusters* e na questão 1 em um (1) *cluster*. Esses dados podem ser visualizados na Tabela 51.

Tabela 51 - Categoria relacionadas à diversão

Questão do questionário	Categoria	Categorias iniciais	Cluster	%
Questão 1	Significado da Matemática	F1 - Matemática é legal/ divertida	2	16,6
Questão 9	Motivos para trabalhar em grupo/ dupla ou sozinho	D9 - Ser legal/ divertido	2	23,3
			4	22,7
			6	16,6
Questão 10	Expectativa em relação às aulas de Matemática no futuro dentro da escola	C10 - Legal/ divertida/ dinâmica	3	24,1
			4	22,7
			6	22,2
			2	20,0
			5	19,0

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Quando os alunos responderam sobre o significado da Matemática alguns deles afirmaram que a Matemática é legal. Essas respostas estão na categoria inicial *Matemática é legal/ divertida* que faz parte da grande categoria *Significado da Matemática*. O percentual de correspondência dessa categoria inicial é de 16,6% no *Cluster 2*. Podemos observar com as respostas dos estudantes que eles misturam o significado ao valor que dão à disciplina e aos aspectos afetivos relacionados à Matemática. Respostas que representam essa categoria inicial podem ser visualizadas no Quadro 60 apresentado a seguir.

Quadro 60 - Respostas que fazem parte da categoria inicial Matemática é legal/ divertida (questão 1)

Questão 1: Se você pudesse descrever o que a Matemática significa para você em uma palavra qual você usaria?		
Grande categoria: Significado da Matemática		
Categorias iniciais	Cluster	Fala dos participantes
F1 - Matemática é legal/ divertida	2	Muito legal. (P11AI)
		Bem legal. (P77AI)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

A diversão na questão 9 foi relacionada à forma de organização e a interação entre os estudantes nas aulas de Matemática. As respostas que enfatizam aspectos relacionados à diversão estão na categoria inicial *Ser legal/ divertido* que faz parte da grande categoria *Motivos*

para trabalhar em grupo/ dupla ou sozinho. Essa categoria tem um percentual de correspondência de 23,3% no *Cluster 2*, de 22,7% no *Cluster 4* e de 16,6% no *Cluster 6*. Para os estudantes que fazem parte dessa categoria inicial a forma como são organizados em sala de aula pode favorecer o prazer, tornando a aula mais legal e divertida, para alguns é mais divertido trabalhar em grupo ou em dupla e para outros sozinhos. Algumas das respostas que representam essa categoria inicial podem ser observadas no Quadro 61 apresentado a seguir.

Quadro 61 - Respostas que fazem parte da categoria inicial Ser legal/ divertido (questão 9)

Questão 9: Nas aulas de Matemática você gosta mais de trabalhar em grupo ou dupla ou sozinho? Por quê?		
Grande categoria: Motivos para trabalhar em grupo/ dupla ou sozinho		
Categorias iniciais	Cluster	Fala dos participantes
D9 - Ser legal/ divertido	2	Porque a aula fica mais divertida. (P67AI)
		Muito mais legal. (P150AF)
	4	Porque é mais divertido trabalho em grupo. (P12AI)
		Em grupo pois é bem mais divertido. (P110AF)
	6	Porque é mais divertido. (P25AI)
		É mais legal. (P57AI)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Foi na questão 10, sobre as expectativas que mais *clusters* tiveram respostas relacionadas à diversão. Essas respostas estão na categoria inicial *Legal/ divertida/ dinâmica* que faz parte da grande categoria *Expectativa em relação às aulas de Matemática no futuro dentro da escola*. A maior correspondência dessa categoria inicial está no *Cluster 3* com 23,3% e a menor correspondência é no *Cluster 5* com 19%. Esses estudantes esperam que aulas de matemática no futuro sejam divertidas ou sejam mais divertidas, legais e dinâmicas do que são no presente. Algumas das respostas que representam essa categoria inicial podem ser visualizadas no Quadro 62 apresentado a seguir.

Quadro 62 - Respostas que fazem parte da categoria inicial Legal/ divertida/ dinâmica (questão 10)

Questão 10: Como você espera que sejam as aulas de Matemática quando você estiver no 9º ano do Ensino Fundamental/ 3º ano do Ensino Médio?		
Grande categoria: Expectativa em relação às aulas de Matemática no futuro dentro da escola		
Categorias iniciais	Cluster	Fala dos participantes
C10 - Legal/ divertida/ dinâmica	3	Mais legais. (P75AI)
		Aulas legais e dinâmicas. (P231AF)
	4	Legais. (P78AI)
		Bom eu espero que seja legal. (P98AF)
	6	Muito legal porque eu gosto de matemática. (P72AI)
		Legais. (P173AF)
	2	A seja legal e divertido. (P28AI)
		Mais legais que agora, diferentes. (P225AF)
	5	Com diversão e brincadeiras. (P44AI)
		Olha tenho um pouco de medo, mas espero que seja legal mais sérias. (P45AI)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

As respostas dos estudantes que fazem parte dessas categorias iniciais destacaram a diversão relacionando-a ao significado da matemática, à forma de organização dos estudantes e à interação nas aulas de Matemática. A diversão pode estar ligada à uma relação positiva com o saber matemático e faz parte dos aspectos do domínio afetivo que está relacionada aos sentimentos positivos diante da Matemática escolar.

A diversão se caracteriza pela manifestação do prazer, alegria e gosto pelas atividades realizadas nas aulas de Matemática. Os estudantes se sentem entretidos, despreocupados, animados e dispostos a ir às aulas de Matemática. O prazer em si pode surgir quando os estudantes resolvem os problemas sem auxílio, quando chega ao final do exercício que precisa solucionar, saber realizar as atividades e outras. (GÓMEZ CHACÓN, 2003).

De acordo com Charlot (2013) a mobilização para a aprendizagem está ligada a interpretação que cada um faz da sua posição social. Além disso, o autor afirma que é a partir da interação com os outros e com o mundo que o eu se constitui. Os participantes que afirmam que aulas de Matemática precisam ser ou são divertidas, evidenciam o desejo dos estudantes de interação nas aulas de Matemática, afirmando também que as aulas precisam ser dinâmicas. Independentemente da forma que são ministradas as aulas, essa é a perspectiva desses estudantes.

Pudemos observar que a diversão para os participantes da nossa pesquisa se relaciona com a interação com os sujeitos que envolvem o processo de ensino e aprendizagem de Matemática e a forma de ensino que recebem. Outros estudantes consideram que a matemática é sinônimo de diversão, demonstrando uma ter uma relação baseada em afetos positivos relacionados à diversão e ao prazer desencadeado nas aulas de Matemática.

4.9 INSEGURANÇA E EXPECTATIVA EM RELAÇÃO À PROVA E AO DESEMPENHO

Quando perguntamos na questão 7, sobre os sentimentos antes da prova de Matemática, os participantes de seis (6) dos sete (7) *clusters* analisados deram respostas relacionadas às expectativas em relação à prova e ao desempenho. Essas respostas estão na categoria *Insegurança e expectativa em relação à prova e ao desempenho* que faz parte da grande categoria *Justificativa para os sentimentos antes da prova*. A maior correspondência dessa categoria inicial está no *Cluster 3* com 100% e a menor correspondência no *Cluster 6* com 22,2%. Esses dados podem ser visualizados na Tabela 51.

Tabela 52 - Categoria inicial Insegurança e expectativa em relação à prova e ao desempenho

Questão do questionário	Grande categoria	Categorias iniciais	Cluster	%
Questão 7	Justificativa para os sentimentos antes da prova	A7 - Insegurança e expectativa em relação à prova e ao desempenho	3	100,0
			4	90,9
			5	85,7
			1	70,2
			2	60,2
			6	22,2

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

As respostas dos estudantes que fazem parte dessa categoria mostram que os estudantes justificam seus sentimentos antes da prova pela insegurança e ou expectativa em relação ao desempenho. Eles demonstram que a nota pode ser um fator gerador de sentimentos positivos ou negativos, além disso, a incerteza sobre como a prova estará, seu nível de dificuldade e a capacidade de resolvê-la. Algumas das respostas que representam a categoria inicial *Insegurança e expectativa em relação à prova e ao desempenho* podem ser visualizadas no Quadro 63 apresentado a seguir.

Quadro 63 - Respostas que fazem parte da categoria Insegurança e expectativa em relação à prova e ao desempenho (questão 7)

Questão 7: Antes da prova de Matemática como você se sente? Por que você se sente assim?		
Grande categoria: Justificativa para os sentimentos antes da prova		
Categorias iniciais	Cluster	Fala dos participantes
A7 - Insegurança e expectativa em relação à prova e ao desempenho	3	É que eu tenho medo de tirar zero. (P01AI)
		Desesperado porque não se sabe se vai bem ou não. (P165AF)
	4	Porque eu não sei se está difícil ou fácil. (P41AI)
		Porque fico ansiosa se vou saber o que tem lá, com medo de não lembrar o que aprendi. (P208AF)
	5	Porque tenho medo de tirar notas ruins mas sei que vou ter aprendido o que me ensinaram. (P29AI)
		Tem a ideia de que é um bicho de sete cabeças, e só isso nos assusta. (P155AF)
	1	Eu fico muito medo de errar e tirar nota baixa. (P14AI)
		Fico pensando será que eu vou conseguir resolver as questões corretamente. (P86AF)
	2	Medo de tirar 0 na prova. (P32AI)
		Porque eu fico ansioso, e acho que vou acertar. (P124AF)
	6	Porque dá um frio na barriga. (P64AI)
		Porque eu não sei nada da prova. (P141AF)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de pesquisa.

Levando em consideração o fato de que a prova de Matemática não acontece durante todas as aulas de Matemática e que ela pode despertar outros sentimentos nos alunos, questionamos os alunos sobre os sentimentos e posteriormente sobre os motivos que os levam a se sentir daquela forma antes de ser submetido a uma prova de Matemática. Para os participantes que responderam de acordo com essa categoria inicial foram evidenciadas como

justificativa para os sentimentos as expectativas em relação à nota e ao desempenho na prova, como por exemplo, o medo de tirar nota baixa, de não conseguir resolver as questões da prova, de errar, etc.

Podemos articular as respostas que fazem parte dessa categoria inicial ao estudo de Bianchini (2014) que fala sobre o papel da afetividade em relação ao erro. De acordo com a autora, o erro pode fazer com que os estudantes se sintam culpados e ou desanimados, além disso, desinteressados e sem vontade de se esforçar. O erro pode ser considerado um fator que desencadeia afetos negativos e como algo que pode dificultar a relação entre os estudantes e saber matemático, alguns estudantes apresentaram em suas respostas o medo de não conseguirem resolver corretamente a prova e até demonstram ter medo de errar.

Nas respostas dos participantes podemos observar a insegurança em relação ao desempenho durante o processo de ensino e aprendizagem de Matemática. De acordo com Cazorla *et al.*(2008) a autoconfiança e as expectativas estão ligadas às crenças dos estudantes sobre si mesmo como aprendiz de Matemática. O estudante que é mais confiante, que se sente capaz de construir conhecimentos matemáticos, se envolve mais nas atividades Matemáticas e com os desafios que surgem nas aulas de Matemática.

