UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

FACULDADE DE CIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA

MILENA CONCEIÇÃO COUTINHO

RELAÇÕES ENTRE CRENÇAS DE AUTOEFICÁCIA, ATITUDES E ATRIBUIÇÃO DE SUCESSO E FRACASSO EM MATEMÁTICA: UM ESTUDO COM ALUNOS EM TRANSIÇÃO DO 5º PARA O 6º ANO

BAURU, SP
2020

MILENA CONCEIÇÃO COUTINHO

RELAÇÕES ENTRE CRENÇAS DE AUTOEFICÁCIA, ATITUDES E ATRIBUIÇÃO DE SUCESSO E FRACASSO NA MATEMÁTICA: UM ESTUDO COM ALUNOS EM TRANSIÇÃO DO 5º PARA O 6º ANO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciência, da Área de Concentração em Ensino de Ciências e Matemática, da Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", *campus* de Bauru, como requisito à obtenção do título de Mestre em Educação para a Ciência.

Orientador: Prof. Dr. Nelson Antonio Pirola.

BAURU, SP
2020

C871r

Coutinho, Milena Conceição

Relações entre crenças de autoeficácia, atitudes e atribuição de sucesso e fracasso em Matemática : um estudo com alunos em transição do 5º para o 6º ano / Milena Conceição Coutinho. -- Bauru, 2020

256 f. : il., tabs.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências, Bauru

Orientador: Nelson Antonio Pirola

1. Psicologia da Educação Matemática. 2. Transição escolar. 3. Teoria Social Cognitiva. 4. Atitudes. 5. Teoria da Atribuição de Causalidade. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Ciências, Bauru. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE MILENA CONCEIÇÃO COUTINHO, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA, DA FACULDADE DE CIÊNCIAS - CÂMPUS DE BAURU.

Aos 27 dias do mês de fevereiro do ano de 2020, às 09:00 horas, no(a) Sala 1 da Pós Graduação da Faculdade de Ciências, reuniu-se a Comissão Examinadora da Defesa Pública, composta pelos seguintes membros: Prof. Dr. NELSON ANTONIO PIROLA - Orientador(a) do(a) FC / UNESP/Bauru (SP), Professora Doutora ÉRICA VALÉRIA ALVES do(a) Departamento de Educação I / Universidade do Estado da Bahia, Profa. Dra. MARISA DA SILVA DIAS do(a) Departamento de Educação / Faculdade de Ciências - UNESP/Bauru, sob a presidência do primeiro, a fim de proceder a arguição pública da DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de MILENA CONCEIÇÃO COUTINHO, intitulada **Relações entre crenças de autoeficácia, atitudes e atribuição de sucesso e fracasso em matemática: um estudo com alunos em transição do 5º para o 6º ano**. Após a exposição, a discente foi arguida oralmente pelos membros da Comissão Examinadora, tendo recebido o conceito final: APROVADA. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelos membros da Comissão Examinadora.

Prof. Dr. NELSON ANTONIO PIROLA

Professora Doutora ÉRICA VALÉRIA ALVES

Profa. Dra. MARISA DA SILVA DIAS

Participação por videoconferência

DEDICATÓRIA

A todos os que sempre acreditaram em mim, em especial aos meus pais.

AGRADECIMENTOS

Agradecer é a maior virtude dos humildes e é tão importante fazê-lo quanto dissertar sobre minha pesquisa. Como posso esquecer de nomear alguém nesse breve agradecimento, digo o meu muito obrigada a todos com quem tive o prazer de me relacionar nesses anos, fisicamente ou não, de modo especial aos que contribuíram para a elaboração deste trabalho.

Agradeço a Deus, primeiramente, por ter me permitido escrever esses 25 capítulos da minha vida até a presente data e por sempre estar velando por mim em todos os caminhos, me concedendo o dom da vida e me capacitando a chegar até onde cheguei.

Aos meus pais, Wilson e Zenilda, e ao meu irmão, Gustavo, por serem a minha base e me concederem um amor sem limites.

À Lene, minha grande admiração e inspiração, que me apoiou tanto nos momentos bons como nos ruins, desde o início do processo seletivo do programa.

À Sophia, minha filhinha de quatro patas, por me acompanhar em várias manhãs e tardes na escrita desta pesquisa, me fazendo lembrar de viver a vida levemente.

Ao meu orientador, Nelson Antonio Pirola, por ter aceitado me orientar nesta grandiosa pesquisa, me ajudando seguir as melhores veredas, e pelos ensinamentos enquanto docente.

Às professoras Marisa da Silva Dias (UNESP, Bauru, SP) e Erica Valéria Alves (UNEB, Salvador, BA), que prontamente aceitaram participar da banca de qualificação desta pesquisa, contribuindo valiosamente com suas considerações.

Às minhas irmãs e meus irmãos acadêmicos do grupo de Pesquisa em Psicologia da Educação Matemática – GPPEM, em especial à Giovana, Aline G., Valéria, Roseli, Evandro, Wellington, Anderson, Richael, Luciana, Lilian, Audrey, Leticia e Carla, pelas trocas de experiências e pela ajuda direta ou indireta com esta pesquisa.

À Aline G. e à Giovana, em particular, que, sem hesitar, me auxiliaram com os trâmites da Plataforma Brasil e com sugestões para a melhoria do trabalho.

Ao Evandro, que me introduziu ao *software* estatístico utilizado para a análise dos dados e me auxiliou diante do surgimento de dúvidas.

À professora Nadja Maria Acioly-Régnier, que, por meio da disciplina "Cultura, cognição e afetividade", oferecida no segundo semestre de 2018, possibilitou a discussão de alguns aspectos-chave desta pesquisa.

Às minhas amigas e aos meus amigos da pós-graduação, Fernanda, Gleici, Fabiana, Heder, Rodolfo, Aline K., Lisbeth, Marcela, Matheus, Dante e Brida, pelas conversas, pelos conselhos, pelas idas ao Sesc e ao Jack, pelas caminhadas do fim da tarde, pelos rolês de comida, enfim, pelos momentos que vivemos juntos na cidade de Bauru e fora dela.

À minha amiga Vanessa, de Itabuna, BA, que, por vezes, revisou meus trabalhos a fim de verificar possíveis erros e frases sem sentidos e também me ouviu reclamar muito a respeito do Mestrado.

Ao pessoal de Birigui, Aline G., Nicole, Roseli, Wellington e Anderson, pelas descontrações na estrada durante as caronas de ou até Bauru.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, pelos ensinamentos e aprendizagens possibilitados durante as disciplinas cursadas.

A todos os gestores e professores que me receberam em suas escolas e salas de aula, por possibilitarem a realização desta pesquisa.

Aos alunos participantes da pesquisa e seus responsáveis, por aceitarem colaborar comigo nessa empreitada.

À CAPES, por ter financiado meus estudos desde o ingresso na graduação, me proporcionado crescer enquanto pessoa, professora e pesquisadora.

Sem vocês, eu não teria chegado até aqui. Muito obrigada!

RESUMO

A transição do 5º para o 6º ano é marcada por mudanças na vida escolar dos alunos que envolvem tanto os aspectos cognitivos, como os afetivos e atitudinais. Pesquisas desenvolvidas na área da Psicologia da Educação Matemática têm mostrado que tais aspectos articulam-se no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, afetando significativamente o desempenho. A presente pesquisa teve como objetivo investigar as relações entre algumas variáveis consideradas importantes para o desenvolvimento do aluno, a saber: as crenças de autoeficácia, as atitudes e a atribuição de causalidade de alunos no período de transição do 5º para o 6º ano. A abordagem metodológica adotada na investigação foi a mista, ou seja, combinou o método quantitativo e o método qualitativo. A proposta consistiu na realização de duas coletas de dados: o primeiro momento, com os alunos cursando o 5º ano do Ensino Fundamental, e o segundo momento, com o mesmo grupo de alunos cursando o 6º ano do Ensino Fundamental. Os participantes foram 95 alunos do 5º ano e 78 alunos do 6º ano, oriundos de quatro escolas públicas estaduais do município de Bauru, SP, que ofereciam os anos iniciais e os anos finais do Ensino Fundamental, concomitantemente. Os instrumentos utilizados foram: um questionário de caracterização, uma escala de crenças de autoeficácia e uma escala de atitudes em relação à Matemática, aplicados na primeira etapa da coleta de dados, um questionário de atribuições causais e uma prova de Matemática, aplicados na segunda etapa da coleta, e uma entrevista semiestruturada, realizada na terceira e última etapa. A análise dos dados apontou que: 1) no 5º e no 6º ano, os alunos apresentaram crenças de autoeficácia e atitudes positivas em relação à Matemática, sendo que houve diferenças estatisticamente significativas, de um ano para o outro, apenas nas pontuações da escala de crenças de autoeficácia; 2) a 'ajuda ou cobrança de outros' foi a causa mais frequente para o sucesso em ambos os anos, enquanto a 'falta de capacidade' foi a mais frequente para o fracasso no 5º ano e a 'falta de esforço', a mais frequente no 6º ano; 3) com o avanço da escolaridade, os alunos se responsabilizaram mais pelo seu sucesso e fracasso em Matemática, atribuindo-os a causas predominantemente internas; 4) houve uma correlação moderada, positiva e significativa entre as crenças de autoeficácia e as atitudes dos alunos do 5º ano e uma correlação fraca, positiva e significativa entre as pontuações referentes aos alunos do 6º ano; 5) houve relação entre as crenças de autoeficácia e as atribuições causais dos alunos do 5º ano apenas em se tratando do sucesso escolar e, para o 6º ano, não houve relação nem em se tratando de sucesso, nem de fracasso; 6) em nenhum momento não houve correlações entre as crenças de autoeficácia e o desempenho em Matemática; 7) no 5º ano e no 6º ano, os blocos de conteúdos com os maiores e o menores escores na escala de crenças de autoeficácia foram, respectivamente, Espaço e Forma e Números e Operações; 8) as experiências e realizações anteriores foram o fator mais comum na formação das crenças dos alunos tanto no 5º como no 6º ano. Por fim, reconhece-se que é fundamental dar a devida importância aos aspectos afetivos e atitudinais dos alunos no processo de ensino e aprendizagem da Matemática e é necessário torná-los acessíveis aos docentes para que eles possam trabalhar da melhor maneira possível, subsidiando crenças e atitudes positivas ao longo de toda a escolaridade dos alunos.

Palavras-chave: Psicologia da Educação Matemática; transição escolar; Teoria Social Cognitiva, atitudes, Teoria da Atribuição de Causalidade.

ABSTRACT

The transition from year 5 to year 6 is marked by changes in students' school life that involve cognitive, affective and attitudinal aspects. Research developed in the area of Psychology of Mathematics Education has shown that these aspects are articulated in the teaching and learning process of Mathematics, significantly affecting performance. This research aimed to investigate the relationships between some variables considered important for student development such as self-efficacy beliefs, attitudes towards mathematics and causal attribution by students in the transition period from year 5 to year 6. The methodological approach adopted in the investigation was the mixed one, that is, it combined the quantitative and the qualitative methods. The proposal consisted of two data collections: the first moment, with students attending year 5 of elementary school, and the second, with the same group of students, then attending year 6. The participants were 95 year-5 students, and 78 year-6 students from 4 public state schools in Bauru, SP, which offered the initial and final grades of elementary school, at the same time. The instruments used were: a characterization questionnaire, a self-efficacy belief scale, and an attitude scale towards mathematics, which were applied in the first stage of data collection, a causal attributions questionnaire and a math exam, applied in the second stage of the data collection, and a semi-structured interview, used in the third and last stage. Analysis of the data indicated that: 1) in years 5 and 6, students presented positive self-efficacy beliefs and attitudes towards mathematics, and there were statistically significant differences from one grade to other only in the scores of self-efficacy beliefs; 2) 'help or pressure from others' was the most frequent cause of success in both years, while 'inability' was the most frequent cause of failure in year 5 and 'lack of effort' the most frequent cause in year 6; 3) with the advancement of schooling, students became more responsible for their success and failure in mathematics, attributing them to internal causes, predominantly; 4) there was a moderate, positive and significant correlation between self-efficacy beliefs and attitudes of year-5 students and a weak, positive and significant correlation between scores of those in year 6; 5) there was a relationship between self-efficacy beliefs and causal attributions of year-5 students only regarding to success and, for year 6, there was no relation neither in success nor failure; 6) in both years, there were no correlations between self-efficacy beliefs and mathematics performance; 7) in years 5 and 6, the contents with highest and lowest self-efficacy beliefs scores were, respectively, ‘Space and Shape’ and ‘Numbers and Operations’; 8) prior experiences and accomplishments were the most common factor in forming students' beliefs in both years. In conclusion, it has been recognized that underscoring affective and attitudinal aspects is essential in the processes of teaching and learning Mathematics. In addition, it is necessary to make such accessible to teachers so that they can work in the best possible ways, thus contributing to the development of positive beliefs and attitudes throughout the years of schooling.

Keywords: Psychology of Mathematics Education; school transition; Social Cognitive Theory, Attitudes, Attribution Theory.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Esquematização das relações entre as três classes de determinantes na causalidade de reciprocidade triádica.....30
Figura 2 – Atributos definidores das atitudes.....38
Figura 3 – O processo cognitivo-emocional.....48
Figura 4 – Representação das alternativas a serem assinaladas na escala de crenças de autoeficácia.....85
Figura 5 – O processo decisório dos testes estatísticos utilizados nesta pesquisa.....95

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Distribuição de frequência da pontuação obtida pelos alunos do 5º ano na escala de crenças de autoeficácia 120
Gráfico 2 – Distribuição de frequência da pontuação obtida pelos alunos do 6º ano na escala de crenças de autoeficácia 120
Gráfico 3 – Pontuação obtida pelos alunos do 5º ano na escala de crenças de autoeficácia por gênero 122
Gráfico 4 – Pontuação obtida pelos alunos do 5º ano na escala de crenças de autoeficácia por idade 122
Gráfico 5 – Pontuação obtida pelos alunos do 6º ano na escala de crenças de autoeficácia por gênero 123
Gráfico 6 – Pontuação obtida pelos alunos do 6º ano na escala de crenças de autoeficácia por idade 123
Gráfico 7 – Pontuação obtida pelos alunos do 5º ano na escala de crenças de autoeficácia por escola 125
Gráfico 8 – Pontuação obtida pelos alunos do 6º ano na escala de crenças de autoeficácia por escola 126
Gráfico 9 – Pontuação obtida pelos alunos do 5º ano na escala de crenças de autoeficácia por turma 127
Gráfico 10 – Pontuação obtida pelos alunos do 6º ano na escala de crenças de autoeficácia por turma 129
Gráfico 11 – Frequência de respostas dos alunos do 5º ano na escala de crenças de autoeficácia por questão 135
Gráfico 12 – Frequência de respostas dos alunos do 6º ano na escala de crenças de autoeficácia por questão 138
Gráfico 13 – Distribuição de frequência da pontuação obtida pelos alunos do 5º ano na escala de atitudes 139
Gráfico 14 – Distribuição de frequência da pontuação obtida pelos alunos do 6º ano na escala de atitudes 140
Gráfico 15 – Pontuação obtida pelos alunos do 5º ano na escala de atitudes por gênero 142
Gráfico 16 – Pontuação obtida pelos alunos do 5º ano na escala de atitudes por idade 142
Gráfico 17 – Pontuação obtida pelos alunos do 6º ano na escala de atitudes por gênero 142
Gráfico 18 – Pontuação obtida pelos alunos do 6º ano na escala de atitudes por idade 142
Gráfico 19 – Pontuação obtida pelos alunos do 5º ano na escala de atitudes por escola 143
Gráfico 20 – Pontuação obtida pelos alunos do 6º ano na escala de atitudes por escola 144
Gráfico 21 – Pontuação obtida pelos alunos do 5º ano na escala de atitudes por turma 146
Gráfico 22 – Pontuação obtida pelos alunos do 6º ano na escala de atitudes por turma 147
Gráfico 23 – Frequência de respostas dos alunos do 5º ano em afirmações positivas na escala de atitudes 147
Gráfico 24 – Frequência de respostas dos alunos do 5º ano em afirmações negativas na escala de atitudes 148

Gráfico 25 – Frequência de respostas dos alunos do 6º ano em afirmações positivas na escala de atitudes 149
Gráfico 26 – Frequência de respostas dos alunos do 6º ano em afirmações negativas na escala de atitudes 150
Gráfico 27 – Frequência de respostas na afirmação sobre autopercepção de desempenho na escala de atitudes – 5º ano 151
Gráfico 28 – Frequência de respostas na afirmação sobre autopercepção de desempenho na escala de atitudes – 6º ano 151
Gráfico 29 – Pontuação obtida pelos alunos do 5º ano na escala de atitudes, segundo a autopercepção de desempenho 153
Gráfico 30 – Pontuação obtida pelos alunos do 6º ano na escala de atitudes, segundo a autopercepção de desempenho 153
Gráfico 31 – Distribuição de frequência da pontuação obtida pelos alunos do 5º ano na prova de Matemática 161
Gráfico 32 – Distribuição de frequência da pontuação obtida pelos alunos do 6º ano na prova de Matemática 161
Gráfico 33 – Pontuação obtida pelos alunos do 5º ano na prova de Matemática por gênero 163
Gráfico 34 – Pontuação obtida pelos alunos do 5º ano na prova de Matemática por idade 163
Gráfico 35 – Pontuação obtida pelos alunos do 6º ano na prova de Matemática por gênero 163
Gráfico 36 – Pontuação obtida pelos alunos do 6º ano na prova de Matemática por idade 163
Gráfico 37 – Frequência de acertos e erros dos alunos do 5º ano na prova de Matemática por questão 165
Gráfico 38 – Frequência de acertos e erros dos alunos do 6º ano na prova de Matemática por questão 166
Gráfico 39 – Gráfico de dispersão entre as pontuações dos alunos do 5º ano na escala de autoeficácia e na escala de atitudes 167
Gráfico 40 – Gráfico de dispersão entre as pontuações dos alunos do 6º ano na escala de autoeficácia e na escala de atitudes 168
Gráfico 41 – Gráfico de dispersão entre as pontuações dos alunos do 5º ano da turma selecionada na escala de autoeficácia e na prova de Matemática 173
Gráfico 42 – Gráfico de dispersão entre as pontuações dos alunos do 6º ano da turma selecionada na escala de autoeficácia e na prova de Matemática 174

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Causas de sucesso e fracasso classificadas de acordo com o lócus de causalidade, estabilidade e controlabilidade 45
Quadro 2 – Classificação bidimensional para afeto 47
Quadro 3 – Síntese da fundamentação teórica abordada nesta seção 51
Quadro 4 – Síntese das pesquisas revistas nesta seção 79
Quadro 5 – Habilidades do SARESP contempladas na elaboração da escala de crenças de autoeficácia 84
Quadro 6 – Questões da escala de crenças de autoeficácia do 5º e do 6º ano por ano de aplicação do SARESP 85
Quadro 7 – Afirmações positivas e negativas presentes na Escala de Atitudes em Relação à Matemática 86
Quadro 8 – Causas e categorias de atribuições presentes no questionário 88
Quadro 9 – Pontuação obtida para cada alternativa da escala de crenças de autoeficácia 93
Quadro 10 – Pontuação obtida para cada afirmação da escala de atitudes 94
Quadro 11 – Estatísticas descritivas das pontuações dos alunos do 5º ano na escala de crenças de autoeficácia por bloco de conteúdo 130
Quadro 12 – Estatísticas descritivas das pontuações dos alunos do 6º ano na escala de crenças de autoeficácia por bloco de conteúdo 132

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número de alunos que respondeu a cada instrumento na primeira coleta de dados 92
Tabela 2 – Número de alunos que respondeu a cada instrumento na segunda coleta de dados92
Tabela 3 – Interpretação do ρ de Spearman 96
Tabela 4 – Distribuição dos participantes do 5º ano de acordo com o gênero 99
Tabela 5 – Distribuição dos participantes do 6º ano de acordo com o gênero 99
Tabela 6 – Distribuição dos participantes do 5º ano de acordo com a idade.....100
Tabela 7 – Distribuição dos participantes do 6º ano de acordo com a idade.....100
Tabela 8 – Distribuição dos participantes do 5º ano por matéria que mais gostam de estudar 101
Tabela 9 – Distribuição dos participantes do 6º ano por matéria que mais gostam de estudar 101
Tabela 10 – Distribuição dos participantes do 5º ano por matéria que menos gostam de estudar 102
Tabela 11 – Distribuição dos participantes do 6º ano por matéria que menos gostam de estudar 103
Tabela 12 – Distribuição dos participantes do 5º ano quanto a sua autopercepção em relação ao seu desempenho em matemática.....103
Tabela 13 – Distribuição dos participantes do 6º ano quanto a sua autopercepção em relação ao seu desempenho em matemática.....104
Tabela 14 – Distribuição dos participantes do 5º ano quanto a sua autopercepção em relação à aprendizagem em matemática 105
Tabela 15 – Distribuição dos participantes do 6º ano quanto a sua autopercepção em relação à aprendizagem em matemática 105
Tabela 16 – Distribuição dos participantes do 5º ano quanto a sua autopercepção em relação à compreensão do professor nas aulas de matemática 106
Tabela 17 – Distribuição dos participantes do 6º ano quanto a sua autopercepção em relação à compreensão do professor nas aulas de matemática 106
Tabela 18 – Distribuição dos participantes do 5º ano quanto a sua autopercepção em relação à compreensão diante de problemas nas aulas de matemática 106
Tabela 19 – Distribuição dos participantes do 6º ano quanto a sua autopercepção em relação à compreensão diante de problemas nas aulas de matemática 107
Tabela 20 – Distribuição dos participantes do 5º ano quanto a sua autopercepção em relação às notas em Matemática 107
Tabela 21 – Distribuição dos participantes do 6º ano quanto a sua autopercepção em relação às notas em Matemática 108
Tabela 22 – Distribuição dos participantes do 5º ano de acordo com a ajuda recebida ao estudar Matemática 108
Tabela 23 – Distribuição dos participantes do 6º ano de acordo com a ajuda recebida ao estudar Matemática 108
Tabela 24 – Distribuição dos participantes do 5º ano de acordo com a origem da ajuda recebida

ao estudar Matemática 109
Tabela 25 – Distribuição dos participantes do 6º ano de acordo com a origem da ajuda recebida ao estudar Matemática 109
Tabela 26 – Distribuição dos conteúdos preferidos dos alunos participantes no 5º ano 110
Tabela 27 – Distribuição dos conteúdos preteridos dos alunos participantes no 5º ano 111
Tabela 28 – Distribuição dos conteúdos preferidos dos alunos participantes no 6º ano 112
Tabela 29 – Distribuição dos conteúdos preteridos dos alunos participantes no 6º ano 114
Tabela 30 – Distribuição dos participantes do 5º ano de acordo com os motivos que os levam a gostar menos de um conteúdo de Matemática 115
Tabela 31 – Distribuição dos participantes do 6º ano de acordo com os motivos que os levam a gostar menos de um conteúdo de Matemática 116
Tabela 32 – Distribuição dos participantes do 5º ano de acordo com a pretensão de permanecer na escola no ano seguinte 116
Tabela 33 – Distribuição das expectativas dos alunos do 5º ano sobre o 6º ano 117
Tabela 34 – Distribuição do atendimento ou não das expectativas dos alunos sobre o 6º ano 118
Tabela 35 – Distribuição das opiniões dos alunos sobre o 6º ano em comparação aos anos escolares anteriores 119
Tabela 36 – Estatísticas descritivas das pontuações dos alunos do 5º ano na escala de crenças de autoeficácia por gênero e idade 121
Tabela 37 – Estatísticas descritivas das pontuações dos alunos do 6º ano na escala de crenças de autoeficácia por gênero e idade 122
Tabela 38 – Estatísticas descritivas das pontuações dos alunos do 5º ano na escala de crenças de autoeficácia por escola 124
Tabela 39 – Estatísticas descritivas das pontuações dos alunos do 6º ano na escala de crenças de autoeficácia por escola 125
Tabela 40 – Estatísticas descritivas das pontuações dos alunos do 5º ano na escala de crenças de autoeficácia por turma 127
Tabela 41 – Estatísticas descritivas das pontuações dos alunos do 6º ano na escala de crenças de autoeficácia por turma 128
Tabela 42 – Estatísticas descritivas das pontuações dos alunos do 5º ano na escala de crenças de autoeficácia por questão 135
Tabela 43 – Estatísticas descritivas das pontuações dos alunos do 6º ano na escala de crenças de autoeficácia por questão 137
Tabela 44 – Estatísticas descritivas das pontuações dos alunos do 5º ano na escala atitudes por gênero e por idade 141
Tabela 45 – Estatísticas descritivas das pontuações dos alunos do 6º ano na escala atitudes por gênero e por idade 141
Tabela 46 – Estatísticas descritivas das pontuações dos alunos do 5º ano na escala de atitudes por escola 143
Tabela 47 – Estatísticas descritivas das pontuações dos alunos do 6º ano na escala de atitudes por escola 144
Tabela 48 – Estatísticas descritivas das pontuações dos alunos do 5º ano na escala atitudes por turma 145