Podemos perceber que os motivos para os sentimentos dos estudantes antes da prova de Matemática apresentados pelos estudantes se relacionam com o desempenho deles na disciplina, envolvendo aspectos relacionados à nota e também a dificuldades das atividades propostas na prova. A pesquisa de Lima (2012) sobre as emoções de desempenho vai ao encontro do que evidenciamos, para a autora podem ser consideradas emoções de desempenho o prazer com uma boa nota, o tédio durante as aulas e também a frustração e a raiva quando se deparam com tarefas que consideram difíceis. Podemos perceber esses exemplos nas respostas dos estudantes apresentadas anteriormente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com nossa pesquisa pudemos observar aspectos voltados para a relação que os estudantes estabelecem com a Matemática na escola. Alguns pontos estavam mais presentes nas respostas dos estudantes e assim fomos capazes de perceber características do domínio afetivo na relação com o saber Matemática para o grupo pesquisado.

A dificuldade foi um dos pontos mais destacados pelos participantes, ela foi relacionada ao significado da Matemática, aos sentimentos antes da prova, à capacidade das pessoas para aprender Matemática e também aos fatores que tornam a Matemática fácil ou difícil. A dificuldade é vista de duas formas, algumas respostas mencionam a dificuldade dos alunos e outras a dificuldade da disciplina de Matemática. De acordo com Gómez Chacón (2013) essas dificuldades podem estar relacionadas às crenças dos estudantes e das pessoas que os cercam. Além disso, considera que os aspectos do domínio afetivo podem ser as respostas que professores procuram na busca pelos motivos que levam às dificuldades.

Foi possível observar nas respostas dos estudantes o caráter prático e utilitário da Matemática, essas respostas estão ligadas ao significado e importância da Matemática. A matemática foi considerada por diversos estudantes como importante, podendo ser para a vida, para utilidade e para o futuro. Alguns a consideraram importante para o mercado de trabalho, para continuar os estudos, além disso, para atividades cotidianas, como por exemplo, ir ao mercado, saber o troco, medir, etc. Essas respostas estão de acordo com o tipo de crenças que consideram que a Matemática tem um caráter prático e utilitário. (GÓMEZ CHACÓN, 2003).

Pudemos observar nas respostas de alguns estudantes as relações que estabelecem com a Matemática, podendo apresentar afetos positivos ou negativos em relação à Matemática. Esses aspectos ficaram visíveis quando os estudantes foram questionados sobre o significado da matemática e também ao justificarem os sentimentos antes da aula e da prova de matemática, o gosto foi bastante apresentado pelos estudantes como algo que justifica os sentimentos. Já em relação ao significado notamos que muitos estudantes afirmavam que a Matemática era considerada sinônimo do que sentiam por ela. Charlot (2013) ressalta a dimensão social do gosto, de acordo com o autor o desejo de aprender é interno, porém o gosto pode ser considerado como algo que pode ser compartilhado pelos grupos sociais, tendo uma dimensão social e individual. Gómez Chacón (2003) afirma que o gosto pode ser considerado algo que não pode ser controlado pelos estudantes e que pode ser usado como justificativa para que não aprendam

Matemática. Para Charlot (2013) o sentido do que os estudantes dão ao que está sendo ensinado é um fator relevante para que consigam aprender.

Existiram respostas nas quais identificamos a crença na qual acredita-se que a Matemática significa cálculos e contas, pudemos observar esse ponto nas respostas para outra questão, na qual inferimos que os estudantes poderiam estar usando as contas como sinônimo de matemática. Essas respostas se encaixam no tipo de crenças que afirma que a matemática é um conjunto de cálculos e regras. Outros estudantes apresentaram a crença que afirma que a Matemática significa diversão demonstrando ter uma relação afetiva positiva com o saber matemática, pois a diversão está relacionada aos afetos positivos. (GÓMEZ CHACÓN, 2003)

Algumas das respostas dos estudantes evidenciaram aspectos das relações que eles estabelecem com outras pessoas nas aulas de Matemática. A colaboração e interação foi algo que esteve presente estando ligada ao que seria considerado necessário para ser uma aula de Matemática ser legal e também para justificar a preferência por trabalhar em grupo, dupla ou sozinho durante as aulas de Matemática. O apoio de outras pessoas foi relacionado à capacidade de aprender Matemática e como um facilitador ou dificultador da aprendizagem nessa disciplina. De acordo com Wallon (1995) é preciso se beneficiar dos aspectos das etapas da socialização que podem favorecer a aprendizagem dos estudantes.

Com o questionamento sobre o trabalho em grupo, dupla ou sozinho emergiram nas respostas pontos que apresentam aspectos do relacionamento entre os alunos nas aulas de Matemática. Os alunos mencionaram pessoas com quem gostavam de trabalhar, motivos pelos quais preferem trabalhar sozinhos, em dupla ou em grupo, podendo ser baseados nas suas próprias características também nas de outras pessoas.

Quando pensamos na relação entre os professores e alunos pudemos observar que os estudantes apresentam em suas respostas a necessidade de que o professor interaja com eles, que ofereça apoio e auxílio quando possuem dificuldades. Afirmam que o professor precisa ser extrovertido e gostar de todos da turma, entre outras atitudes. De acordo com Gómez Chacón (2003) a necessidade de suporte afetivo e as características pessoais dos professores são fatores considerados relevantes nas relações entre os estudantes e os professores.

Uma das características que ficaram mais evidentes nas respostas dos estudantes é o fato dos estudantes darem bastante destaque às atitudes que eles mesmo precisam ter nas aulas de Matemática. Uma dessas atitudes é o esforço, dedicação e vontade de aprender, essas atitudes foram articuladas à capacidade de aprender matemática, foi considerado algo necessário para ser bom em Matemática e também para que essa disciplina se torne fácil ou difícil. A atenção,

concentração e foco também foram atitudes consideradas essenciais para que a pessoa consiga ser boa em Matemática. Outras atitudes também foram mencionadas pelos estudantes, como por exemplo, saber fazer exercícios, se preparar e praticar. Essas respostas podem ser articuladas às atitudes em relação à Matemática e também às crenças sobre a Matemática (GÓMEZ CHACÓN, 2003).

Pudemos observar aspectos que podem desencadear sentimentos, emoções e crenças nas relações estabelecidas com a Matemática, conseguimos observar nas respostas dos estudantes diferentes aspectos voltados para o processo de ensino e aprendizagem de matemática. A aprendizagem, o ensino, quantidade de aulas, conteúdo e o professor foram elementos que ficaram evidentes nas respostas dos alunos.

A aprendizagem, por exemplo, foi articulada aos sentimentos antes da aula e antes da prova, além disso, observamos que os estudantes acreditam que é preciso aprender para que seja possível ser bom em Matemática e para facilitar ou dificultar a construção dos conhecimentos matemáticos. O ensino foi ligado ao que é necessário para que uma aula de Matemática seja legal, às expectativas dos estudantes para o futuro dentro da escola e também a forma de ensinar de um bom professor de Matemática. A quantidade de aulas e o conteúdo também foram considerados importantes para que a aula de Matemática seja legal. O professor e suas características também foram relevantes nas respostas tanto para ser um bom professor de Matemática quanto para tornar uma aula legal. Segundo Gómez Chacón (2003) a motivação para aprendizagem matemática pode ser relacionada às crenças dos estudantes, a discrepância entre crenças de estudantes e de professores sobre a maneira pela qual o ensino deve acontecer pode ocasionar conflitos entre professores e estudantes.

Outro fator que pode favorecer afetos positivos são as expectativas dos estudantes, diversos estudantes afirmaram que esperam que as aulas de Matemática sejam legais no futuro dentro da escola. A quebra de expectativa dos estudantes pode gerar afetos negativos ou positivos dependendo de quais são elas (GÓMEZ CHACÓN, 2003). Assim como alguns estudantes esperam que as aulas sejam legais, outros afirmam que a organização dos alunos nas aulas de Matemática pode torná-las divertidas. De acordo com Gómez Chacón (2003) a diversão envolve afetos positivos diante das atividades matemáticas.

A prova de Matemática pode também ser considerada como algo que pode gerar afetos positivos ou negativos. Observamos nas respostas dos estudantes a insegurança e expectativa em relação à nota ou desempenho. Diversos estudantes justificam os seus sentimentos por terem medo de tirar nota baixa, por não saberem o que vai cair na prova e também pela incerteza em

relação à capacidade de resolver os exercícios e ao nível de dificuldade da prova. Muitas das respostas dos estudantes sobre os sentimentos antes da prova envolvem o erro, de acordo com Bianchini (2014) o erro pode desencadear afetos negativos em relação à Matemática escolar.

Conseguimos identificar diferentes aspectos do domínio afetivo em relação à Matemática escolar ressaltados pelos estudantes do 5º e 9º ano do Ensino Fundamental. Esses aspectos estão relacionados às crenças em relação à Matemática e ao seu processo de ensino e aprendizagem, às atitudes em relação à matemática, aos sentimentos e às emoções.

A necessidade de interação entre professores e estudantes faz parte dos aspectos do domínio afetivo que envolvem a relação entre os professores e alunos. A interação entre os alunos foi considerada como algo relevante para o aprendizado e também para que uma aula seja considerada divertida e prazerosa. A colaboração entre os estudantes e também a ajuda dos professores foram ressaltadas nas respostas dos participantes sobre as relações entre os sujeitos presentes nas aulas de Matemática. As características pessoais para ser um bom professor de Matemática também se destacam nas respostas dos estudantes.

O gosto foi um dos principais pontos destacados pelos estudantes que envolvem a relação que estabelecem com o saber matemático. A dificuldade também foi ressaltada pelos estudantes representando a relação com o saber matemático e também a autoconsciência dos estudantes referente à sua capacidade de aprender matemática. As crenças sobre a Matemática também possibilitaram a identificação de aspectos referentes à relação com o saber matemático, por exemplo, quando afirmam que estudar Matemática é divertido ou horrível. Pudemos perceber crenças que entendem que a Matemática é um conjunto de cálculos e regras e também crenças sobre o caráter prático e utilitário da Matemática.

Elementos que envolvem processo de ensino e aprendizagem foram considerados pelos estudantes como fatores que podem favorecer sentimentos, emoções, crenças, sentimentos, atitudes e valores positivos ou negativos nas aulas de Matemática. Foram eles a aprendizagem, o ensino, o professor e sua forma de ensinar, quantidade de aulas e conteúdo. As atitudes dos estudantes foram consideradas como essenciais para a aprendizagem de Matemática, dentre elas estão esforço, dedicação e vontade de aprender; atenção, concentração e foco; saber fazer os exercícios e se preparar e praticar.

O conhecimento construído com essa pesquisa pode contribuir para a atuação docente, favorecendo um olhar diferenciado dos professores diante do relacionamento entre os alunos e também da relação desses alunos com os professores e com o saber matemático. Com nosso estudo, possibilitamos aos leitores perceber aspectos das aulas de Matemática por meio do olhar

subjetivo dos alunos. Os professores poderão refletir sobre as maneiras de ensinar e se relacionar com os estudantes. Esse trabalho é capaz de evidenciar para os professores que ensinam Matemática, a relevância dos aspectos do domínio afetivo no cotidiano das aulas de Matemática. Além disso, os professores podem conscientizar-se sobre a importância dos aspectos do domínio afetivo para a mobilização das crianças e jovens e para o desejo por aprender Matemática e possibilitando aulas de Matemática mais agradáveis e prazerosas para os estudantes.