Tabela 49 – Estatísticas descritivas das pontuações dos alunos do 6º ano na escala atitudes por turma 146
Tabela 50 – Comparação da autopercepção de desempenho em relação à pontuação obtida pelos alunos do 5º ano na escala de atitudes 152
Tabela 51 – Comparação da autopercepção de desempenho em relação à pontuação obtida pelos alunos do 6º ano na escala de atitudes 152
Tabela 52 – Distribuição dos participantes do 5º ano quanto as suas atribuições de sucesso 154
Tabela 53 – Distribuição dos participantes do 5º ano quanto as suas atribuições de fracasso 155
Tabela 54 – Distribuição dos participantes do 6º ano quanto as suas atribuições de sucesso 155
Tabela 55 – Distribuição dos participantes do 6º ano quanto as suas atribuições de fracasso 156
Tabela 56 – Porcentagem das atribuições de sucesso por gênero e idade – 5º ano 157
Tabela 57 – Porcentagem das atribuições de fracasso por gênero e idade – 5º ano 158
Tabela 58 – Porcentagem das atribuições de sucesso por gênero e idade – 6º ano 158
Tabela 59 – Porcentagem das atribuições de fracasso por gênero e idade – 6º ano 159
Tabela 60 – Estatísticas descritivas das pontuações dos alunos do 5º ano na prova de Matemática por gênero e idade 162
Tabela 61 – Estatísticas descritivas das pontuações dos alunos do 6º ano na prova de Matemática por gênero e idade 162
Tabela 62 – Estatísticas descritivas da pontuação dos alunos do 5º ano na prova de matemática por bloco de conteúdo 164
Tabela 63 – Estatísticas descritivas da pontuação dos alunos do 6º ano na prova de matemática por bloco de conteúdo 165
Tabela 64 – Correlação entre as pontuações dos alunos do 5º ano na escala de autoeficácia e na escala de atitudes 167
Tabela 65 – Correlação entre as pontuações dos alunos do 6º ano na escala de autoeficácia e na escala de atitudes 168
Tabela 66 – Comparação das atribuições de sucesso em relação à pontuação obtida pelos alunos do 5º ano na escala de crenças de autoeficácia 169
Tabela 67 – Valores de p obtidos pelo Teste de Friedman comparando as pontuações dos alunos do 5º ano na escala de autoeficácia e as atribuições de sucesso 169
Tabela 68 – Comparação das atribuições de fracasso em relação à pontuação obtida pelos alunos do 5º ano na escala de crenças de autoeficácia 170
Tabela 69 – Comparação das atribuições de sucesso em relação à pontuação obtida pelos alunos do 6º ano na escala de crenças de autoeficácia 171
Tabela 70 – Comparação das atribuições de fracasso em relação à pontuação obtida pelos alunos do 6º ano na escala de crenças de autoeficácia 171
Tabela 71 – Correlação entre as pontuações dos alunos do 5º ano da turma selecionada na escala de autoeficácia e na prova de Matemática 173
Tabela 72 – Correlação entre as pontuações dos alunos do 6º ano da turma selecionada na escala de autoeficácia e na prova de Matemática 174
Tabela 73 – Correlação entre as pontuações dos alunos do 5º ano na escala de autoeficácia e na proposição 21 da escala de atitudes em relação à Matemática 175

Tabela 74 – Correlação entre as pontuações dos alunos do 6º ano na escala de autoeficácia e na proposição 21 da escala de atitudes em relação à Matemática.....175
Tabela 75 – Pontuações obtidas pelos alunos do 5º da turma selecionada nas escalas de autoeficácia e de atitudes e na prova de Matemática.....176

LISTA DE SIGLAS

ANCOVA	Análise de Covariância
ANOVA	Análise de Variância
AAPs	Avaliações de Aprendizagem em Processo
BDTD	Banco Digital de Teses e Dissertações
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
C&T	Ciência e Tecnologia
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
EMAI	Educação Matemática nos Anos Iniciais
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
GPPEM	Grupo de Pesquisa em Psicologia da Educação Matemática
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
PROERD	Programa Educacional de Resistências às Drogas
PSIEM	Psicologia da Educação Matemática
SARESP	Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TDAH	Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade
TICs	Tecnologias da Informação e Comunicação
TIMSS	Trend in International Mathematics and Science Study
TSC	Teoria Social Cognitiva
UNESP	Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 21
Percursos iniciais para a escolha do tema 21
Pertinência da pesquisa 22
Objetivo e questões de pesquisa 26
Estrutura da dissertação 27
1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 29
1.1 Crenças de autoeficácia 29
1.1.1 Teoria Social Cognitiva 29
1.1.2 Definição do conceito de crenças de autoeficácia 31
1.1.3 Fontes de autoeficácia 32
1.1.4 Crenças de eficácia coletiva 33
1.1.5 Autoeficácia no contexto da matemática escolar 34
1.1.6 Diferenças entre autoeficácia e outros constructos 36
1.2. Atitudes em relação à Matemática 36
1.2.1. Definição do conceito de atitude 37
1.2.2 Atributos definidores das atitudes 38
1.2.3 A aprendizagem de atitudes 40
1.2.4 Atitudes no contexto escolar e em relação à Matemática 40
1.2.5 Atitudes em relação à Matemática e crenças de autoeficácia 42
1.3 Atribuição de causalidade 43
1.3.1 Dimensões da causalidade 44
1.3.2 As atribuições causais e as expectativas futuras 45
1.3.3 As atribuições causais e a teoria da motivação e emoção 46
1.3.4 As atribuições causais e as crenças de autoeficácia 48
1.4 Considerações sobre a fundamentação teórica 50
2 REVISÃO DA LITERATURA 52
2.1 Pesquisas sobre crenças de autoeficácia 53
2.2 Pesquisas sobre atitudes em relação à Matemática 60
2.3 Pesquisas sobre crenças de autoeficácia e atitudes 67
2.4 Pesquisas sobre atribuição de sucesso e fracasso escolar 71

2.5 Considerações sobre as pesquisas 77
3 METODOLOGIA 81
3.1 Participantes 82
3.2 Instrumentos 83
Questionário de caracterização (Apêndices D e E) 83
Escala de crenças de autoeficácia (Apêndices F e G) 83
Escala de Atitudes em relação à Matemática (Anexo A) 86
Questionário de Atribuições Causais (Apêndice H) 87
Prova de Matemática (Apêndices I e J) 88
Entrevista 89
3.3 Procedimentos para a coleta de dados 89
3.4 Procedimentos para a análise dos dados 93
3.4.1 Análise descritiva 93
3.4.2 Análise estatística 94
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS 99
4.1 Caracterização dos participantes 99
4.2 Escala de Crenças de Autoeficácia 119
4.3 Escala de Atitudes em Relação à Matemática 139
4.4 Atribuições de causalidade 153
4.5 Prova de Matemática 160
4.6 Correlações efetuadas entre os constructos 167
4.7 Entrevista 175
4.7.1 Primeira coleta de dados 177
4.7.2 Segunda coleta de dados 189
5 CONCLUSÃO 205
5.1 Conclusões do estudo 206
5.1.1 Crenças de autoeficácia 206
5.1.2 Atitudes em relação à Matemática 207
5.1.3 Atribuição de causalidade 207
5.1.4 Relações entre as variáveis 208
5.2 Desafios enfrentados 210
5.3 Implicações do estudo 210
REFERÊNCIAS 213

APÊNDICE A – CARTA DE AUTORIZAÇÃO DAS ESCOLAS 226
APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO 227
APÊNDICE C – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO 230
APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO – 5º ANO 232
APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO – 6º ANO 234
APÊNDICE F – ESCALA DE CRENÇAS DE AUTOEFICÁCIA – 5º ANO 236
APÊNDICE G – ESCALA DE CRENÇAS DE AUTOEFICÁCIA – 6º ANO 240
APÊNDICE H – QUESTIONÁRIO DE ATRIBUIÇÕES CAUSAIS 245
APÊNDICE I – PROVA DE MATEMÁTICA – 5º ANO 246
APÊNDICE J – PROVA DE MATEMÁTICA – 6º ANO 250
APÊNDICE K – ROTEIRO PARA A ENTREVISTA 254
ANEXO A – ESCALA DE ATITUDES EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA 255

INTRODUÇÃO

Nesta introdução, são apontados os percursos iniciais para a escolha do tema, a pertinência da pesquisa, os objetivos e as questões que orientaram a investigação e a estrutura do trabalho.

Percursos iniciais para a escolha do tema

A motivação para este estudo decorreu da minha experiência enquanto estagiária do curso de Licenciatura em Matemática. Durante a realização do mesmo, percebi, através do discurso dos alunos, que a partir do 6º ano do Ensino Fundamental o sentimento deles em relação à Matemática havia se modificado, passando a gostar menos da disciplina. Essa dificuldade, muitas vezes, era traduzida em aversão. Por conseguinte, passei a questionar os aspectos afetivos envolvidos no período de transição do 5º para o 6º ano, com enfoque na disciplina de Matemática, a que é comumente considerada a mais abstrata, racional, formal, universal e descontextualizada dentre as disciplinas, de acordo com Loos, Falcão e Acioly-Régnier (2001).

Concomitante à realização do estágio, cursei a disciplina de Didática na graduação e, dentre outras discussões, esteve a do papel da afetividade no ensino de Matemática, reafirmando minha curiosidade pela temática. Incentivada pela docente da disciplina, a Profa. Me. Aline Graciele Mendonça, aprofundei meus estudos sobre a temática e encontrei o trabalho de Brito (1996) a respeito das atitudes em relação à Matemática, foco inicial do meu projeto de pesquisa para o mestrado.

Além disso, ainda na graduação, tive um breve contato com a teoria da atribuição da causalidade, vindo aprofundar os estudos sobre a temática já no mestrado, por intermédio do meu orientador, o Prof. Dr. Nelson Antonio Pirola.

O contato com as crenças de autoeficácia se deu por meio da disciplina Psicologia da Educação Matemática, cursada já no âmbito do mestrado. Em uma conversa inicial com o Prof. Nelson a fim de delimitar minha pesquisa de mestrado, decidimos priorizar as crenças de autoeficácia devido à escassez de trabalhos relacionados ao tema na área da Psicologia da Educação Matemática, principalmente se analisados num contexto do grupo de pesquisa coordenado por ele, o Grupo de Pesquisa em Psicologia da Educação Matemática (GPPEM) vinculado à Universidade Estadual Paulista (UNESP), câmpus de Bauru.

Dessa forma, o tema deste trabalho envolve as crenças de autoeficácia e suas possíveis relações com as atitudes em relação à Matemática e com a atribuição de causalidade

investigadas no contexto de transição do 5º para o 6º ano, partindo da hipótese de que ao passar para os anos finais do Ensino Fundamental, os alunos começam a modificar seus aspectos afetivos, cognitivos e atitudinais negativamente.

Pertinência da pesquisa

A educação escolar compõe-se da Educação Básica, formada pela Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, e da Educação Superior. Pela Lei nº 11.274, de 6 de fevereiro de 2006, que alterou a redação da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, o Ensino Fundamental passou a ter duração de nove anos, sendo dividido em anos iniciais, do 1º ao 5º ano, e em anos finais, do 6º ao 9º ano (BRASIL, 2006). É incumbência da(o) pedagoga(o) o ensino na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental e das(os) professoras(es) especialistas o ensino nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio.