O nosso estudo abre possibilidade para mais pesquisas sobre o tema, um dos pontos que podem ser mais explorados é a relação dos aspectos do domínio afetivo com a aprendizagem. Outra maneira de aprofundar nossos estudos sobre o domínio afetivo e a Educação Matemática, é pensar na relação entre determinadas práticas para ensino de Matemática, o domínio afetivo e a mobilização para a aprendizagem. Além disso, seria interessante articular o olhar subjetivo do professor e o do aluno, principalmente pensando na influência das crenças dos professores nas crenças dos estudantes.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L. R.; MAHONEY, A. A. **Afetividade e aprendizagem**: contribuições de Henri Wallon. São Paulo: Loyola, 2007.
- ALVES, J. A. A. **A contribuição da afetividade no ensino e aprendizagem da Matemática**. 2014. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2014. Disponível em: http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFS-2_1d75e1d5be57d72b44ab162a48112e67. Acesso em: 19 jul. 2020.
- ALVES, H. O.; LUZ, A. A. Aspectos cognitivos, metacognitivos e afetivos envolvidos na resolução de problemas matemáticos. **Revista Contemporânea de Educação**, Rio de Janeiro v. 2, n. 3, 2007. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/rce/article/view/1534/1383>. Acesso em: 07 maio 2019.
- AMORIM, L. C. **A atenção dada às emoções na sala de aula pelo professor de Matemática**: contribuições dos critérios de idoneidade didática. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Formação de Professores) - Universidade Estadual Do Sudoeste Da Bahia, Jequié, 2017. Disponível em: <http://www2.uesb.br/ppg/ppgecfp/wp-content/uploads/2017/08/Luciana-Correia-de-Amorim.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2020.
- ANJOS, C. S. **Crenças de um professor de Matemática que emergem em suas interações com um livro didático do Ensino Médio**. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, 2014. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=1203209. Acesso em: 19 jul. 2020.
- ARDILES, R. N. **Um estudo sobre as concepções, crenças e atitudes dos professores em relação a matemática**. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação, Campinas, 2007. Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/251466>. Acesso em: 19 jul. 2020.
- AZEVEDO, V. L. A. **Emoções e sentimentos na atuação docente**: um estudo com professores de Matemática na educação de jovens e adultos. 2009. Tese (Doutorado em Psicologia) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/PUC_SP-1_d4dc49225ef781e432261a43bf535505. Acesso em: 19 jul. 2020.
- BIANCHINI, L. G. B.; VASCONCELOS, M. S. Significação e sentimentos dos alunos quando erram na Matemática. **Psicologia da Educação**, São Paulo, 38, v. 1, p. 63-71, jan./jun. 2014. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/psie/n38/n38a06.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2020.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em Educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto Editora, 1994.
- CAMARGO, D. Emoção, primeira forma de comunicação. **Interação em Psicologia**, Curitiba, v. 3, p. 09-20, jan./dez. 1999. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/psicologia/article/view/7657>. Acesso em: 19 jul. 2020.

CARDOSO, E. R. **As influências afetivas no ensino e aprendizagem de Matemática**. 2010. Tese. (Mestrado em Educação para a Ciência e a Matemática) - Universidade Estadual de Maringá. Maringá, 2010. Disponível em: <http://nou-rau.uem.br/nou-rau/document/?code=vtls000180956>. Acesso: 19 jul. 2020.

CARDOSO, E. R.; BENEVIDES-PEREIRA, A. M. T. As influências afetivas no ensino e aprendizagem de Matemática. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – EDUCERE, 9, 2009, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: PUC-PR, 2009. Disponível em: <https://silo.tips/download/as-influencias-afetivas-no-ensino-e-aprendizagem-de-matematica>. Acesso em: 19 jul. 2020.

CARDOSO, E. R.; FRANCO, V. S.; BENEVIDES-PEREIRA, A. M. T. Relações afetivas nas aulas de Matemática: um aspecto relevante para o processo ensino-aprendizagem. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 10, 2010, Salvador. **Anais [...]**. Salvador: SBEM, 2010. Disponível em: https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T20_CC152.pdf. Acesso em: 19 jul. 2020.

CARNEIRO, R. F. Narrativas de Alunas-Professoras dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: uma cultura de aula de Matemática. **Bolema**, Rio Claro, v. 28, n. 49, p. 875-895, ago. 2014. Disponível em: <https://search-proquest.ez82.periodicos.capes.gov.br/docview/1557511249/fulltextPDF/E1AA1CE08EE0480CPQ/1?accountid=26593>. Acesso em: 18 dez. 2019.

CARVALHO, M. I. D. A. **Os processos transferenciais na relação aluno-professor na sala-de-aula de Matemática**. 2005. Dissertação (Mestrado em Psicologia Cognitiva) - Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2005. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/8467>. Acesso em: 19 jul. 2020.

CASEL. Disponível em: <https://casel.org/history/>. Acesso em: 13 fev. 2021.

CAZORLA, I. M; UTSUMI, M. C; SANTANA, E. R. dos S; VITA, A. C. Relação entre o domínio afetivo e o desempenho em Matemática de estudantes das séries iniciais do ensino fundamental. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**. Brasília, v. 89, n. 221, p. 145-161, jan./abr. 2008. Disponível em: <http://rbepold.inep.gov.br/index.php/rbep/article/view/728>. Acesso em: 19 jul. 2020.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber às práticas educativas**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

COMPETÊNCIAS socioemocionais. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/implementacao/praticas/caderno-de-praticas/aprofundamentos/195-competencias-socioemocionais-como-fator-de-protecao-a-saude-mental-e-ao-bullying>. Acesso em: 13 fev. 2021.

CORRÊA, C. R. G. L. A relação entre desenvolvimento humano e aprendizagem: perspectivas teóricas. **Psicologia Escolar e Educacional**. Maringá, v. 21 n.3, p. 1-10, set./dez. 2017. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1413-85572017000300379&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 19 jul. 2020.

CONCEPÇÃO. Disponível em:
<http://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=concep%C3%A7%C3%A3o>.
 Acesso em: 29 jul. 2021.

CRENÇA. Disponível em:
<http://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=cren%C3%A7a>. Acesso em: 29 jul. 2021.

DITTRICH, R. V. **Ensino e aprendizagem de Matemática: o sucesso é possível**. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-12112010-145728/pt-br.php>. Acesso em: 19 jul. 2020.

DOBARRO, V. R.; BRITO; M. R. F. Atitude e crença de auto-eficácia: relações com o desempenho em Matemática. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 199-220, 2010. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/emp/article/view/2180>. Acesso em: 19 jul. 2020.

FERREIRA, A. C. **Desafio de ensinar-aprender Matemática no curso noturno: um estudo das crenças de estudantes de uma escola pública de Belo Horizonte**. 1998. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1998. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/252523>. Acesso em: 19 jul. 2020.

FERREIRA, A. L.; ACIOLY-RÉGNIER, N. M. Contribuições de Henri Wallon à relação cognição e afetividade na educação. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 36, p. 21-38, 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0104-40602010000100003&script=sci_arttext. Acesso em: 19 jul. 2020.

FONSECA, M. S. A. **As relações afetivas nas aulas de Matemática na eja mediadas pelo quadro de escrever**. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2008. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/0Bxa8Ai93RdHQNDM3UWhwS2ZmcHM/view>. Acesso em: 19 jul. 2020.

GALVÃO, I. **Henri Wallon: uma concepção dialética do desenvolvimento infantil**. 23 ed. Pretópolis: Vozes, 2014.

GALLICCHIO NETO, D. **Influências de um processo formativo nas crenças e nos saberes de professores dos anos iniciais sobre ensinar e aprender Matemática**. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, Pontifícia Universidade Católica, Campinas, 2016. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3028557. Acesso em: 19 jul. 2020.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GÓMEZ-CHACÓN, I. M. **Matemática emocional: os afetos na aprendizagem de Matemática**. Tradução de Daisy Vaz de Moraes. Porto Alegre: Artmed, 2003.

GONÇALVES, M. I. S. M. **Crenças e dificuldades de futuros professores de Matemática no domínio dos números racionais**. 2013. Tese (Doutorado Educação: Conhecimento e Inclusão Social) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013. Disponível em: http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFMG_c76a51e506dc9ca7069927302c9239aa. Acesso em: 18 dez. 2019.

GUIMARÃES, G. G. **O “arme e efetue” do processo afetivo entre as representações dos jovens e a Matemática**. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: http://www.proped.pro.br/teses/teses_pdf/2005_1-130-ME.pdf. Acesso em: 19 jul. 2020.

HAZIN, I.; FRADE, C.; FALCÃO, J. T. R. Autoestima e desempenho escolar em Matemática: contribuições teóricas sobre a problematização das relações entre cognição e afetividade. **Educar em Revista**, n.36, p. 1-10, Curitiba, 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602010000100004&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 19 jul. 2020.

LA TAILLE, Y; OLIVEIRA, M. K; DANTAS, H. **Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão**. 28 ed. São Paulo: Summus, 2019.

LIMA, M. C. F. **Emoções de desempenho na Matemática e suas relações com autoconceito acadêmico, autoimagem e autoconsciência**. 2012. Dissertação (Mestrado em Psicologia Cognitiva) – Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Recife, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/11274>. Acesso em: 19 jul. 2020.

LOOS-SANT’ANA, H. **Atitude e desempenho em matemática, crenças auto-referenciadas e família: uma path-analysis**. 2003. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP, 2003. Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/253109>. Acesso em: 19 jul. 2020.

LOOS-SANT’ANA, H.; BRITO; M. R. F. Atitude e desempenho em Matemática, crenças autorreferenciadas e família: uma path-analysis. **Bolema**, Rio Claro, v. 3, n. 58, ago. 2017. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-636X2017000200590. Acesso em: 19 jul. 2020.

LOOS-SANT’ANA, H.; SANT’ANA, R. S. Cognição, afeto e desenvolvimento humano: a emoção de viver e a razão de existir. **Educar em Revista**. Curitiba, n. 30, 2007. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-40602007000200011>. Acesso em: 19 jul. 2020.

MACHADO, M. C. **Cultura e afetividade: Influências de valores dos professores de Matemática na dimensão afetiva dos alunos**. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação: Conhecimento e Inclusão Social) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008. Disponível em: http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFMG_bd1cef880e90bf9d796f79c1fe963483. Acesso em: 19 jul. 2019.

MACHADO, M. C. **Gênero e desempenho em itens da prova de Matemática do exame nacional do ensino médio (ENEM): relações com as atitudes e crenças de autoeficácia**

Matemática. 2014. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/254104/1/Machado_MileneCarneiro_D.pdf. Acesso em: 19 jul. 2020.

MACHADO, M. C.; FRADE, C.; FALCÃO, J. T. R. Influência de aspectos afetivos na relação entre professor e alunos em sala de aula de Matemática. **Bolema**, Rio Claro, v. 23, n. 36, p. 683-713, ago. 2010. Disponível em: <http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/4036>. Acesso em: 19 jul. 2020.

MAFFEI, L. Q. **Os afetos nas relações entre Pedagogia e Matemática: um olhar de pedagogas em formação para si**. 2018. Tese (Doutorado em Educação em Ciências Química da Vida e Saúde) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG, Porto Alegre, 2018. Disponível em: <https://sistemas.furg.br/sistemas/sab/arquivos/bdtd/070a8ae81090b428b01f52625b4813e2.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2020.

MAKAREWICZ, L. J. **Crenças e Atitudes declaradas por estudantes de um curso de Pedagogia em relação à Matemática e seu ensino: um estudo diagnóstico**. 2007. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2007. Disponível em: http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=191781. Acesso em: 19 jul. 2020.