Quando se fala em transição escolar, muitas vezes pensa-se apenas nas mudanças de etapas dentro da Educação Básica, ou seja, da Educação Infantil para o Ensino Fundamental e do Ensino Fundamental para o Ensino Médio. A resolução nº 4, de 13 de julho de 2010, artigo 18, parágrafo 2º, inclusive, ressalta a importância da integração entre essas etapas como forma de minimizar possíveis impactos negativos na vida escolar do aluno.

> A transição entre as etapas da Educação Básica e suas fases requer formas de articulação das dimensões orgânica e sequencial que assegurem aos educandos, sem tensões e rupturas, a continuidade de seus processos peculiares de aprendizagem e desenvolvimento (BRASIL, 2010, p. 825).

Contudo, um período tão importante de investigação quanto os supracitados diz respeito à transição entre os anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, mais precisamente do 5º para o 6º ano. Corroborando a afirmação, as Diretrizes Curriculares Nacionais afirmam que

> Mesmo no interior do Ensino Fundamental, há de se cuidar da fluência da transição da fase dos anos iniciais para a fase dos anos finais, quando a criança passa a ter diversos docentes, que conduzem diferentes componentes e atividades, tornando-se mais complexas a sistemática de estudos e a relação com os professores (BRASIL, 2013, p. 20).

> Não menos necessária é uma integração maior entre os anos iniciais e os anos finais do Ensino Fundamental. Há que superar os problemas localizados na passagem das séries iniciais e a das séries finais dessa etapa, decorrentes de duas diferentes tradições de ensino. Os alunos, ao mudarem do professor generalista dos anos iniciais para os professores especialistas dos diferentes componentes curriculares, costumam se ressentir diante das muitas exigências que têm de atender, feitas pelo grande número de docentes dos anos finais (BRASIL, 2013, p. 120).

Mais recentemente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) também apontou a necessidade de integração entre esses dois momentos do Ensino Fundamental.

> [...] devem ainda ser consideradas medidas para assegurar aos alunos um **percurso contínuo de aprendizagens entre as duas fases do Ensino Fundamental**, de modo a promover uma maior integração entre elas. Afinal, essa transição se caracteriza por mudanças pedagógicas na estrutura educacional, decorrentes principalmente da diferenciação dos componentes curriculares. [...] Realizar as necessárias adaptações e articulações, tanto no 5º quanto no 6º ano, para apoiar os alunos nesse processo de transição, pode **evitar ruptura no processo de aprendizagem**, garantindo-lhes maiores condições de sucesso (BRASIL, 2017, p. 59, grifo do autor).

No entanto, de maneira geral, essa integração não ocorre de fato, especialmente nas escolas públicas, sejam elas municipais ou estaduais, o que denuncia a fragilidade do sistema de educação que reforça a descontinuidade entre os dois anos (HAUSER, 2007).

Pode-se afirmar que a transição do 5º para o 6º ano, caracterizada como ruptura por Dias-da-Silva (2010), é marcada por mudanças tantos nos aspectos afetivos e atitudinais dos alunos, como nos cognitivos. De maneira geral, ao ingressarem no 6º ano, a maioria dos alunos tende a mudar de escola e, muitas vezes, nem todos seus colegas de turma seguem para a mesma instituição fazendo com que eles tenham, novamente, que estabelecer vínculos e desenvolver relações interpessoais, além de terem que se adaptar à nova escola, geralmente caracterizada como uma instituição maior.

Ainda, conforme já mencionado, há o aumento no número de professores e a mudança dos generalistas para os especialistas, que desenvolvem suas aulas de maneiras diferentes. Logo, a relação professor-aluno também permeia esse contexto, sendo crucial para o desenvolvimento de atitudes (MARCHIS, 2011) e crenças (NICOLAIDOU; PHILIPPOU, 2004) dos alunos, além de influenciarem em sua motivação (SALES, 2010) e desempenho (NEVES, 2002).

No que diz respeito à parte cognitiva, os alunos do 6º ano deparam-se com um aprofundamento dos conteúdos estudados no 5º ano, além de também se defrontarem com a necessidade de abstração conforme o avanço da escolaridade dentro dos anos finais. Isso exige deles um esforço cognitivo maior do que aquele que era despendido durante os anos iniciais do Ensino Fundamental.

Tendo isso em vista, pesquisas têm mostrado que a transição dos anos iniciais para os anos finais do Ensino Fundamental pode causar efeitos negativos na vida escolar do aluno se não abordada com a devida atenção (RATELLE et al., 2004; ARAÚJO, 2005; HAUSER, 2007; DIAS-DA-SILVA, 2010; MELIN, 2013; SIQUEIRA, 2019).

> [...] as transições escolares são, geralmente, associadas a efeitos negativos como notas mais baixas, perda de interesse e de motivação intrínseca, diminuição do sentimento de competência, baixa autoestima, aumento do estresse e solidão, maior percepção de dificuldade e tensão escolar, gerando menos esforço [...] (RATELLE et al.,2004, p. 743, tradução nossa).

Logo, pode-se afirmar que os impactos de uma transição não integradora refletem consequências tantos nos aspectos cognitivos dos alunos como nos afetivos e atitudinais.

A associação de tais aspectos no contexto de ensino e aprendizagem escolar vem crescendo enquanto objeto de estudo da Psicologia Educacional. No contexto da Matemática, apesar de um dos mitos apresentados por Falcão (2007) retratar a afetividade como uma variável insignificante na análise de desempenho escolar dos alunos, pesquisas desenvolvidas na área da Psicologia da Educação Matemática vêm mostrando que os aspectos cognitivos, afetivos e atitudinais articulam-se no processo de ensino e aprendizagem dessa disciplina (BRITO, 1996; CHACÓN, 2003; PIROLA et al., 2015), afetando significativamente seu desempenho (GONÇALEZ, 2000; DOBARRO, 2007; PAULA, 2008; SANDER, 2018).

Em se tratando de desempenho, atualmente, o país conta com algumas avaliações em larga escala que permitem reconhecer o cenário do sistema educacional brasileiro, especialmente na Matemática. Alguns exemplos são o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), a Prova Brasil e o Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP).

O PISA é uma avaliação internacional que ocorre a cada três anos e avalia alunos oriundos de escolas públicas e privadas, na faixa etária dos 15 anos de idade, nas áreas de Leitura, Matemática e Ciências. Seu objetivo é "[...] produzir indicadores que contribuam para a discussão da qualidade da educação nos países participantes, de modo a subsidiar políticas de melhoria do ensino básico" (BRASIL, 2019a).

Como fontes de informação, o programa conta com provas para avaliação do desempenho e questionários, que buscam tabular variáveis demográficas, socioeconômicas e educacionais dos alunos. Dessa forma, a avaliação está pautada principalmente em aspectos cognitivos, que, posteriormente, subsidiam o desenvolvimento e/ou refinamento de políticas públicas.

A Prova Brasil, aplicada bianualmente em âmbito nacional, tem o objetivo de "[...] avaliar a qualidade do ensino oferecido pelo sistema educacional brasileiro a partir de testes padronizados e questionários socioeconômicos" (BRASIL, 2019b). O público-alvo é composto por alunos do 5º e 9º anos do Ensino Fundamental de escolas públicas, que respondem a testes cognitivos de Língua Portuguesa e Matemática, além de um questionário contextual, que busca

informações sobre aspectos da vida escolar aluno, do nível socioeconômico e do capital social e cultural.

Já o SARESP, exclusivo do estado de São Paulo, é aplicado nos 3º, 5º, 7º e 9º anos do Ensino Fundamental e na 3ª série do Ensino Médio e avalia o conhecimento dos alunos por meio de provas com questões de Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Humanas, Ciências da Natureza e Redação. Logo, ele também é composto apenas por testes cognitivos, que tem por objetivo diagnosticar a educação paulista de modo a promover, entre os gestores, ações para a melhoria da aprendizagem desses alunos (SÃO PAULO, 2019).

Em resumo, algumas das principais avaliações em larga escala existentes no Brasil e no estado de São Paulo, bases essenciais para a tomada de decisões a respeito de políticas públicas educacionais, desconsideram, em suas fontes de informações, os aspectos afetivos e atitudinais dos alunos. Consequentemente, os resultados dessas avaliações mostram que, de forma geral, o desempenho dos alunos em Matemática é insuficiente e piora conforme o avanço na escolaridade. Contradizendo a abordagem dessas avaliações, que priorizam os aspectos cognitivos, na BNCC consta que

> [...] a Educação Básica deve visar à formação e ao desenvolvimento humano global, o que implica compreender a complexidade e a não linearidade desse desenvolvimento, **rompendo com visões reducionistas que privilegiam ou a dimensão intelectual (cognitiva) ou a dimensão afetiva** (BRASIL, 2017, p.14, grifo nosso).

Buscando ressaltar a dimensão afetiva em detrimento à cognitiva no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, especialmente no contexto de transição dos anos iniciais para os anos finais do Ensino Fundamental, a presente pesquisa procurou focar em três variáveis afetivas consideradas importantes para o desenvolvimento do aluno: as crenças de autoeficácia, pautadas na Teoria Social Cognitiva de Bandura (1977, 1986, 1988, 1997), as atitudes em relação à Matemática, abordadas na pesquisa de Brito (1996) e a atribuição de causalidade, proveniente dos trabalhos de Weiner (1974, 1979, 1985).

Na Psicologia da Educação Matemática, as crenças de autoeficácia, que representam o julgamento pessoal de cada um a respeito da sua capacidade de realizar determinadas atividades, são fundamentais no contexto da solução de problemas visto que elas ajudam a determinar a quantidade de tempo e esforço despendidos na realização dessas atividades, influenciando diretamente no desempenho (NEVES, 2002). A escola pode contribuir ou não para o desenvolvimento dessas crenças nos alunos conforme as práticas educacionais adotadas. Com relação a isso, Bandura (1986, p. 417, tradução nossa) afirma que tais práticas “[...] não

deveriam ser julgadas somente pelas capacidades e conhecimentos que elas oferecem para uso no presente, mas também pelo que fazem com as crenças das crianças sobre suas capacidades, que afetam o modo como elas enfocam o futuro". Dessa forma, a proposta de análise do constructo[1] na transição do 5º para o 6º ano mostra-se relevante por ele estar associado ao desempenho e depender, de certa forma, do contexto educacional para que possa ser desenvolvido. Além disso, Schunk, em uma entrevista dada a Sakiz (2008), afirma que pesquisas que acompanham mudanças nas crenças de autoeficácia e as condições que afetam essas avaliações são valiosas.

No que diz respeito às atitudes em relação à Matemática, sua composição abrange o domínio afetivo, cognitivo e motor, ou seja, elas relacionam-se ao gostar ou não da disciplina, ao conhecimento a respeito da Matemática, além de influenciar as ações tomadas pelo indivíduo, estando diretamente relacionadas ao desempenho. Além disso, as atitudes podem variar conforme os anos e, segundo Brito (1996), não é a Matemática *per se* que faz com que os alunos desenvolvam suas atitudes em relação à Matemática, mas sim um conjunto de fatores relacionados ao contexto escolar, dentre eles a prática do professor, o ambiente da sala de aula e outros. Assim, torna-se pertinente a investigação desse constructo no período de transição em razão das mudanças que ocorrem nesse contexto.

Além das crenças de autoeficácia e das atitudes em relação à Matemática, outra importante variável afetiva no contexto escolar é a atribuição de causalidade pela qual os alunos buscam explicações para os resultados de maior ou menor sucesso em sua aprendizagem. Essas causas podem produzir diferentes reações afetivas e comportamentais (WEINER, 1986), além de influenciar as expectativas de sucesso ou fracasso futuros. Estas, por sua vez, exercem um impacto no curso de ação do indivíduo (BORUCHOVITCH, 1994), fazendo com que as atribuições causais estejam relacionadas ao desempenho em Matemática (MARTINI, 1999). Dessa forma, investigar a atribuição de causalidade torna-se relevante por desempenhar um papel importante na expectativa do aluno em relação ao grau de confiança na execução de determinadas atividades e no desempenho em Matemática.