MANRIQUE, A. L.; ANDRÉ, M. E. D. A. Concepções, sentimentos e emoções de professores participantes de um processo de formação continuada em geometria. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 17-38, 2009. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/emp/article/view/2140/1662>. Acesso em: 19 jul. 2020.

MARTINS, A. D.; BIANCHINI, L. G. B.; YAEGASHI, S. F. R. Webquest e a Afetividade Presente na Construção de Conhecimento Matemático por Alunos do Ensino Médio. **Bolema**, Rio Claro, v. 31, n. 57, p. 289 - 309, abr. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/bolema/v31n57/0103-636X-bolema-31-57-0289.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2020.

MATTOS, S. M. N. **O sentido da Matemática ou a Matemática do sentido: um estudo com alunos do ensino fundamental II**. 2016. Tese (Doutorado em Educação: Psicologia da Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/18975>. Acesso em: 19 jul. 2020.

MEDEIROS, A. M. A. **Afetos como construtores de uma práxis pedagógica no ensino-aprendizagem de Matemática**. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2009. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/3829>. Acesso em: 19 jul. 2020.

MEDEIROS, A. M. A. **Análise dos processos subjetivos de aprendizagem Matemática escolar de crianças consideradas em situação de dificuldade**. 2018. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2018. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/32696>. Acesso em: 19 jul. 2020.

- MELO, S. M. **Configurações da imagem de si na mobilização para a aprendizagem Matemática**. 2009. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2009. Disponível em: <https://docplayer.com.br/148954417-Silvana-martins-melo-configuracoes-da-imagem-de-si-na-mobilizacao-para-a-aprendizagem-matematica.html>. Acesso em: 19 jul. 2020.
- MENDES, A. C.; CARMO, J. S. Atribuições Dadas à Matemática e Ansiedade ante a Matemática: o relato de alguns estudantes do ensino fundamental. **Bolema**, v. 28, n. 50, Rio Claro, p. 1-12. dez. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/bolema/v28n50/1980-4415-bolema-28-50-1368.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2020.
- MENDES, R. C.; NASCIMENTO, D.; COSTA-LOBO, C. Efeitos do programa apoio curricular entre pares na autoeficácia percebida, na afetividade e no rendimento escolar. **Meta: Avaliação**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 28, p. 1-28, jan./abr. 2018. Disponível em: <http://revistas.cesgranrio.org.br/index.php/metaavaliacao/article/view/1557/pdf>. Acesso em: 19 jul. 2020.
- MENEGAT, F. **A construção do aprendizado em Matemática: um enfoque metodológico e afetivo**. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006. Disponível em: <http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/3338>. Acesso em: 19 jul. 2020.
- MONTEIRO, A. F. **Bytes de afeto: navegando pelas emoções da tutoria a distância**. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/17842>. Acesso em: 19 jul. 2020.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. 3. ed. rev. ampl. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.
- MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G. **Metodologia de pesquisa para o professor pesquisador**. 2.ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.
- NOBRE, S. **As dimensões do domínio afetivo identificadas em alunos com indicação de fracasso em Matemática escolar, durante uma sequência didática envolvendo a geometria**. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2018. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/21709>. Acesso em: 19 jul. 2020.
- OLIVEIRA, G. S. **Crenças de professores dos primeiros anos do Ensino Fundamental sobre a prática pedagógica em Matemática**. 2009. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/13606>. Acesso em: 19 jul. 2020.
- OLIVEIRA, R. S. L. **Crenças de professores de ciências da natureza e Matemática sobre motivação dos alunos**. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/169531>. Acesso em: 19 jul. 2020.

ORTEGA, E. M. V; SANTOS, V. M. A relação dos alunos do curso de pedagogia com o conhecimento matemático e seu ensino: um estudo longitudinal. **HOLOS**, v. 02, n. 32, 2018. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/5724>. Acesso em: 19 jul. 2020.

PERUCHIN, D. **Aspectos emocionais no processo de aprendizagem de Matemática**. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Caxias do Sul. Caxias do Sul, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ucs.br/handle/11338/3374>. Acesso em: 19 jul. 2020.

REIS, D. A. F. **Cultura e afetividade**: um estudo da influência dos processos de enculturação e aculturação Matemática na dimensão afetiva dos alunos. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação: Conhecimento e Inclusão Social) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008. Disponível em: http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFMG_fe2d5f25d51e2c5ef5db92f243bd0a1c. Acesso em: 18 dez. 2019.

ROCHA-FILHO, A. H. **Do PEJA ao CREJA, cartuns e afetos nas aulas à distância de Matemática**. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3477721. Acesso em: 19 jul. 2020.

RODER, L. **A metacognição e sua relação com a afetividade e a cognição na aprendizagem Matemática**. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e em Matemática) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2018. Disponível em: http://www.exatas.ufpr.br/portal/ppgecm/wp-content/uploads/sites/27/2018/12/128_LucianaR%C3%B6der.pdf. Acesso em: 19 jul. 2020.

RODRIGUES, C. S. **Crenças de autoeficácia Matemática na Educação de Jovens e Adultos**: um estudo com alunos de Ensino Médio de Divinópolis (MG). 2015. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2015. Disponível em: <https://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/5692>. Acesso em: 19 jul. 2020.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo "estado da arte" em educação. **Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 6, n.19, p.37-50, set./dez. 2006. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/24176>. Acesso em: 19 jul. 2020.

SAEB. **Dados sobre a aprendizagem em Matemática**. Disponível em: <https://www.qedu.org.br/brasil/aprendizado>. Acesso em: 08 jun. 2020.

SANDER, G. P. **Um estudo sobre a relação entre a crença de autoeficácia na resolução de tarefas numéricas e o sentido de número de alunos do Ciclo de Alfabetização**. 2018. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) - Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2018. Disponível em: http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UNSP_857c534ee8efe05f51d5aad81d669081. Acesso em: 19 jul. 2020.

SOUZA, L. F. N. I. BRITO, M. R. F. Crenças de auto-eficácia, autoconceito e desempenho em Matemática. **Estudos de Psicologia**, Campinas, vol. 25, n. 2, p. 193-201. abr./jun. 2008. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=395335888004>. Acesso em: 19 jul. 2020.

SOUZA, R. G.; BASTOS, S. N. D. Discursos Epistemológicos de Afetividade como princípios de Racionalidade para a Educação Científica e Matemática. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 13, n. 03, p. 169-184, set./dez. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/epec/v13n3/1983-2117-epec-13-03-00169.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2020.

SULEIMAN, A. R. **O jogo e a educação Matemática**: um estudo sobre as crenças e concepções dos professores de Matemática quanto ao espaço do jogo no fazer pedagógico. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação Escolar) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara, Araraquara, 2008. Disponível em: http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UNSP_bf4af5e12578e4031c2c68dea9d8af18. Acesso em: 19 jul. 2020.

TORISU, E. M. **Crenças de auto-eficácia e motivação para Matemática**: um estudo com alunos do ensino fundamental de uma escola pública de Ouro Branco – MG. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2010. Disponível em: <https://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/2532>. Acesso em: 19 jul. 2020.

TRAVASSOS, C. D. C. **Um estudo sobre sentimentos aversivos no campo da Educação Matemática**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2018. Disponível em: <http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/tede/3233>. Acesso em: 19 jul. 2020.

WALLON, H. **A evolução psicológica da criança**. São Paulo: Martins Fontes editora, 2007.

WALLON, H. **Psicologia e educação da infância**. Lisboa: Editorial Estampa, 1975.

YAMAMOTO, E. M. **Estudo de concepções e crenças de licenciandos sobre o ensino de Matemática**. 2012. Tese (Doutorado em Psicologia) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/16039>. Acesso em: 19 jul. 2020.

ZACARIAS, S. M. Z. **A Matemática e o fracasso escolar**: medo, mito ou dificuldade. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, 2008. Disponível em: <http://bdtd.unoeste.br:8080/tede/handle/tede/830>. Acesso em: 19 jul. 2020.

ZANON, R. X. D. C. **Formação continuada de professores que ensinam Matemática**: o que pensam e sentem sobre ensino, aprendizagem e avaliação. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória, 2011. Disponível em: <http://repositorio.ufes.br/handle/10/2278>. Acesso em: 19 jul. 2020.

ZAT, A. D. O. **A formação docente e as crenças de professores em relação à Matemática**: uma ruptura possível? 2012. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade do

Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2012. Disponível em:
<http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/3638?show=full>. Acesso em: 19 jul.
2020.

APÊNDICE A: QUADROS DE ORGANIZAÇÃO COM CATEGORIAIS INICIAIS

Questão 1: Se você pudesse descrever o que a matemática significa para você em uma palavra, qual você usaria?		
Grande Categoria: Significado da Matemática		
Categorias iniciais	Número de participantes	Participantes
A1 –Relações estabelecidas com a Matemática	38	P04AI, P15AI, P20AI, P25AF, P26AI, P30AI, P42AI, P43AI, P45AI, P53AI, P65AI, P79AF, P83AF, P84AF, P87AF, P88AF, P98AF, P102AF, P117AF, P122AF, P124AF, P129AF, P130AF, P136AF, P147AF, P150AF, P152AF, P159AF, P160AF, P164AF, P171AF, P183AF, P189AF, P201AF, P211AF, P215AF, P219AF, P224AF
B1 - Matemática restrita ao cálculo	36	P02AI, P03AI, P08AI, P10AI, P16AI, P17AI, P18AI, P23AI, P27AI, P28AI, P29AI, P33AI, P35AI, P36AI, P38AI, P40AI, P44AI, P58AI, P64AI, P70AI, P71AI, P72AI, P74AI, P112AF, P113AF, P114AF, P115AF, P116AF, P121AF, P127AF, P135AF, P141AF, P143AF, P158AF, P174AF, P225AF
C1 – Importância da Matemática	36	P01AI, P06AI, P14AI, P22AI, P37AI, P39AI, P41AI, P48AI, P55AI, P57AI, P61AI, P66AI, P73AI, P75AI, P81AF, P96AF, P100AF, P103AF, P107AF, P109AF, P128AF, P134AF, P156AF, P165AF, P168AF, P173AF, P176AF, P177AF, P178AF, P190AF, P200AF, P214AF, P216AF, P217AF, P230AF, P231AF
D1 – Utilidade da Matemática	28	P07AI, P19AI, P24AI, P31AI, P32AI, P34AI, P67AI, P80AF, P93AF, P97AF, P100AF, P108AF, P139AF, P144AF, P145AF, P154AF, P155AF, P156AF, P161AF, P162AF, P167AF, P170AF, P180AF, P202AF, P205AF, P209AF, P212AF, P229AF
E1 – Dificuldade da Matemática	22	P09AI, P76AI, P85AF, P86AF, P105AF, P131AF, P133AF, P137AF, P151AF, P163AF, P169AF, P184AF, P185AF, P191AF, P193AF, P197AF, P199AF, P207AF, P213AF, P220AF, P221AF, P228AF
F1 - Matemática é legal/ Divertida	14	P11AI, P21AI, P46AI, P49AI, P50AI, P56AI, P57AI, P62AI, P77AI, P82AF, P111AF, P137AF, P204AF, P228AF
G1 – Construção de conhecimentos	12	P59AI, P68AI, P94AF, P118AF, P181AF, P187AF, P196AF, P206AF, P218AF, P222AF, P226AF, P227AF
H1 - Matemática é futuro	09	P45AI, P89AF, P119AF, P140AF, P142AF, P146AF, P153AF, P175AF, P191AF
I1 - Matemática está relacionado ao processo de ensino e aprendizagem	09	P12AI, P69AI, P110AF, P123AF, P126AF, P188AF, P192AF, P198AF, P203AF
J1 - Matemática é superação/ Solução	07	P91AF, P92AF, P99AF, P104AF, P166AF, P186AF, P194AF
K1 - Matemática é nada/ Matemática é incerteza	06	P106AF, P145AF, P148AF, P157AF, P195AF, P208AF
L1 - Matemática é atenção	05	P05AI, P25AI, P95AF, P149AF, P210AF
M1 - Matemática como uma disciplina	04	P47AI, P54AI, P132AF, P138AF
N1 - Matemática é uma ferramenta	03	P13AI, P18AI, P52AI