Objetivo e questões de pesquisa

O objetivo geral desta pesquisa é investigar as relações entre as crenças de autoeficácia, as atitudes em relação à Matemática e a atribuição de causalidade de alunos no período de

[1] [Psicologia] Modo de compreender a realidade que deriva das observações e percepções individuais, resultantes das experiências (passadas ou presentes) de alguém. Disponível em: https://www.dicio.com.br/constructo/. Acesso em: 20 ago. 19.

transição do 5º para o 6º ano do Ensino Fundamental. Dessa forma, busca-se responder à seguinte questão central:

Quais as relações entre crenças de autoeficácia, atitudes em relação à Matemática e atribuição de sucesso e fracasso apresentadas por alunos que estão no período de transição do 5º para o 6º ano do Ensino Fundamental?

Outras questões secundárias foram elaboradas para subsidiar e responder a questão central desta pesquisa. A saber:

- Há correlações entre crenças de autoeficácia e atitudes em relação à Matemática dos alunos em transição do 5º para o 6º ano? Em caso afirmativo, como se caracterizam essas relações?

- Há correlações entre crenças de autoeficácia e atribuições de sucesso e fracasso escolar dos alunos em transição do 5º para o 6º ano? Em caso afirmativo, como se caracterizam essas relações?

- Existem diferenças significativas entre as crenças de autoeficácia, as atitudes em relação à Matemática e as atribuições de causalidade dos alunos quando comparamos seus escores no 5º e no 6º ano?

- Que fator influencia as crenças de autoeficácia desses alunos?

- Como são as crenças de autoeficácia dos alunos relacionadas aos conteúdos de Números e Operações, Grandezas e Medidas, Espaço e Forma e Tratamento da Informação?

Estrutura da dissertação

O presente trabalho está estruturado em cinco seções. Na primeira seção, é apresentada a fundamentação teórica, que está dividida em três subseções: na primeira, apresentam-se as crenças de autoeficácia no que diz respeito ao seu embasamento na Teoria Social Cognitiva de Albert Bandura, suas aplicações no contexto escolar e algumas diferenciações com outros constructos; na segunda subseção, é discutido o conceito de atitudes na perspectiva de Márcia Brito e de Herbert Klausmeier e William Goodwin, sendo dado um enfoque às atitudes em relação à Matemática e suas relações com as crenças de autoeficácia; e na terceira e última, é fundamentada a Teoria da Atribuição de Causalidade de Bernard Weiner e suas relações com as crenças de autoeficácia.

Na segunda seção, faz-se uma revisão da literatura com os principais trabalhos nacionais e internacionais desenvolvidos sobre as crenças de autoeficácia, as atitudes em relação à Matemática e as atribuições de causalidade. Ao fim, apresenta-se um quadro com as principais conclusões de acordo com os trabalhos revistos.

Na terceira seção, elenca-se o método de investigação adotado na pesquisa, o quanti-qualitativo, e cita-se o modo de construção de cada um dos instrumentos e os objetivos pretendidos com cada um deles, além dos procedimentos de coleta e de análise de dados.

A quarta seção apresenta os resultados obtidos nas duas coletas, separados de acordo com os instrumentos, bem como as relações existentes entre as crenças de autoeficácia e as atitudes, e as crenças e as atribuições. Aponta, ainda, as discussões desses resultados tendo como base a fundamentação teórica apresentada e os trabalhos revistos.

Por fim, a seção cinco apresenta as conclusões com base nos dados analisados, assim como as implicações da pesquisa.

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica desta pesquisa baseia-se na Teoria Social Cognitiva de Bandura (1977, 1986, 1988, 1997), especialmente no que diz respeito às crenças de autoeficácia, na pesquisa de Brito (1996), sobre as atitudes em relação à Matemática e na Teoria da Atribuição da Causalidade, oriunda dos trabalhos de Weiner (1974, 1979, 1985) sobre a atribuição de sucesso e fracasso escolar. A seção está dividida em quatro subseções sendo que as três primeiras embasam, teoricamente, os constructos abordados nesta pesquisa e a última traz um quadro contendo uma síntese das contribuições teóricas de cada um deles.

1.1 Crenças de autoeficácia

As crenças de autoeficácia vêm sendo utilizadas como objeto de estudo em diferentes áreas do conhecimento, como a saúde, a educação e o esporte. Das pesquisas desenvolvidas dentro dessa temática, grande parte foi realizada no cenário internacional, contando, ainda, com alguns trabalhos nacionais. Mesmo com a abrangência desse constructo, Frank Pajares, por meio de uma entrevista com Madewell e Shaughnessy (2003), destaca que a maioria das pesquisas publicadas corroboram as ideias de Bandura, idealizador das crenças de autoeficácia, mostrando sua importância em vários aspectos da vida das pessoas. No entanto, antes de discorrer sobre o conceito de crenças de autoeficácia em si, é importante ressaltar a teoria na qual ele está fundamentado: a Teoria Social Cognitiva.

1.1.1 Teoria Social Cognitiva

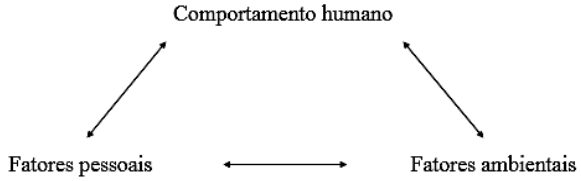
A Teoria Social Cognitiva (TSC), de autoria do psicólogo canadense Albert Bandura, foi proposta em oposição a outros modelos teóricos já existentes de explicação do funcionamento humano, como o behaviorismo, compreendendo-o como um produto das interações mútuas entre eventos ambientais, comportamento e fatores pessoais. Com a publicação da obra *Social foundations of thought and action: a social cognitive theory* em 1986, Bandura deu início à divulgação dessa teoria, que previa um papel central para os processos cognitivos, vicários, autorreguladores e autorreflexivos na mudança e adaptação humanas (PAJARES; OLAZ, 2008).

Diferentemente de teorias que enfatizam o papel dos fatores ambientais e biológicos no desenvolvimento da aprendizagem e do comportamento humano, a TSC propõe um modelo explicativo em que o comportamento humano é resultado de uma constante interação entre o indivíduo e o meio. Nas palavras de Azzi et al. (2014, p. 17) “estamos, portanto, diante de uma

concepção do ser humano como um sujeito ativo que não vive passivamente à mercê de forças do seu meio externo, nem de impulsos internos pouco consistentes."

Para esquematizar essa fundamentação, Bandura (1986) estabeleceu a chamada reciprocidade triádica. Nela, a interação entre o comportamento, o ambiente e os fatores pessoais de cada indivíduo é bidirecional, conforme mostra a Figura 1, sendo essencial para compreender o comportamento.

Figura 1 – Esquematização das relações entre as três classes de determinantes na causalidade de reciprocidade triádica



Fonte: Bandura (1986, p. 24)

No modelo de causalidade triádica, o comportamento humano traduz-se nas ações dos indivíduos, os fatores pessoais envolvem a cognição, o afeto e os eventos biológicos, enquanto os fatores ambientais compreendem o meio em que o indivíduo está inserido. Com relação a este modelo, pode-se dizer que "a maneira como as pessoas interpretam os resultados de seu próprio comportamento informa e altera os seus ambientes e os fatores pessoais que possuem, os quais, por sua vez, informam e alteram o comportamento futuro" (PAJARES; OLAZ, 2008, p. 98).

Dessa forma, na TSC, o indivíduo é agente e produto de seus ambientes e sistemas sociais sendo capaz de exercer certo controle sobre os eventos que afetam sua vida, delimitando o que Bandura chamou de Teoria da Agência Humana (AZZI; POLYDORO, 2006).

Para Bandura (2008, p. 15), "ser agente significa influenciar o próprio funcionamento e as circunstâncias de modo intencional". De maneira geral, a agência humana ocorre devido à existência de quatro capacidades que delimitam a ação de ser humano e que possibilitam o exercício do controle: capacidade de intencionalidade, capacidade de pensamento antecipatório, capacidade de autorreatividade e capacidade de autorreflexão.

A intencionalidade permite que os indivíduos ajam conforme um planejamento de suas ações; pela antecipação eles podem prever resultados futuros; com a autorreatividade eles são capazes de transformar a realidade por meio da autorregulação do comportamento e das condições cognitivas e ambientais em que ele ocorre; e a autorreflexão permite que eles tirem

sentido de suas experiências, explorem suas próprias cognições e crenças pessoais, autoavaliem-se e alterem o seu pensamento e o seu comportamento.

Nessa perspectiva, Bandura (1986) afirma que a capacidade mais distintamente humana é a de autorreflexão, sendo esse controle exercido principalmente por meio das crenças que uma pessoa têm a respeito de si mesma. Assim, as autocrenças representam um papel fundamental na agência humana, já que por meio delas, os indivíduos são capazes de exercer o autocontrole sobre seus pensamentos, sentimentos e ações uma vez que "aquilo que as pessoas pensam, creem e sentem afeta a maneira como se comportam" (BANDURA, 1986, p. 25).

1.1.2 Definição do conceito de crenças de autoeficácia

O conceito de crença de autoeficácia é definido por Bandura (1997, p. 3, tradução nossa) como sendo "a crença na própria capacidade de organizar e executar cursos de ação requeridos para produzir certas realizações". As crenças de autoeficácia são relativas a domínios de ações específicos como, por exemplo, a autoeficácia matemática, e traduzem o sentimento de um indivíduo sobre sua capacidade de realizar determinadas tarefas, não expressando, especificamente, a capacidade em si. Por fazer parte da TSC, elas recebem influência dos aspectos comportamentais, pessoais e ambientais, sendo construídas ao longo da vida.

As crenças de autoeficácia de um indivíduo podem variar quanto a sua magnitude, força e generalidade. A magnitude diz respeito ao nível de dificuldade e complexidade das tarefas; a força relaciona-se com o grau de segurança que o indivíduo sente para a realização de uma determinada tarefa de forma bem sucedida; e a generalidade estende as crenças de autoeficácia já existentes em um indivíduo a outras atividades (BANDURA, 1977; AZZI et al., 2014). Em síntese, na realização de uma tarefa, as crenças de autoeficácia do indivíduo irão variar em termos de dificuldade, segurança e, ainda, de uma interpretação baseada em resultados obtidos em tarefas anteriores e que podem ser generalizados para uma outra tarefa específica.

De maneira geral, essas crenças embasam a motivação humana, o bem-estar e as realizações pessoais de cada indivíduo, estando articuladas ao funcionamento das capacidades humanas (AZZI et al., 2014). Tais efeitos são produzidos por meio de quatro processos principais: processos cognitivos, processos motivacionais, processos afetivos e processos de escolha.

Pelos processos cognitivos, os indivíduos podem definir seus objetos cognitivamente, antecipar resultados, bons ou ruins, avaliar suas capacidades em determinadas tarefas e efetuar comparações sociais, que relacionam-se com o envolvimento deles nos cursos de ações. Os processos motivacionais são referentes à projeção de metas, expectativas, atribuições causais e

persistência, também surtindo efeito nos cursos de ações de um indivíduo. Os processos afetivos relacionam-se à quantidade de estresse e ansiedade experimentados pelos indivíduos diante, principalmente, de tarefas mais difíceis. Por fim, os processos de escolha influenciam na escolha, pelos indivíduos, de determinadas tarefas e/ou profissões com base no julgamento de suas habilidades, isto é, com base nas suas crenças a respeito da sua própria capacidade.

1.1.3 Fontes de autoeficácia

A formação das crenças de autoeficácia pelos indivíduos se dá por meio da interpretação de quatro diferentes fontes (BANDURA, 1977, 1986, 1997): experiências de êxito, experiências vicárias, persuasões verbais e estados afetivos e fisiológicos.

As experiências de êxito consistem nas realizações e desempenhos anteriores obtidos pela própria pessoa e representam a fonte mais importante de autoeficácia porque fornecem evidências autênticas se uma pessoa tem o que é necessário para obter sucesso. É possível afirmar que, perante experiências de sucesso, as pessoas tendem a ter crenças de autoeficácia mais altas e, perante experiências de fracasso, tendem a ter crenças de autoeficácia mais baixas. Entretanto, os efeitos de um fracasso na autoeficácia nem sempre são negativos. Depois de várias experiências de sucesso, o impacto negativo das situações de fracasso tendem a se reduzir já que o indivíduo, baseado nas várias experiências de sucessos anteriores, pode não se deixar desmotivar pelo seu fracasso momentâneo.