Questão 2: Você acha importante aprender matemática? Por quê?		
Grande Categoria: Crenças sobre a importância de aprender Matemática		
Categorias iniciais	Número de participantes	Participantes
A2 – Importante pela utilidade	75	P02AI, P08AI, P13AI, P18AI, P25AI, P30AI, P38AI, P41AI, P42AI, P48AI, P53AI, P55AI, P57AI, P62AI, P63AI, P79AF, P81AF, P82AF, P84AF, P85AF, P88AF, P90AF, P92AF, P93AF, P95AF, P102AF, P103AF, P104AF, P115AF, P117AF, P122AF, P124AF, P125AF, P130AF, P135AF, P136AF, P141AF, P142AF, P143AF, P144AF, P145AF, P149AF, P151AF, P152AF, P158AF, P159AF, P163AF, P164AF, P166AF, P175AF, P176AF, P180AF, P181AF, P187AF, P188AF, P189AF, P194AF, P196AF, P197AF, P200AF, P204AF, P205AF, P207AF, P210AF, P211AF, P212AF, P214AF, P216AF, P218AF, P219AF, P221AF, P222AF, P225AF, P229AF, P230AF
B2 – Importância para a vida	59	P05AI, P07AI, P10AI, P14AI, P19AI, P22AI, P24AI, P33AI, P35AI, P36AI, P37AI, P40AI, P43AI, P45AI, P52AI, P56AI, P61AI, P64AI, P65AI, P69AI, P70AI, P71AI, P74AI, P76AI, P80AF, P83AF, P86AF, P87AF, P91AF, P94AF, P97AF, P98AF, P100AF, P110AF, P116AF, P120AF, P127AF, P128AF, P129AF, P133AF, P134AF, P140AF, P150AF, P160AF, P167AF, P168AF, P169AF, P173AF, P174AF, P177AF, P178AF, P182AF, P183AF, P186AF, P198AF, P199AF, P201AF, P203AF, P227AF
C2 - Importante para o futuro	56	P01AI, P02AI, P4AI, P06AI, P9AI, P12AI, P15AI, P16AI, P17AI, P21AI, P23AI, P28AI, P29AI, P34AI, P37AI, P39AI, P46AI, P51AI, P69AI, P72AI, P75AI, P78AI, P84AF, P96AF, P97AF, P101AF, P105AF, P108AF, P109AF, P111AF, P112AF, P113AF, P119AF, P132AF, P133AI, P146AF, P161AF, P162AF, P164AF, P165AF, P172AF, P174AF, P179AF, P185AF, P191AF, P193AF, P195AF, P200AF, P206AF, P208AF, P209AF, P213AF, P217AF, P229AF, P231AF, P232AF
D2 – Importante para aprendizagem	22	P03AI, P20AI, P27AI, P32AI, P44AI, P47AI, P58AI, P60AI, P66AI, P73AI, P102AF, P137AF, P148AF, P155AF, P190AF, P192AF, P206AF, P211AF, P215AF, P217AF, P223AF, P228AF
E2 - Importante porque tudo está na Matemática e a Matemática está em tudo	19	P11AI, P67AI, P68AI, P96AF, P99AF, P107AF, P121AF, P126AF, P131AF, P139AF, P147AF, P153AF, P170AF, P181AF, P184AF, P200AF, P201AF, P209AF, P226AF
F2 - Importante de acordo com a dificuldade e relação estabelecida com a Matemática.	10	P02AI, P31AI, P54AI, P77AI, P89AF, P114AF, P138AF, P154AF, P159AF, P186AF
G2 - Importante para o desenvolvimento de capacidades mentais/cerebrais	05	P20AI, P59AI, P118AF, P123AF, P155AF
H2 - Importante na educação formal	04	P50AI, P109AF, P145AF, P156AF

Questão 3: Você acha que todo mundo consegue aprender matemática? Por quê?		
Grande Categoria: Crenças sobre o que favorece ou dificulta a capacidade de aprender Matemática		
Categorias iniciais	Número de participantes	Participantes
A3 – Dificuldades em Matemática	87	P03AI, P05AI, P10AI, P19AI, P23AI, P24AI, P25AI, P27AI, P40AI, P44AI, P50AI, P55AI, P57AI, P61AI, P63AI, P64AI, P65AI, P72AI, P74AI, P75AI, P79AF, P81AF, P83AF, P84AF, P86AF, P87AF, P88AF, P89AF, P92AF, P93AF, P94AF, P97AF, P98AF, P99AF, P105AF, P112AF, P118AF, P119AF, P123AF, P124AF, P128AF, P129AF, P133AF, P134AF, P135AF, P137AF, P141AF, P144AF, P147AF, P151AF, P153AF, P154AF, P155AF, P158AF, P160AF, P163AF, P164AF, P165AF, P166AF, P168AF, P169AF, P170AF, P171AF, P173AF, P174AF, P176AF, P183AF, P187AF, P188AF, P190AF, P191AF, P192AF, P195AF, P196AF, P197AF, P201AF, P202AF, P205AF, P209AF, P216AF, P219AF, P223AF, P224AF, P229AF, P230AF, P231AF, P232AF
B3- Esforço, dedicação e vontade de aprender.	75	P01AI, P07AI, P08AI, P12AI, P14AI, P16AI, P17AI, P18AI, P27AI, P29AI, P36AI, P37AI, P42AI, P46AI, P69AI, P71AI, P76AI, P80AF, P82AF, P83AF, P85AF, P96AF, P98AF, P100AF, P102AF, P104AF, P113AF, P115AF, P116AF, P119AF, P121AF, P125AF, P127AF, P131AF, P133AF, P134AF, P142AF, P143AF, P149AF, P153AF, P161AF, P162AF, P163AF, P167AF, P168AF, P176AF, P177AF, P179AF, P180AF, P181AF, P182AF, P184AF, P185AF, P186AF, P187AF, P192AF, P193AF, P194AF, P196AF, P198AF, P199AF, P203AF, P204AF, P205AF, P207AF, P210AF, P211AF, P213AF, P214AF, P217AF, P218AF, P222AF, P224AF, P227AF, P228AF
C3 – A facilidade em Matemática	61	P02AI, P04AI, P06AI, P07AI, P09AI, P13AI, P15AI, P20AI, P22AI, P28AI, P30AI, P31AI, P32AI, P33AI, P35AI, P38AI, P44AI, P47AI, P51AI, P52AI, P59AI, P62AI, P66AI, P67AI, P68AI, P70AI, P77AI, P87AF, P90AF, P91AF, P92AF, P95AF, P96AF, P103AF, P106AF, P107AF, P108AF, P109AF, P113AF, P114AF, P117AF, P123AF, P125AF, P129AF, P138AF, P142AF, P146AF, P147AF, P157AF, P161AF, P169AF, P170AF, P172AF, P178AF, P195AF, P211AF, P212AF, P215AF, P220AF, P221AF, P225AF
D3 – Características e atitudes dos estudantes	25	P11AI, P18AI, P34AI, P39AI, P41AI, P45AI, P53AI, P73AI, P96AF, P111AF, P116AF, P120AF, P123AF, P136AF, P156AF, P164AF, P175AF, P177AF, P179AF, P194AF, P199AF, P200AF, P206AF, P221AF, P226AF
E3 – O professor	14	P16AI, P48AI, P88AF, P89AF, P122AF, P128AF, P132AF, P139AF, P140AF, P145AF, P151AF, P159AF, P160AF, P208AF
F3 – Apoio	14	P15AI, P16AI, P21AI, P26AI, P43AI, P58AI, P93AF, P101AF, P110AF, P112AF, P126AF, P145AF, P203AF, P218AF
G3 - Ter potencial para aprender Matemática	04	P130AF, P149AF, P150AF, P152AF
H3 – A Matemática ter cálculos e exigir precisão	04	P30AI, P96AF, P137AF, P200AF
I3 - Oportunidade de aprender Matemática	04	P53AI, P56AI, P78AI P206AF
J3 - Ter interesse e facilidade em outras áreas diferentes da Matemática e bom desempenho	02	P127AF, P148AF

Questão 4: Para você aprender matemática é fácil ou difícil? Por quê?		
Grande Categoria: Fatores que tornam a Matemática fácil ou difícil		
Categorias iniciais	Número de participantes	Participantes
A4 - A Matemática ser fácil ou difícil	75	P02AI, P03AI, P04AI, P05AI, P06AI, P08AI, P14AI, P19AI, P23AI, P25AI, P27AI, P33AI, P35AI, P37AI, P38AI, P40AI, P53AI, P55AI, P60AI, P61AI, P62AI, P63AI, P66AI, P70AI, P72AI, P79AF, P89AF, P90AF, P98AF, P99AF, P100AF, P103AF, P105AF, P112AF, P117AF, P115AF, P118AF, P120AF, P121AF, P124AF, P134AF, P138AF, P141AF, P142AF, P144AF, P149AF, P150AF, P151AF, P152AF, P157AF, P160AF, P164AF, P167AF, P168AF, P172AF, P176AF, P179AF, P180AF, P188AF, P190AF, P191AF, P193AF, P195AF, P202AF, P205AF, P206AF, P215AF, P216AF, P217AF, P218AF, P219AF, P220AF, P226AF, P227AF, P232AF
B4 – Conseguir aprender	58	P07AI, P20AI, P21AI, P22AI, P24AI, P28AI, P48AI, P49AI, P52AI, P56AI, P73AI, P76AI, P77AI, P81AF, P86AF, P91AF, P92AF, P97AF, P101AF, P106AF, P110AF, P111AF, P116AF, P124AF, P129AF, P131AF, P134AF, P135AF, P137AF, P139AF, P153AF, P154AF, P155AF, P161AF, P162AF, P163AF, P164AF, P166AF, P168AF, P170AF, P171AF, P175AF, P178AF, P179AF, P185AF, P198AF, P199AF, P200AF, P201AF, P204AF, P207AF, P209AF, P211AF, P222AF, P223AF, P225AF, P228AF, P229AF
C4 – Esforço, dedicação, gosto e vontade de aprender.	54	P02AI, P04AI, P15AI, P25AI, P34AI, P35AI, P36AI, P39AI, P44AI, P51AI, P59AI, P70AI, P71AI, P72AI, P79AF, P80AF, P82AF, P83AF, P93AF, P94AF, P96AF, P100AF, P102AF, P104AF, P105AF, P109AF, P114AF, P119AF, P125AF, P126AF, P133AF, P143AF, P148AF, P158AF, P177AF, P180AF, P181AF, P186AF, P187AF, P190AF, P192AF, P194AF, P196AF, P197AF, P201AF, P203AF, P205AF, P210AF, P213AF, P214AF, P217AF, P219AF, P221AF, P230AF
D4 - As contas e as relações com elas	32	P01AI, P9AI, P10AI, P11AI, P17AI, P18AI, P31AI, P32AI, P46AI, P50AI, P58AI, P67AI, P68AI, P69AI, P78AI, P85AF, P93AF, P112AF, P113AF, P116AF, P126AF, P132AF, P146AF, P155AF, P156AF, P165AF, P169AF, P184AF, P189AF, P212AF, P224AF, P231AF
E4 – O professor	22	P11AI, P12AI, P15AI, P42AI, P64AI, P74AI, P75AI, P80AF, P85AF, P87AF, P88AF, P92AF, P95AF, P122AF, P128AF, P130AF, P136AF, P140AF, P145AF, P147AF, P149AF, P159AF
F4 – As mudanças durante o processo de ensino e aprendizagem de Matemática	12	P13AI, P16AI, P22AI, P47AI, P53AI, P65AI, P102AF, P108AF, P147AF, P186AF, P208AF, P220AF
G4 – O apoio de outras pessoas	10	P29AI, P45AI, P84AF, P86AF, P104AF, P126AF, P174AF, P178AF, P218AF, P228AF
H4 - Ser naturalmente bom em Matemática	09	P30AI, P41AI, P43AI, P57AI, P123AF, P127AF, P165AF, P174AF, P209AF