Por outro lado, as informações obtidas pela observação do desempenho de outras pessoas constituem as experiências vicárias, segunda fonte de autoeficácia, considerada a mais fraca por Pajares e Olaz (2008). A comparação com outros indivíduos influencia no julgamento das habilidades pessoais de cada um para a realização de determinadas tarefas. Para isso, há a necessidade de estabelecimento de um modelo social a ser observado, que possua características semelhantes ao observador e competência que ele almeje alcançar. Então, o indivíduo observa esse modelo e executa sua ação tendo como base a avaliação do desempenho apresentado anteriormente pelo observado. Assim, de maneira geral, as pessoas podem apresentar um aumento ou uma diminuição em suas crenças de autoeficácia com base no fracasso ou no êxito do modelo social.

As persuasões verbais possibilitam a formação da autoeficácia pelos julgamentos verbais de outras pessoas. As persuasões positivas consistem na tentativa de convencer um indivíduo da sua capacidade para executar tarefas com sucesso. Quanto mais credibilidade tiver a fonte desse incentivo, maiores as chances do indivíduo mobilizar-se para suprir suas deficiências na área em questão e sustentar o esforço para realização da tarefa. No entanto, esses

julgamentos são limitados no que diz respeito às crenças de autoeficácia, principalmente se foram seguidos por um fracasso. As persuasões negativas, pelo contrário, podem frustrar e enfraquecer as crenças de autoeficácia e também dependem da credibilidade do persuasor. Geralmente, é mais fácil enfraquecer as crenças de autoeficácia com julgamentos negativos do que fortalecê-las com incentivos positivos.

Por fim, os estados afetivos e fisiológicos referem-se à influência das sensações afetivas e fisiológicas sentidas pelas pessoas na formação de suas crenças. Estados como sudorese, aumento da frequência cardíaca, fadiga, dor, medo, excitação e outros podem tanto servir como catalisadores das crenças de autoeficácia como desestimuladores, dependendo da interpretação do indivíduo. Por meio da autorregulação, ele pode transformar pensamentos negativos e temores sobre suas capacidades em pensamentos positivos e capacitantes.

Conforme mencionado, as experiências de êxito são a principal fonte de formação das crenças de autoeficácia, pois os sucessos e fracassos vivenciados pelas pessoas em situações passadas influenciam em suas decisões posteriores (PAJARES, OLAZ, 2008). Contudo, não se pode desmerecer as outras fontes apresentadas, pois as experiências de êxito não são a única fonte na qual o indivíduo se apoia ao formar suas crenças. Para Bandura (1997, p. 79, tradução nossa), "qualquer influência dada, dependendo de sua forma, pode operar através de uma ou mais fontes de informação de eficácia", ou seja, existe a possibilidade de formação dessas crenças por meio de uma ou mais fontes.

É importante ressaltar, ainda, que:

> As fontes de informação para a auto-eficácia não se traduzem diretamente em avaliações de competência. Os indivíduos interpretam os resultados dos acontecimentos, e essas interpretações proporcionam informações que fundamentam seus julgamentos. Os tipos de informações as quais as pessoas prestam atenção e usam para fazer julgamentos de eficácia, bem como as regras que empregam para avaliá-los e integrá-los, formam a base dessas interpretações. Assim, a seleção, integração, interpretação e recordação de informações influenciam os julgamentos de auto-eficácia (PAJARES; OLAZ, 2008, p. 105).

Isso significa que o processamento cognitivo da autoeficácia pelo indivíduo estabelece quais situações influenciam positiva e negativamente suas crenças, o que implica dizer que não necessariamente um desempenho notável proporciona o aumento das crenças de autoeficácia de um indivíduo (BANDURA, 1986).

1.1.4 Crenças de eficácia coletiva

Apesar de ter sido apresentada a crença de autoeficácia individual, uma pessoa não vive isolada do mundo, mas sim dentro de uma sociedade que também influencia no controle sobre

a sua vida. Com efeito, as pessoas buscam, no coletivo, aquilo que individualmente não são possíveis de realizar sozinhas. Assim, elas utilizam as chamadas crenças de eficácia coletiva. Por definição, essas crenças são uma "crença grupal partilhada em suas capacidades conjuntas para organizar e executar os cursos de ações requeridos para produzir determinados níveis de realizações" (BANDURA, 1997, p. 477, tradução nossa).

Para o autor, as crenças de eficácia coletiva têm fontes, funções e processamentos similares às crenças de autoeficácia individuais, sendo, também, relativas a um domínio de ações específico (GUERREIRO-CASANOVA, 2014).

As crenças das pessoas em sua eficácia coletiva influenciam os tipos de futuros que tentam alcançar por meio da ação coletiva, a maneira como usam seus recursos, quanto esforço dedicam em suas atividades grupais, sua resistência quando os esforços coletivos não produzem resultados rápidos ou encontram forte oposição, e sua vulnerabilidade ao desânimo que pode perseguir as pessoas que lidam com dificuldades sociais (BANDURA, 2008, p.116).

É importante ressaltar que as percepções de eficácia coletiva não são o resultado da soma das eficácias pessoais dos membros do grupo, mas sim uma propriedade emergente do grupo (BANDURA, 2008). Em outras palavras, na crença de eficácia coletiva, cada um dos membros do grupo emite julgamentos sobre a capacidade dos membros desse grupo, inclusive eles mesmos, interagirem de maneira coletiva a fim de realizar uma determinada tarefa com êxito. Quanto menos divergentes forem esses julgamentos, mais coesa é a crença de eficácia coletiva desse grupo (AZZI et al., 2014).

1.1.5 Autoeficácia no contexto da matemática escolar

Considerando os fundamentos teóricos sobre crenças de autoeficácia apresentados até o momento, é possível ampliar esse conceito para o contexto escolar, entendendo que elas relacionam-se com a motivação dos alunos para realizar tarefas ou evitá-las, com as reações demonstradas por eles diante de suas realizações, o que inclui o desempenho, e até mesmo com as escolhas de carreiras profissionais (NEVES, 2002; INGLEZ DE SOUZA, 2006).

Em se tratando do contexto educacional, a autoeficácia é abordada em documentos oficiais que regem os currículos no Brasil. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) sugeriram, em 1997, a adoção de práticas que possibilitassem o desenvolvimento da confiança do aluno em sua própria capacidade para aprender Matemática (BRASIL, 1997). Mais recentemente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) também apontou, em uma das competências específicas da Matemática no Ensino Fundamental, a necessidade de desenvolver nos alunos um sentimento de "[...] segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar

conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções" (BRASIL, 2017, p. 265). Pode-se dizer, portanto, que o ambiente escolar desempenha um papel fundamental na formação das crenças de autoeficácia dos alunos e compreender como se dá essa formação é essencial para o desenvolvimento do trabalho docente.

Como mencionado anteriormente, as fontes de autoeficácia são oriundas das experiências de êxito, das experiências vicárias, das persuasões verbais e dos estados fisiológicos e afetivos, sendo que as experiências de êxito apresentam-se como as principais para Bandura (1986, 1997). No contexto escolar não é diferente.

Para Inglez de Souza (2006), o desenvolvimento das crenças de autoeficácia matemática está intimamente relacionado às experiências que os alunos têm e tiveram com a disciplina. Segundo a autora, estudantes que obtêm repetidos sucessos na Matemática são mais propensos a terem crenças mais elevadas de autoeficácia do que aqueles que apresentam dificuldades na aprendizagem da disciplina. Assim, atividades em que o nível de dificuldade vai ascendendo gradualmente possibilitam que os estudantes vivenciem experiências de êxito e sintam-se mais confiantes para resolver as tarefas que estiverem por vir.

Ainda, apesar de não tão influentes quanto as experiências de êxito, as experiências vicárias e as persuasões verbais emitidas pelos professores também contribuem para a formação das crenças dos alunos. Os próprios alunos costumam comparar-se aos demais colegas da sala, julgando-se serem capazes, ou não, de apresentarem determinado rendimento com base no nível de realização alcançado pelos outros.

No que diz respeito à persuasão verbal, de acordo com Inglez de Souza (2006), o *feedback* fornecido aos alunos a respeito do seu desempenho é uma forma de intervenção em suas crenças, sendo o *feedback* autorreferenciado o mais positivo, ou seja, comparar o rendimento atual ao rendimento apresentado em situações anteriores surte um efeito mais positivo do que a comparação do rendimento do aluno com o dos outros colegas.

É importante destacar, ainda, que as sensações afetivas e fisiológicas sentidas pelos alunos influenciam no julgamento de suas capacidades frente a uma determinada tarefa. Um exemplo citado por Inglez de Souza (2006) faz referências aos alunos com níveis altos de ansiedade matemática que, diante de uma atividade de Matemática, podem apresentar sensações como sudorese e taquicardia, influenciando nas suas expectativas de obtenção de sucesso na realização dessa atividade.

Em síntese, o ambiente escolar é propício para a formação das crenças de autoeficácia dos alunos uma vez que os expõem às mais variadas fontes de informação. É por meio das atividades, avaliações, interações com a sala de aula e do relacionamento com o professor que

elas se desenvolvem, ocorrendo ao longo dos anos escolares de acordo com as experiências dos alunos nas diferentes disciplinas, como a Matemática.

1.1.6 Diferenças entre autoeficácia e outros constructos

Por vezes, a autoeficácia é confundida com outros constructos como o autoconceito e a autoestima em razão das proximidades conceituais existentes entre eles. Diante disso, é necessário diferenciá-los conceitualmente para que não haja interpretações equivocadas a respeito desses constructos.

Com relação à autoeficácia e autoconceito, ambos envolvem informações sobre as características pessoais de um indivíduo. Todavia, a autoeficácia ainda utiliza informações sobre a tarefa a ser realizada para emitir um julgamento. Em outras palavras, o autoconceito é um julgamento sobre a competência pessoal e a autoeficácia, um julgamento sobre a confiança nessa competência (NEVES; FARIA, 2009). Nota-se, assim, que os julgamentos de autoconceito são bem mais amplos do que os de autoeficácia e, mesmo sendo avaliado de um modo específico, o autoconceito não se equipara ao nível microanalítico ocorrente na avaliação da autoeficácia (NEVES, FARIA, 2009).

Além disso, Pajares e Olaz (2008) afirmam que as percepções pessoais de autoconceito são estáveis, de natureza normativa e orientadas para o passado, ao contrário dos julgamentos de autoeficácia que se apresentam de maneira mais instável, não-normativos e orientados para o futuro.

Já o conceito de autoestima é apresentado por Bandura (1986, p. 410, tradução nossa) como a "avaliação de autovalorização, que depende de como a cultura valoriza os atributos que uma pessoa possui e o quão bem seu comportamento alcança os padrões pessoais de merecimento". Dessa forma, esse constructo está muito mais relacionado a sentimentos de autovalorização, que podem não estar relacionados à capacidade do indivíduo (BARROS; BATISTA-DOS-SANTOS, 2010). Conforme Martínez e Soria (2006), é possível que a autoeficácia e a autoestima não coincidam, já que não se sentir capaz de realizar determinadas tarefas nem sempre implica numa autoavaliação negativa.

1.2. Atitudes em relação à Matemática

Na Psicologia, o estudo das atitudes é abordado pela subárea conhecida como psicologia social, que estuda como as pessoas pensam, influenciam e se relacionam umas com as outras. Brito (1996), em seu trabalho de livre docência, aborda o conceito no contexto da Psicologia

da Educação Matemática, relacionando-o a idade, gênero, série, grau, hábitos de estudo e compreensão dos conteúdos matemáticos. Sua pesquisa ganhou destaque no cenário nacional por ter sido uma das pioneiras no estudo das atitudes em relação à Matemática no Brasil e, portanto, será utilizada como fundamentação teórica nessa subseção.

1.2.1. Definição do conceito de atitude

O termo atitude tem origem do latim *aptitudo* e sua definição nos dicionários aparece relacionada à disposição, sendo confundida, por vezes, com comportamento ou com motivação. No entanto, Brito (1996) assegura que eles não são sinônimos. Como parte da justificativa dessa afirmação e também para fundamentar seu trabalho, a autora analisou a evolução das definições de atitude ao longo do tempo, concluindo que o termo passou de um conceito relacionado a uma concepção ligada ao corpo para uma concepção mais ligada aos aspectos afetivos e cognitivos.