Questão 5: Em sua opinião o que é preciso para ser bom em matemática?		
Grande Categoria: Crenças sobre os elementos necessários para ser bom em Matemática		
Categorias iniciais	Número de participantes	Participantes
A5 – Esforço, dedicação e vontade de aprender	110	P02AI, P07AI, P08AI, P09AI, P11AI, P16AI, P17AI, P18AI, P20AI, P22AI, P25AI, P26AI, P32AI, P33AI, P35AI, P36AI, P37AI, P39AI, P42AI, P43AI, P50AI, P53AI, P56AI, P57AI, P58AI, P59AI, P63AI, P66AI, P68AI, P69AI, P70AI, P71AI, P73AI, P79AF, P83AF, P91AF, P94AF, P95AF, P96AF, P97AF, P98AF, P100AF, P102AF, P103AF, P105AF, P106AF, P114AF, P116AF, P118AF, P119AF, P120AF, P123AF, P125AF, P126AF, P127AF, P128AF, P130AF, P131AF, P132AF, P133AF, P134AF, P135AF, P136AF, P140AF, P142AF, P143AF, P145AF, P146AF, P151AF, P153AF, P156AF, P157AF, P158AF, P160AF, P163AF, P164AF, P169AF, P176AF, P177AF, P178AF, P180AF, P181AF, P182AF, P183AF, P184AF, P186AF, P187AF, P188AF, P192AF, P193AF, P194AF, P196AF, P197AF, P199AF, P201AF, P203AF, P205AF, P206AF, P209AF, P210AF, P212AF, P214AF, P217AF, P218AF, P220AF, P224AF, P226AF, P227AF, P231AF, P232AF
B5 – Atenção, concentração e foco	89	P04AI, P05AI, P08AI, P12AI, P14AI, P16AI, P18AI, P19AI, P20AI, P23AI, P25AI, P29AI, P30AI, P33AI, P34AI, P36AI, P39AI, P41AI, P43AI, P45AI, P48AI, P55AI, P59AI, P62AI, P64AI, P65AI, P72AI, P74AI, P75AI, P76AI, P78AI, P79AF, P81AF, P84AF, P87AF, P88AF, P93AF, P96AF, P97AF, P98AF, P100AF, P103AF, P107AF, P110AF, P111AF, P112AF, P113AF, P115AF, P116AF, P117AF, P119AF, P122AF, P127AF, P137AF, P139AF, P141AF, P147AF, P151AF, P165AF, P166AF, P167AF, P168AF, P169AF, P170AF, P172AF, P173AF, P175AF, P179AF, P188AF, P189AF, P191AF, P198AF, P199AF, P201AF, P202AF, P203AF, P207AF, P211AF, P212AF, P215AF, P216AF, P217AF, P219AF, P220AF, P221AF, P222AF, P224AF, P227AF, P229AF
C5 – Praticar e se preparar	61	P10AI, P20AI, P29AI, P40AI, P46AI, P64AI, P66AI, P80AF, P82AF, P83AF, P88AF, P89AF, P93AF, P96AF, P98AF, P99AF, P104AF, P108AF, P112AF, P116AF, P122AF, P126AF, P130AF, P132AF, P133AF, P134AF, P136AF, P137AF, P139AF, P144AF, P148AF, P154AF, P155AF, P164AF, P166AF, P171AF, P172AF, P174AF, P175AF, P176AF, P177AF, P178AF, P185AF, P187AF, P194AF, P196AF, P199AF, P201AF, P202AF, P206AF, P208AF, P210AF, P211AF, P214AF, P217AF, P218AF, P222AF, P223AF, P227AF, P228AF, P231AF
D5 - Saber fazer resolver exercícios em Matemática.	51	P01AI, P06AI, P15AI, P21AI, P24AI, P28AI, P29AI, P31AI, P37AI, P38AI, P44AI, P45AI, P46AI, P49AI, P52AI, P61AI, P62AI, P67AI, P69AI, P76AI, P77AI, P83AF, P87AF, P90AF, P92AF, P96AF, P99AF, P108AF, P109AF, P121AF, P124AF, P138AF, P142AF, P144AF, P150AF, P152AF, P155AF, P161AF, P162AF, P174AF, P177AF, P190AF, P195AF, P200AF, P201AF, P204AF, P207AF, P208AF, P213AF, P225AF, P230AF
E5 - Entender e aprender o que é ensinado.	24	P10AI, P14AI, P15AI, P19AI, P37AI, P42AI, P47AI, P51AI, P55AI, P89AF, P92AF, P101AF, P102AF, P123AF, P124AF, P129AF, P131AF, P133AF, P149AF, P167AF, P179AF, P186AF, P191AF, P229AF
F5 – O professor e os recursos utilizados em aula	12	P27AI, P104AF, P122AF, P132AF, P141AF, P149AF, P153AF, P155AF, P158AF, P159AF, P160AF, P198AF

Questão 6: Imagine que você acabou de acordar e lembra que é dia de aula de matemática na escola, como você se sente em relação a isso? Por que você se sente assim?		
Grande Categoria: Justificativa para os sentimentos quando tem aula de Matemática		
Categorias iniciais	Número de participantes	Participantes
A6 – Relação estabelecida com a Matemática e expectativas.	116	P01AI, P02AI, P03AI, P04AI, P05AI, P07AI, P10AI, P11AI, P13AI, P14AI, P18AI, P21AI, P22AI, P23AI, P24AI, P25AI, P28AI, P30AI, P31AI, P33AI, P34AI, P35AI, P36AI, P39AI, P40AI, P47AI, P49AI, P50AI, P51AI, P53AI, P55AI, P56AI, P57AI, P58AI, P59AI, P60AI, P64AI, P65AI, P67AI, P68AI, P70AI, P71AI, P74AI, P75AI, P76AI, P77AI, P79AF, P81AF, P82AF, P83AF, P84AF, P86AF, P87AF, P90AF, P91AF, P92AF, P97AF, P99AF, P100AF, P103AF, P104AF, P106AF, P96AF, P111AF, P112AF, P114AF, P119AF, P120AF, P123AF, P124AF, P125AF, P127AF, P135AF, P137AF, P139AF, P143AF, P148AF, P150AF, P152AF, P154AF, P155AF, P157AF, P159AF, P164AF, P168AF, P170AF, P173AF, P174AF, P175AF, P177AF, P180AF, P181AF, P182AF, P184AF, P185AF, P189AF, P193AF, P195AF, P197AF, P200AF, P201AF, P202AF, P205AF, P207AF, P209AF, P210AF, P213AF, P214AF, P220AF, P222AF, P223AF, P225AF, P227AF, P230AF, P231AF, P232AF
B6 - A possibilidade de aprender ou não	54	P09AI, P12AI, P17AI, P20AI, P27AI, P29AI, P38AI, P41AI, P43AI, P44AI, P63AI, P76AI, P78AI, P85AF, P88AF, P89AF, P93AF, P98AF, P101AF, P103AF, P105AF, P109AF, P110AF, P113AF, P116AF, P117AF, P122AF, P129AF, P130AF, P131AF, P141AF, P144AF, P145AF, P146AF, P149AF, P151AF, P153AF, P161AF, P166AF, P169AF, P172AF, P176AF, P179AF, P191AF, P192AF, P196AF, P197AF, P198AF, P199AF, P206AF, P208AF, P211AF, P221AF, P224AF
C6 – Elementos que oportunizam ter vontade e gosto por estar na aula de Matemática.	28	P45AI, P84AF, P88AF, P89AF, P95AF, P97AF, P108AF, P115AF, P121AF, P132AF, P133AF, P134AF, P136AF, P140AF, P147AF, P156AF, P158AF, P162AF, P165AF, P167AF, P168AF, P187AF, P190AF, P203AF, P204AF, P207AF, P217AF, P219AF
D6 - A avaliação	10	P32AI, P93AF, P94AF, P133AF, P167AF, P194AF, P206AF, P215AF, P217AF, P228AF
E6 - As contas/ cálculos	08	P73AI, P138AF, P162AF, P165AF, P183AF, P212AF, P222AF, P229AF
F6 - Ser uma situação normal	08	P16AI, P42AI, P80AF, P128AF, P142AF, P171AF, P218AF, P226AF
G6 – O professor	07	P122AF, P133AF, P138AF, P160AF, P175AF, P178AF, P181AF
H6 - A importância da Matemática	05	P48AI, P52AI, P126AF, P197AF, P201AF