O marco dessa mudança se deu com W. Thomas e F. Znaniecki, no livro *"The Polish peasant in Europe and America"* publicado em 1918, em que o termo foi utilizado pela primeira vez como um conceito psicológico para descrever o processo de aculturamento do camponês vindo da Polônia (BROWN, 1954 apud BRITO, 1996, p. 5).

Uma das definições apresentadas pela autora é a de Bloom (1974 apud BRITO, 1996, p. 5), que define atitude como uma disposição geral do indivíduo de olhar para alguma coisa de um modo positivo ou negativo, essencialmente influenciado por suas experiências de sucesso e fracasso na escola. Já para Klausmeier e Goodwin (1977, p. 413),

> A palavra "atitude" é usada para designar tanto disposições emocionais matizadas de indivíduos, como também entidades públicas identificáveis, que são usadas para comunicar significados entre os indivíduos que falam a mesma língua. Assim, consideramos a atitude como tendo um referente individual e um público [...].

Nesta pesquisa, a atitude será entendida como

> [...] uma disposição pessoal, idiossincrática, presente em todos os indivíduos, dirigida a objetos, eventos ou pessoas, que assume diferente direção e intensidade de acordo com as experiências do indivíduo. Além disso, apresenta componentes do domínio afetivo, cognitivo e motor (BRITO, 1996, p.11).

O domínio afetivo, mencionado pela autora, diz respeito às emoções e sentimentos do indivíduo com relação a determinado fato, evento, objeto ou situação. Já o domínio cognitivo relaciona-se ao conhecimento do indivíduo sobre os objetos, eventos ou pessoas. Por fim, o domínio motor está ligado ao agir do indivíduo, é o meio pelo qual a atitude se expressa.

Pode-se dizer, ainda, que, enquanto as crenças e valores relacionam-se mais a componentes do domínio cognitivo, as atitudes estão mais relacionadas ao afeto. No entanto, Brito (2011) ressalta que não existe uma delimitação "palpável" separando cada um desses componentes visto que eles são interligados e interdependentes.

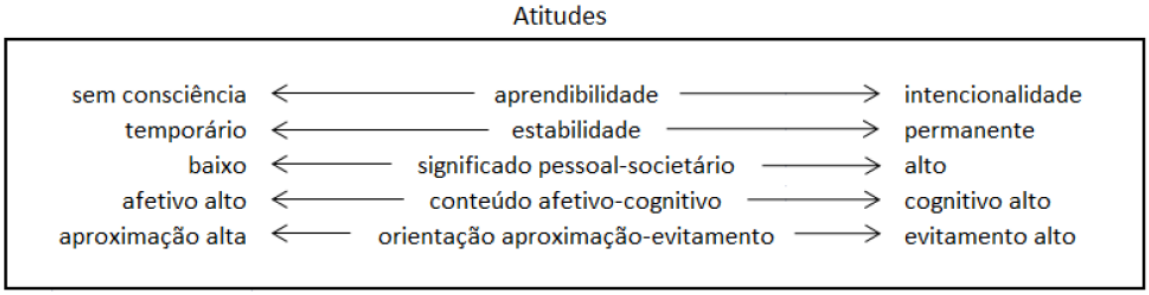
As atitudes são sempre relacionadas a alguma coisa, isto é, possuem um referente. Conforme Brito (1996) e Klausmeier e Goodwin (1977), as atitudes são inferidas a partir do comportamento do indivíduo, não sendo possível observá-las diretamente. Além disso, elas são aprendidas inicialmente e modificadas ao longo dos anos.

Nesse cenário, as atitudes não são inatas, mas sim adquiridas de acordo com as circunstâncias ambientais onde o indivíduo está inserido, pois são as experiências diretas ou indiretas dele com o referente que influenciam o desenvolvimento de atitudes mais ou menos favoráveis (VIANA, 2005).

1.2.2 Atributos definidores das atitudes

As atitudes podem ser definidas de acordo com cinco atributos. Klausmeier e Goodwin (1977) os elencaram juntamente com suas características, conforme mostra a Figura 2.

Figura 2 – Atributos definidores das atitudes



Fonte: Klausmeier e Goodwin, (1977, p. 414)

Aprendibilidade: todas as atitudes são aprendidas pelos indivíduos, quer intencionalmente, reconhecendo as bases emocionais ou informacionais de suas atitudes, quer sem terem consciência de como ou quando as aprenderam. No caso da Matemática, um professor com atitudes positivas em relação a essa disciplina pode ensinar os seus alunos, de modo intencional ou sem consciência, a desenvolverem o mesmo tipo de atitudes.

Klausmeier e Goodwin (1977) ainda ressaltam que a aprendizagem de atitudes com intencionalidade ocorre principalmente quando o indivíduo percebe que elas lhe proporcionarão uma certa realização pessoal e até mesmo profissional.

Estabilidade: as atitudes aprendidas podem se afirmar e perdurar ou se modificar e deixar de existir. Esse atributo definidor é referência na diferenciação entre gosto, atitudes e valores. Para Klausmeier e Goodwin (1977), o gosto está relacionado a algo mais específico, como gostar ou não gostar de uma disciplina escolar, os valores referem-se a coisas mais gerais, como a educação, e as atitudes encontram-se no meio dos dois.

Em se tratando da Matemática, pode-se pensar em gosto como gostar ou não de um conteúdo matemático específico; nas atitudes como a aceitação ou rejeição de certos conteúdos ou até mesmo da Matemática de maneira geral; e nos valores como os papéis sociais da Matemática na vida do indivíduo.

Significado pessoal-societário: a relação entre uma pessoa e outra e entre uma pessoa e objetos também fazem parte da caracterização das atitudes dos indivíduos, influenciando seu modo de agir perante a sociedade. Aqueles que se predispõem a interagir de uma forma amigável e amistosa com outras pessoas apresentarão entusiasmo na relação. Em contrapartida, se a predisposição não for favorável, os indivíduos podem experienciar certo isolamento.

No contexto da sala de aula, esse atributo pode ser identificado nas chamadas "panelinhas", que são grupos de alunos que se reúnem por compartilhar, dentre outras coisas, as mesmas atitudes.

Conteúdo afetivo-cognitivo: conforme mencionado anteriormente, o componente afetivo das atitudes refere-se às emoções que o indivíduo tem com relação ao objeto, evento ou pessoa. Já o componente cognitivo tem caráter informacional.

Para Klausmeier e Goodwin (1977), os professores geralmente mostram muitas informações favoráveis e desfavoráveis a respeito do objeto das atitudes, sem considerar suas implicações afetivas. Dessa forma, as escolas tornam-se mais racionais, mas também menos eficientes no desenvolvimento de atitudes favoráveis nos alunos por não considerarem o componente emocional.

Orientação aproximação-evitamento: de maneira geral, um indivíduo que possui atitudes favoráveis em relação a alguma coisa tende a aproximar-se dela, enquanto aquele que possui atitudes desfavoráveis é mais propenso a evitá-la ou a apresentar comportamentos negativos em relação a ela.

Assim, alunos com atitudes positivas em relação à Matemática tendem a aproximar-se da disciplina, empenhando-se para compreender o conteúdo e ter um bom desempenho. Por

outro lado, alunos com atitudes negativas tendem a evitar a Matemática, estudando, ao menos, para passar de ano.

1.2.3 A aprendizagem de atitudes

Conforme apresentado, as atitudes são aprendidas e podem ser modificadas ao longo dos anos. A aprendizagem das atitudes pelos indivíduos se dá por meio da observação e imitação de pessoas mais velhas ou de seus pares, do condicionamento clássico e operante ou da busca intencional de informação, e da reflexão e avaliação sobre elas mesmas (KLAUSMEIER; GOODWIN, 1977).

A observação e subsequente imitação ocorrerá se o modelo observado for recompensado positivamente na presença do observador. Caso contrário, as probabilidades do observador imitar o modelo são pequenas.

De acordo com Klausmeier e Goodwin (1977), esse processo de aproximação e evitamento gera uma verbalização interna de sentimentos e ações, que representam as atitudes do indivíduo. Os autores ainda afirmam que a imitação é característica de quem tem uma baixa autoestima ou de alguém que se considera muito semelhante ao modelo.

Pelo condicionamento, o indivíduo recebe um reforçamento ou uma punição. Enquanto o reforçamento tem um efeito fortalecedor das respostas do aprendiz, a punição tem efeito inibitório. No entanto, para Klausmeier e Goodwin (1977, p. 419), "procedimentos de condicionamento clássico podem ser mais eficientes do que a punição e a ausência de reforçamento (procedimentos operantes), pois eliminam uma resposta indesejável, substituindo-a por uma desejada". Tais procedimentos podem ser utilizados pelos professores de modo a melhorar as atitudes dos alunos.

Já a aprendizagem intencional de atitudes envolve uma reflexão crítica por parte do indivíduo a respeito do seu próprio comportamento. Por meio de uma prática envolvendo grupos pequenos de alunos, o professor pode auxiliá-los nessa reflexão, levantando questões e ajudando-os na busca pelas respostas.

1.2.4 Atitudes no contexto escolar e em relação à Matemática

Klausmeier e Goodwin (1977, p. 437) elencam algumas atitudes diretamente relacionadas com a escola:

Gosta da matéria.

Gosta do professor ou professora.

Gosta dos colegas de classe.

> Gosta da escola de modo geral.
> Começa o trabalho imediatamente.
> Trabalha com entusiasmo e vigor. [...]
> Trabalha bem com os outros. [...]

Tais atitudes são inferidas com fundamento nas reações comportamentais dos alunos, observadas no ambiente escolar. Nesse contexto, elas podem estar relacionadas a uma tarefa ou disciplina específica, ao professor, aos colegas, à escola e outros, apresentando variação na intensidade conforme o avanço da escolaridade (BRITO, 1996; 2011).

Assim sendo, em se tratando da Matemática, um aluno que, num ano, teve atitudes positivas em relação à disciplina, pode desenvolver, em outro ano, atitudes mais negativas, dependendo do contexto em que ele está inserido e das experiências que ele teve nas aulas (BRITO, 1996).

De maneira geral, as boas experiências com a Matemática podem gerar atitudes positivas em relação a essa disciplina, enquanto as experiências ruins podem gerar atitudes negativas. Um estudante que possui atitudes negativas pode apresentar comportamentos que variam desde um fracasso temporário na disciplina até um grau elevado de aversão a ela (BRITO, 1996, 2011). No entanto, a autora ainda afirma que não é a Matemática em si que ocasiona as atitudes negativas em relação à Matemática, mas sim um conjunto de aspectos que variam de acordo com os anos escolares, como, por exemplo, a prática do professor, as expectativas dos pais, professores e da própria escola sobre os alunos, a autopercepção do desempenho, o ambiente da sala de aula e outros.

Para Brito (1996), no que diz respeito ao ensino da Matemática, as atitudes são fundamentais para compreender, planejar e avaliar a disciplina. Seu entendimento, pelos educadores, possibilita que eles conheçam as experiências dos alunos com a disciplina e, por conseguinte, possam proporcionar uma melhora no desempenho e nas atividades relacionadas a ela. Contudo, os professores muitas vezes não consideram os afetos dos alunos no ensino-aprendizagem da Matemática, restringindo às provas o papel de determinação do desempenho, proporcionando, por vezes, situações estressantes para os discentes.

Dessa forma, desenvolver situações estimuladoras e positivas na sala de aula possibilitaria, aos alunos, a construção de atitudes mais positivas em relação à Matemática. Para isso, segundo Klausmeier e Goodwin (1977, p. 436), os professores deveriam ser capazes de:

> Colocar as atitudes a serem ensinadas sob a forma de objetivos instrucionais;
> Fornecer modelos exemplares;

Possibilitar experiências emocionais agradáveis;
Ampliar experiências informativas;
Usar técnicas de grupo para facilitar o envolvimento;
Propiciar a prática adequada;
Incentivar o aprimoramento independente de atitudes.