Questão 7: Antes da prova de matemática como você se sente? Por que você se sente assim?		
Grande Categoria: Justificativa para os sentimentos antes da prova		
Categorias iniciais	Número de participantes	Participantes
A7 – Insegurança e expectativa em relação a prova e ao desempenho	136	P01AI, P02AI, P04AI, P07AI, P08AI, P9AI, P11AI, P12AI, P13AI, P14AI, P15AI, P16AI, P17AI, P18AI, P21AI, P22AI, P23AI, P24AI, P27AI, P28AI, P29AI, P31AI, P32AI, P33AI, P34AI, P35AI, P36AI, P39AI, P41AI, P43AI, P44AI, P45AI, P48AI, P49AI, P53AI, P56AI, P58AI, P59AI, P61AI, P64AI, P67AI, P69AI, P73AI, P74AI, P75AI, P77AI, P81AF, P82AF, P86AF, P87AF, P90AF, P92AF, P96AF, P97AF, P100AF, P101AF, P105AF, P108AF, P109AF, P110AF, P116AF, P117AF, P119AF, P122AF, P123AF, P124AF, P126AF, P128AF, P131AF, P132AF, P133AF, P134AF, P136AF, P139AF, P140AF, P144AF, P145AF, P146AF, P148AF, P150AF, P151AF, P152AF, P153AF, P154AF, P155AF, P156AF, P158AF, P162AF, P165AF, P166AF, P167AF, P169AF, P172AF, P174AF, P176AF, P177AF, P179AF, P180AF, P181AF, P182AF, P183AF, P184AF, P185AF, P186AF, P187AF, P190AF, P191AF, P192AF, P193AF, P194AF, P195AF, P198AF, P199AF, P200AF, P201AF, P203AF, P204AF, P205AF, P206AF, P207AF, P208AF, P209AF, P213AF, P214AF, P215AF, P217AF, P221AF, P222AF, P223AF, P224AF, P225AF, P226AF, P227AF, P228AF, P230AF, P231AF
B7 – Dificuldades e facilidades em Matemática	50	P02AI, P03AI, P27AI, P42AI, P50AI, P57AI, P71AI, P76AI, P79AF, P80AF, P84AF, P85AF, P88AF, P91AF, P93AF, P94AF, P95AF, P96AF, P98AF, P106AF, P107AF, P112AF, P113AF, P114AF, P120AF, P125AF, P127AF, P129AF, P135AF, P137AF, P141AF, P149AF, P159AF, P160AF, P161AF, P170AF, P174AF, P175AF, P188AF, P196AF, P197AF, P205AF, P208AF, P210AF, P212AF, P216AF, P225AF, P229AF, P230AF, P232AF
C7 – Ser bom e Matemática e conseguir entender e aprender o que é ensinado	33	P05AI, P20AI, P23AI, P29AI, P47AI, P51AI, P52AI, P55AI, P63AI, P70AI, P79AF, P89AF, P99AF, P103AF, P104AF, P115AF, P121AF, P130AF, P138AF, P147AF, P148AF, P151AF, P164AF, P177AF, P178AF, P181AF, P202AF, P203AF, P205AF, P211AF, P217AF, P218AF, P219AF
D7 – O gosto	15	P10AI, P19AI, P25AI, P28AI, P30AI, P38AI, P54AI, P68AI, P72AI, P142AF, P157AF, P171AF, P187AF, P197AF, P220AF

Questão 8: Para você como deveria ser uma aula de matemática para que seja uma aula legal?		
Grande Categoria: Elementos que tornam uma aula legal		
Categorias iniciais	Número de participantes	Participantes
A8 – Forma e método	78	P17AI, P20AI, P23AI, P28AI, P29AI, P41AI, P44AI, P45AI, P47AI, P58AI, P59AI, P64AI, P66AI, P68AI, P69AI, P73AI, P76AI, P78AI, P83AF, P88AF, P93AF, P97AF, P98AF, P101AF, P104AF, P112AF, P113AF, P116AF, P117AF, P119AF, P122AF, P123AF, P125AF, P126AF, P130AF, P131AF, P132AF, P140AF, P146AF, P148AF, P150AF, P151AF, P152AF, P155AF, P156AF, P158AF, P164AF, P165AF, P169AF, P171AF, P173AF, P175AF, P177AF, P180AF, P181AF, P183AF, P184AF, P185AF, P186AF, P191AF, P192AF, P193AF, P201AF, P202AF, P204AF, P207AF, P208AF, P213AF, P214AF, P216AF, P217AF, P220AF, P222AF, P223AF, P225AF, P227AF, P231AF, P232AF
B8 – Professor	60	P01AI, P08AI, P18AI, P19AI, P20AI, P24AI, P27AI, P29AI, P30AI, P39AI, P41AI, P55AI, P60AI, P61AI, P62AI, P84AF, P85AF, P87AF, P89AF, P90AF, P92AF, P94AF, P95AF, P96AF, P100AF, P108AF, P109AF, P121AF, P124AF, P128AF, P129AF, P133AF, P134AF, P135AF, P138AF, P139AF, P140AF, P145AF, P147AF, P149AF, P155AF, P160AF, P161AF, P163AF, P167AF, P168AF, P170AF, P171AF, P172AF, P174AF, P178AF, P181AF, P184AF, P186AF, P190AF, P194AF, P197AF, P205AF, P206AF, P228AF
C8 – Conteúdo	27	P04AI, P05AI, P06AI, P07AI, P08AI, P10AI, P11AI, P13AI, P26AI, P35AI, P37AI, P46AI, P48AI, P49AI, P53AI, P64AI, P66AI, P71AI, P72AI, P73AI, P74AI, P99AF, P141AF, P168AF, P200AF, P208AF, P212AF
D8 - A colaboração dos e entre os estudantes	21	P12AI, P14AI, P15AI, P21AI, P25AI, P32AI, P34AI, P36AI, P41AI, P75AI, P78AI, P115AF, P127AF, P161AF, P162AF, P166AF, P176AF, P179AF, P183AF, P198AF, P230AF
E8 – Os recursos utilizados durante as aulas	17	P02AI, P03AI, P07AI, P23AI, P33AI, P42AI, P45AI, P50AI, P63AI, P103AF, P118AF, P155AF, P166AF, P192AF, P195AF, P208AF, P229AF
F8 – O lugar e a dinâmica da aula.	17	P43AI, P75AI, P79AF, P81AF, P100AF, P105AF, P110AF, P111AF, P118AF, P120AF, P187AF, P188AF, P196AF, P201AF, P210AF, P220AF, P226AF
G8 – O grau de dificuldade	11	P09AI, P27AI, P31AI, P56AI, P66AI, P86AF, P102AF, P108AF, P132AF, P202AF, P215AF
H8 – A quantidade de aulas e atividades	10	P38AI, P70AI, P80AF, P91AF, P114AF, P116AF, P140AF, P142AF, P143AF, P215AF
I8 – A forma de mobilizar os estudantes	08	P16AI, P39AI, P48AI, P65AI, P67AI, P106AF, P129AF, P162AF

Questão 9: Nas aulas de matemática você gosta mais de trabalhar em: () Grupo ou dupla () Sozinho. Por quê?		
Grande Categoria: Motivos para trabalhar em grupo/ dupla ou sozinho		
Categorias iniciais	Número de participantes	Participantes
A9 – Colaboração e interação	100	P01AI, P02AI, P03AI, P09AI, P13AI, P14AI, P15AI, P17AI, P20AI, P21AI, P24AI, P27AI, P28AI, P29AI, P30AI, P33AI, P37AI, P44AI, P45AI, P46AI, P50AI, P53AI, P58AI, P64AI, P71AI, P73AI, P75AI, P77AI, P81AF, P83AF, P87AF, P88AF, P89AF, P91AF, P92AF, P97AF, P99AF, P100AF, P102AF, P103AF, P104AF, P105AF, P106AF, P109AF, P117AF, P120AF, P121AF, P123AF, P125AF, P126AF, P133AF, P134AF, P135AF, P136AF, P139AF, P140AF, P143AF, P144AF, P146AF, P154AF, P155AF, P156AF, P157AF, P160AF, P162AF, P166AF, P167AF, P175AF, P176AF, P177AF, P178AF, P179AF, P180AF, P183AF, P184AF, P185AF, P188AF, P189AF, P190AF, P192AF, P194AF, P195AF, P198AF, P201AF, P202AF, P203AF, P205AF, P207AF, P209AF, P210AF, P211AF, P216AF, P219AF, P222AF, P224AF, P226AF, P227AF, P228AF, P229AF, P230AF
B9 – Relação estabelecida com as outras pessoas	46	P04AI, P05AI, P06AI, P23AI, P37AI, P39AI, P42AI, P47AI, P52AI, P55AI, P59AI, P62AI, P65AI, P70AI, P80AF, P90AF, P96AF, P107AF, P124AF, P127AF, P129AF, P130AF, P137AF, P147AF, P148AF, P149AF, P151AF, P152AF, P158AF, P164AF, P168AF, P169AF, P170AF, P172AF, P182AF, P187AF, P197AF, P199AF, P200AF, P202AF, P204AF, P206AF, P212AF, P214AF, P217AF, P227AF
C9 – Contribuição para a aprendizagem	40	P08AI, P34AI, P41AI, P43AI, P48AI, P55AI, P56AI, P60AI, P74AI, P79AF, P85AF, P86AF, P87AF, P92AF, P93AF, P94AF, P101AF, P108AF, P113AF, P116AF, P118AF, P119AF, P126AF, P128AF, P132AF, P134AF, P153AF, P161AF, P166AF, P171AF, P187AF, P188AF, P191AF, P193AF, P196AF, P200AF, P208AF, P213AF, P225AF, P231AF
D9 - Ser legal/ divertido	28	P07AI, P11AI, P12AI, P14AI, P16AI, P25AI, P31AI, P35AI, P38AI, P39AI, P54AI, P57AI, P67AI, P68AI, P69AI, P72AI, P76AI, P78AI, P95AF, P110AF, P115AF, P122AF, P150AF, P153AF, P165AF, P166AF, P215AF, P230AF
E9 -Preferência e características das outras pessoas e do conteúdo	21	P10AI, P19AI, P49AI, P66AI, P84AF, P98AF, P111AF, P112AF, P113AF, P114AF, P131AF, P141AF, P142AF, P145AF, P163AF, P174AF, P181AF, P186AF, P211AF, P223AF, P232AF
F9 - Dar ou receber a resposta pronta	08	P11AI, P18AI, P32AI, P36AI, P40AI, P63AI, P124AF, P138AF

Questão 10: Como você espera que sejam as aulas de matemática quando você estiver no 9º ano do Ensino Fundamental/ 3º ano do Ensino Médio?		
Grande Categoria: Expectativas em relação às aulas de Matemática no futuro dentro da escola (próxima etapa 9º do Ensino Fundamental e 3º ano do ensino médio)		
Categorias iniciais	Número de participantes	Participantes
A10 – Dificuldade	114	P01AI, P04AI, P11AI, P12AI, P13AI, P21AI, P23AI, P24AI, P26AI, P30AI, P33AI, P34AI, P35AI, P38AI, P41AI, P43AI, P46AI, P47AI, P48AI, P49AI, P50AI, P51AI, P52AI, P55AI, P56AI, P58AI, P59AI, P61AI, P63AI, P64AI, P65AI, P66AI, P67AI, P68AI, P69AI, P70AI, P73AI, P74AI, P76AI, P85AF, P87AF, P89AF, P90AF, P92AF, P95AF, P96AF, P98AF, P99AF, P100AF, P101AF, P102AF, P103AF, P105AF, P106AF, P107AF, P109AF, P110AF, P115AF, P116AF, P120AF, P121AF, P122AF, P124AF, P129AF, P133AF, P135AF, P138AF, P142AF, P143AF, P144AF, P145AF, P147AF, P149AF, P150AF, P151AF, P153AF, P154AF, P156AF, P161AF, P162AF, P163AF, P165AF, P166AF, P169AF, P170AF, P171AF, P175AF, P176AF, P178AF, P179AF, P182AF, P185AF, P189AF, P190AF, P197AF, P202AF, P203AF, P204AF, P206AF, P208AF, P209AF, P212AF, P213AF, P214AF, P215AF, P217AF, P219AF, P220AF, P222AF, P224AF, P226AF, P227AF, P230AF, P232AF
B10 – Facilidade	42	P08AI, P14AI, P16AI, P18AI, P20AI, P27AI, P29AI, P31AI, P46AI, P62AI, P71AI, P80AF, P88AF, P92AF, P93AF, P112AF, P113AF, P117AF, P118AF, P122AF, P123AF, P125AF, P128AF, P130AF, P132AF, P134AF, P135AF, P146AF, P164AF, P180AF, P183AF, P186AF, P187AF, P193AF, P195AF, P196AF, P201AF, P207AF, P210AF, P223AF, P228AF, P229AF
C10 - Legal/ divertida/ dinâmica	38	P05AI, P06AI, P07AI, P17AI, P21AI, P28AI, P29AI, P31AI, P32AI, P34AI, P36AI, P37AI, P40AI, P42AI, P44AI, P45AI, P54AI, P70AI, P72AI, P75AI, P78AI, P97AF, P98AF, P111AF, P116AF, P120AF, P123AF, P132AF, P152AF, P158AF, P173AF, P179AF, P197AF, P201AF, P205AF, P225AF, P229AF, P231AF
D10 – Ensino	35	P02AI, P15AI, P23AI, P25AI, P44AI, P52AI, P57AI, P69AI, P79AF, P80AF, P81AF, P83AF, P84AF, P85AF, P91AF, P104AF, P127AF, P136AF, P139AF, P141AF, P155AF, P160AF, P167AF, P168AF, P175AF, P177AF, P181AF, P188AF, P192AF, P194AF, P196AF, P200AF, P201AF, P205AF, P225AF
E10 – Ser bom aluno	09	P10AI, P25AI, P93AF, P123AF, P124AF, P127AF, P130AF, P145AF, P166AF
F10 - Com determinados conteúdos	09	P03AI, P73AI, P94AF, P126AF, P131AF, P155AF, P170AF, P177AF, P216AF
G10 – Com novidades	08	P39AI, P97AF, P153AF, P172AF, P178AF, P179AF, P206AF, P211AF
H10 – Ruins	08	P03AI, P77AI, P114AF, P143AF, P148AF, P167AF, P174AF, P198AF
I10 – O professor	07	P20AI, P27AI, P31AI, P42AI, P71AI, P119AF, P192AF
J10 - Pesadas ou menos cansativas	04	P137AF, P184AF, P217AF, P222AF
K10 – Igual/ Sem expectativa	04	P53AI, P108AF, P191AF, P221AF

Questão 11: Como seria para você um bom professor de matemática?		
Grande Categoria: Crenças sobre as características e atitudes de um bom professor de Matemática		
Categorias iniciais	Número de participantes	Participantes
A11 – Características do professor	122	P03AI, P04AI, P08AI, P09AI, P10AI, P11AI, P12AI, P13AI, P14AI, P17AI, P18AI, P20AI, P21AI, P23AI, P25AI, P27AI, P28AI, P29AI, P30AI, P31AI, P32AI, P33AI, P34AI, P35AI, P37AI, P38AI, P39AI, P41AI, P42AI, P43AI, P44AI, P47AI, P49AI, P50AI, P55AI, P57AI, P58AI, P59AI, P61AI, P62AI, P64AI, P65AI, P68AI, P71AI, P72AI, P73AI, P74AI, P78AI, P80AF, P81AF, P83AF, P84AF, P87AF, P88AF, P89AF, P90AF, P94AF, P96AF, P102AF, P103AF, P105AF, P106AF, P107AF, P108AF, P109AF, P110AF, P115AF, P116AF, P119AF, P120AF, P123AF, P128AF, P129AF, P131AF, P132AF, P133AF, P135AF, P136AF, P140AF, P141AF, P142AF, P148AF, P150AF, P151AF, P155AF, P156AF, P160AF, P162AF, P164AF, P168AF, P171AF, P174AF, P175AF, P177AF, P179AF, P180AF, P181AF, P183AF, P184AF, P188AF, P190AF, P192AF, P193AF, P194AF, P195AF, P202AF, P206AF, P207AF, P208AF, P212AF, P215AF, P217AF, P219AF, P222AF, P223AF, P224AF, P225AF, P226AF, P227AF, P228AF, P230AF, P231AF
B11 – Forma de ensino	119	P01AI, P05AI, P07AI, P08AI, P14AI, P20AI, P21AI, P23AI, P24AI, P26AI, P29AI, P33AI, P35AI, P45AI, P53AI, P56AI, P70AI, P73AI, P75AI, P80AF, P84AF, P85AF, P86AF, P87AF, P88AF, P91AF, P92AF, P93AF, P94AF, P95AF, P99AF, P100AF, P101AF, P103AF, P104AF, P105AF, P107AF, P109AF, P112AF, P113AF, P114AF, P116AF, P117AF, P118AF, P119AF, P120AF, P121AF, P122AF, P123AF, P124AF, P127AF, P129AF, P130AF, P131AF, P132AF, P134AF, P137AF, P138AF, P140AF, P142AF, P143AF, P144AF, P145AF, P149AF, P151AF, P153AF, P154AF, P155AF, P158AF, P160AF, P161AF, P162AF, P163AF, P165AF, P166AF, P167AF, P169AF, P171AF, P172AF, P173AF, P174AF, P175AF, P176AF, P179AF, P181AF, P184AF, P185AF, P188AI, P190AF, P191AF, P195AF, P196AF, P197AF, P199AF, P200AF, P201AF, P202AF, P204AF, P205AF, P206AF, P207AF, P208AF, P209AF, P210AF, P211AF, P212AF, P214AF, P216AF, P217AF, P219AF, P220AF, P221AF, P222AF, P224AF, P226AF, P227AF, P229AF, P231AF, P232AF
C11 – Relação com os alunos	67	P02AI, P16AI, P29AI, P30AI, P34AI, P36AI, P39AI, P45AI, P46AI, P48AI, P52AI, P55AI, P61AI, P66AI, P67AI, P76AI, P79AF, P80AF, P85AF, P86AF, P87AF, P88AF, P96AF, P99AF, P104AF, P107AF, P108AF, P111AF, P122AF, P125AF, P126AF, P127AF, P129AF, P133AF, P134AF, P136AF, P137AF, P139AF, P147AF, P155AF, P161AF, P166AF, P168AF, P170AF, P171AF, P172AF, P175AF, P177AF, P178AF, P183AF, P184AF, P186AF, P187AF, P190AF, P192AF, P196AF, P197AF, P198AF, P201AF, P205AF, P206AF, P207AF, P213AF, P219AF, P222AF, P228AF, P230AF

APÊNDICE B: QUESTIONÁRIOS**QUESTIONÁRIO DIRECIONADO AOS ALUNOS DO 5º ANO DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

Nome: _____

Idade: _____

Sexo: ()Feminino ()Masculino

1- Das disciplinas que você estuda na escola qual você mais gosta?

2- Das disciplinas que você estuda na escola qual você considera que mais vai usar na sua vida fora da escola?

3- Se você pudesse descrever o que a matemática significa para você em uma palavra, qual você usaria?

4- Você acha importante aprender matemática?

() Sim

() Não

Por quê?

5- Você acha que todo mundo consegue aprender matemática?

() Sim

() Não

Por quê?

6- Para você aprender matemática é fácil ou difícil?

() Fácil

() Difícil

Por quê?

7- Em sua opinião, o que é preciso para ser bom em matemática?

8- Escreva até cinco palavras que representam como você se sente como aluno de matemática:

1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

5 _____

















9 – Quando você se compara aos outros alunos da sua turma, você se acha um(a) bom(boa) aluno em matemática?

() Sim

() Não

Explique sua resposta

10- Imagine que você acabou de acordar e lembra que é dia de aula de matemática na escola, como você se sente em relação a isso? Marque x ao lado do(s) sentimento(s) que mais se encaixa na situação. (Pode marcar quantos sentimentos achar necessário).

 Feliz		 Ansioso(a)		 Confiante		 Apaixonado(a)	
 Triste		 Indiferente		 Com medo		 Com Raiva	
 Animado(a)		 Tranquilo(a)		 Encantado(a)		 Satisfeito(a)	
 Desanimado(a)		 Desesperado(a)		 Decepcionado(a)		 Frustrado(a)	

Por que você se sente assim?

11- Antes da prova de matemática como você se sente? Marque um x ao lado do(s) sentimento(s) que mais se encaixa. (Pode marcar quantos sentimentos achar necessário).

 Feliz		 Ansioso(a)		 Confiante		 Apaixonado(a)	
 Triste		 Indiferente		 Com medo		 Com Raiva	
 Animado(a)		 Tranquilo(a)		 Encantado(a)		 Satisfeito(a)	
 Desanimado(a)		 Desesperado(a)		 Decepcionado(a)		 Frustrado(a)	

Por que você se sente assim?

12- Para você como deveria ser uma aula de matemática para que seja uma aula legal?

13- Descreva uma aula de matemática que você gostou muito? Que atividades foram realizadas? O que o professor fez? Explique porque você gostou muito.

14- Nas aulas de matemática você gosta mais de trabalhar em:

() Grupo ou dupla

() Sozinho

Por quê?

15- Como você espera que sejam as aulas de matemática quando você estiver no 9º ano do Ensino Fundamental?

16- Como seria para você um bom professor de matemática?

**QUESTIONÁRIO DIRECIONADO AOS ALUNOS DO 9º ANO DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

Nome: _____

Idade: _____

Sexo: ()Feminino ()Masculino

1 - Marque x na escola que você estudou durante os anos iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano), pode marcar quantas forem necessárias.

() Theresa Gaertner Seifart

() Geralda Harms

() Fátima Augusta Bosa

() José Pedro Novaes Rosas

() Tônia Joana Harms

() Santa Cruz

() Outra. Qual? _____

2- Das disciplinas que você estuda na escola qual você mais gosta?

3- Das disciplinas citadas que você estuda na escola qual você considera que mais vai usar na sua vida fora da escola?

4- Se você pudesse descrever o que a matemática significa para você em uma palavra, qual você usaria?

5- Você acha importante aprender matemática? Por quê?

() Sim

() Não

6- Você acha que todo mundo consegue aprender matemática? Por quê?

() Sim

() Não

7- Para você aprender matemática é fácil ou difícil? Por quê?

() Fácil

() Difícil

8- Em sua opinião, o que é preciso para ser bom em matemática?

9- Escreva até cinco palavras que representam como você se sente como aprendiz de matemática:

1 _____





2 _____

3 _____

4 _____

















5 _____

10- Imagine que você acabou de acordar e lembra que é dia de aula de matemática na escola, como você se sente em relação a isso? Marque x ao lado do(s) sentimento(s) que mais se encaixa na situação. (Pode marcar quantos sentimentos achar necessário).

 Feliz		 Ansioso(a)		 Confiante		 Apaixonado(a)	
 Triste		 Indiferente		 Com medo		 Com Raiva	
 Animado(a)		 Tranquilo(a)		 Encantado(a)		 Satisfeito(a)	
 Desanimado(a)		 Desesperado(a)		 Decepcionado(a)		 Frustrado(a)	

Por que você se sente assim?

11- Antes da prova de matemática como você se sente? Marque um x ao lado do(s) sentimento(s) que mais se encaixa. (Pode marcar quantos sentimentos achar necessário).

 Feliz		 Ansioso(a)		 Confiante		 Apaixonado(a)	
 Triste		 Indiferente		 Com medo		 Com Raiva	
 Animado(a)		 Tranquilo(a)		 Encantado(a)		 Satisfeito(a)	
 Desanimado(a)		 Desesperado(a)		 Decepcionado(a)		 Frustrado(a)	

Por que você se sente assim?

12- Para você como deveria ser uma aula de matemática para que seja uma aula legal?

13- Descreva como eram suas aulas de matemática quando você estudava nos anos iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano). Que atividades eram realizadas? Como os professores ensinavam?

14- Nas aulas de matemática você gosta mais de trabalhar em:

() Grupo ou dupla

() Sozinho

Justifique: _____

15- Como você espera que sejam as aulas de matemática quando você estiver no 3º ano do Ensino Médio?

16- Como seria para você um ótimo professor de matemática? O que ele precisa fazer?