A partir de uma análise para além do trabalho do professor, Moron (1998) afirma que, para que haja a modificação das atitudes, é necessário que elas sejam consideradas na elaboração de programas de mudanças educacionais. É importante ressaltar que tais modificações dependem da motivação do indivíduo e devem ser feitas gradativamente, em um ambiente de aceitação e liberdade, sem pressões que resultem em perda para as pessoas.

1.2.5 Atitudes em relação à Matemática e crenças de autoeficácia

Para Hackett e Betz (1989), as crenças de autoeficácia influenciam as atitudes em relação à Matemática. De fato, algumas pesquisas têm mostrado a existência de correlações significativas entre esses constructos (NICOLAIDOU; PHILIPPOU, 2004; DOBARRO, 2007; MACHADO, 2014). Essas relações são positivas, ou seja, quanto mais elevadas as crenças de autoeficácia dos indivíduos, mais positivas suas atitudes em relação à Matemática.

Além de estarem relacionados entre si, ambos os constructos têm relação positiva com o desempenho em Matemática. Nicolaidou e Philippou (2004), em conformidade com a pesquisa de Pajares (1996), ressaltaram que a relação entre as crenças de autoeficácia e o desempenho é mais forte do que entre as atitudes e o desempenho.

Em se tratando da construção de atitudes e crenças pelos alunos, estudos mostram que as pessoas com quem eles mais convivem influenciam no desenvolvimento desses constructos (LOOS, 2003; PAULA, 2008). A primeira esfera com a qual os alunos têm contato é a familiar.

Os pais ou responsáveis têm um papel fundamental no desenvolvimento desses constructos, podendo colaborar, desde os anos iniciais da vida escolar dos alunos, com a "[...] aprendizagem da Matemática, estimulando e desenvolvendo desde cedo a confiança para aprender essa disciplina" (PAULA, 2008, p. 23)

Além do contexto familiar, tanto as atitudes como as crenças de autoeficácia dos alunos estão relacionadas às ações dos professores em sala de aula. Paula (2008, p. 21) afirma que "[...] para que o aluno tenha maiores chances de desenvolver atitudes positivas, o professor deve sempre lhe encorajar a autonomia, estimular a sua confiança em aprender e mostrar que eles são capazes de desenvolver suas habilidades", ou seja, o desenvolvimento de atitudes positivas

está associado ao desenvolvimento de crenças mais elevadas de autoeficácia e o trabalho docente é imprescindível para que o aluno tenha uma relação afetiva e atitudinal positiva com a Matemática.

Em síntese, como os alunos podem construir suas atitudes por imitação e suas crenças pelas experiências vicárias, sempre tendo um modelo como referência, é importante que pais e professores criem condições favoráveis para o desenvolvimento de atitudes e crenças positivas em relação à Matemática.

1.3 Atribuição de causalidade

Existe uma tendência, entre os seres humanos, de investigar o ambiente em que vivem, buscando encontrar as causas para explicar o porquê da ocorrência de determinados fatos. A Teoria da Atribuição, ou a Teoria da Atribuição de Causalidade, busca fundamentalmente analisar como as pessoas respondem a perguntas que começam com ‘por quê?’ (KELLEY, 1973).

Dessa maneira, as atribuições retratam as interpretações que os indivíduos fazem em relação às causas dos fatos, desempenhando um papel fundamental na teoria da motivação e emoção (WEINER, 1985).

A base dessa teoria está na psicologia social e, assim como as atitudes, tem sido objeto de estudo da área da Educação. Um dos primeiros autores a estudar questões relacionadas às atribuições de sucesso e fracasso escolar foi Heider (1958) que, inclusive, foi uma das principais referências de Bernard Weiner, o autor mais citado em pesquisas sobre essa temática.

Aplicada ao ambiente escolar, a teoria busca compreender as causas que levam os alunos a determinados resultados em determinadas tarefas e/ou situações. Questões do tipo ‘Por que eu tive sucesso ou falhei?’ ‘Por que eu fui reprovado em Matemática?’ ‘Por que a Maria foi melhor do que eu na prova?’ são frequentes e suas respostas representam as causas do sucesso e do fracasso acadêmico dos alunos (WEINER, 1979).

As causas mais frequentes tanto de sucesso quanto de fracasso são a habilidade e o esforço, ou seja, os resultados dependem principalmente do que o indivíduo pode fazer e do quanto de empenho ele despende (WEINER, 1979; 1985). Outras causas que também aparecem são a dificuldade da tarefa, sorte, disposição, influência do professor e ajuda de outros (MARTINI, 1999).

Contudo, Weiner (1979) acredita que existe uma infinidade de causas concebíveis para o sucesso e o fracasso e, por isso, propõe a criação de um esquema de classificação ou uma

taxonomia das causas, baseados nas similaridades, diferenças e propriedades básicas das atribuições de causalidade. A isso, ele deu o nome de dimensões da causalidade.

1.3.1 Dimensões da causalidade

As causas para o sucesso e para o fracasso são compreendidas em três dimensões: lócus de causalidade, estabilidade e controlabilidade (WEINER, 1979; 1985).

Lócus de causalidade: as causas podem ser internas (decorrente de algo que parte do indivíduo) ou externas (decorrente de algo que parte do ambiente) ao indivíduo. Essa dimensão está associada à autoestima, pois representa os sentimentos do indivíduo relativos ao seu desempenho. Além disso, ela ainda influencia as reações afetivas, o orgulho e as emoções sociais dele.

No geral, alunos tendem a sentir orgulho quando o sucesso é atribuído a uma causa interna. Em contrapartida, apresentam sentimentos de vergonha se uma causa interna for responsável pelo seu fracasso.

Estabilidade: as causas podem ser definidas como estáveis (constantes) ou instáveis (variáveis) e é essa dimensão que determina as expectativas de sucesso ou fracasso futuros.

Quando as causas de fracasso são atribuídas à falta de habilidade ou à dificuldade da tarefa, as expectativas de sucesso futuro diminuem se comparadas a quando o fracasso é atribuído à falta de sorte, de disposição ou de esforço imediato.

Do mesmo modo, sucesso atribuído à sorte ou a um esforço maior produz expectativas mais baixas de sucesso futuro do que se atribuído à alta habilidade ou à facilidade da tarefa.

Controlabilidade: as causas podem ser tidas como controláveis ou não-controláveis pelo indivíduo, afetando seus julgamentos interpessoais como as decisões sobre ajudar ou não os outros e os próprios sentimentos.

À medida que a causa do fracasso é entendida como controlável, a ajuda a outras pessoas é vista como dispensável, pois considera-se que elas mesmas deveriam se ajudar. Um exemplo citado por Weiner (1979) afirma que é muito mais provável pessoas fazerem doações para orfanatos ou institutos para cegos do que para centros de apoio a alcoólatras.

Sob outra perspectiva, causas para o fracasso consideradas controláveis podem produzir sentimento de culpa. Por outro lado, causas incontroláveis geram sentimentos de vergonha.

Assim, de acordo com esse modelo teórico, existe uma predeterminação das causas de acordo com suas dimensões, sugerida por Weiner (1979) e elencada no Quadro 1.

Quadro 1 – Causas de sucesso e fracasso classificadas de acordo com o lócus de causalidade, estabilidade e controlabilidade

	Interno		**Externo**	
Controlabilidade	**Estável**	**Instável**	**Estável**	**Instável**
Não-controlável	Habilidade	Disposição	Dificuldade da tarefa	Sorte
Controlável	Esforço típico	Esforço imediato	Influência do professor	Ajuda de outros

Fonte: Weiner (1979, p. 7)

Dentre as causas internas, a habilidade é estável e não-controlável; o esforço típico é estável e controlável; a disposição, fadiga e doença são instáveis e não-controláveis; e o esforço imediato é instável e controlável. De outro modo, dentre as causas externas, a dificuldade da tarefa é estável e não-controlável; a propensão do professor é estável e controlável; sorte é instável e não-controlável; e a ajuda de outros é instável e controlável.

No entanto, embora o autor tenha sugerido essa classificação, ele mesmo afirma que o lócus de causalidade, a estabilidade e a controlabilidade da causa dependem da subjetividade do indivíduo (WEINER, 1979; 1985). Uma causa vista como interna por uma pessoa, pode ser vista como externa por outra. Por exemplo, alguém que se julga esforçado e associa essa característica à sua personalidade, atribui uma certa estabilidade à essa causa. Em contrapartida, alguém que diz que não se esforçou o suficiente numa determinada tarefa dá, à causa, um caráter instável.

Além das dimensões citadas, o autor também postula a possibilidade de existência de outras: a intencionalidade e a globalidade. Tais dimensões não são aprofundadas por ele, mas basicamente consistem em reconhecer que há uma intenção na ação do indivíduo, que influencia na atribuição de causalidade, e em admitir que algumas causas são específicas a uma determinada situação enquanto outras podem ser generalizadas a diversos cenários.

1.3.2 As atribuições causais e as expectativas futuras

Weiner (1974) afirma que as atribuições e o desempenho passados influenciam as expectativas de sucesso ou fracasso futuros. Mais do que isso, as dimensões causais determinam as mudanças de expectativas futuras, especialmente a estabilidade (WEINER, 1985).

Baseado em dados empíricos articulados com a análise lógica, o autor elabora o princípio da expectativa, composto por três corolários:

> Princípio da expectativa: mudanças na expectativa de sucesso seguidas de um resultado são influenciadas pela estabilidade percebida da causa do evento.
> [...]
> Corolário 1: Se o resultado de um evento é atribuído a uma causa estável, então esse resultado será antecipado com maior certeza ou com um aumento da expectativa no futuro.
> Corolário 2: Se o resultado de um evento é atribuído a uma causa instável, então a certeza ou a expectativa desse resultado pode ser inalterada ou o futuro pode ser antecipado como diferente do passado.
> Corolário 3: Resultados atribuídos a causas estáveis serão antecipados a se repetirem no futuro em um maior grau de certeza do que resultados atribuídos a causas instáveis. (WEINER, 1985, p. 559, tradução nossa)

Dessa forma,

> Quando uma causa é classificada como estável, em geral, tem-se a experiência de que resultados similares ocorram numa próxima situação. Se as condições causais são passíveis de mudança, então os mesmos resultados não são esperados no futuro. Pode-se dar como exemplo, um fracasso que tenha sido atribuído à causas consideradas predominantemente como estáveis, tais como: habilidade ou dificuldade da tarefa. Neste caso, há uma diminuição da expectativa de sucesso futuro, tendo em vista que os fatores responsáveis pelo fracasso vivido permanecem estáveis. Em contrapartida, o fracasso atribuído à má sorte, humor ou falta de esforço, causas classificadas como instáveis, resultariam num aumento da expectativa de sucesso futuro, já que as causas do fracasso poderiam ser modificadas (MARTINI, 1999, p. 39-40).

Na medida em que as atribuições causais influenciam as expectativas futuras, consequentemente isso também afeta a tomada de decisões pelo indivíduo, isto é, seus pensamentos e ações, estando relacionada à teoria da motivação e emoção.

1.3.3 As atribuições causais e a teoria da motivação e emoção

As dimensões causais se relacionam às reações emocionais vivenciadas pelos indivíduos, que, por sua vez, relacionam-se à motivação dos mesmos. Segundo Weiner (1985, p. 560, tradução nossa), "[...] as dimensões causais têm um papel fundamental no processo emocional."

Para o autor, cada uma das dimensões pode ser associada a um conjunto de sentimentos: os sentimentos de orgulho e de autoestima são relacionados à dimensão do lócus de causalidade; sentimentos de desesperança ou esperança estão vinculados à estabilidade; e a raiva, a gratidão, a culpa, a pena e a vergonha associam-se à dimensão da controlabilidade.

Devido ao reconhecimento da imprescindibilidade das dimensões causais na vida afetiva e motivacional do indivíduo, Weiner (1985) listou cada um dos sentimentos citados acima. No entanto, o enfoque dado pelo autor abrangeu as quatro reações emocionais consideradas as mais importantes, conforme Weiner (1986): raiva, pena, culpa e vergonha.

Sentimentos de raiva normalmente ocorrem quando um resultado ou evento desfavorável é atribuído a fatores controlados por outras pessoas, externos ao indivíduo, como quando o indivíduo descobre que mentiram para ele ou que tiraram vantagem dele.

A pena está associada a causas incontroláveis, especialmente entre os adultos, e ocorre quando as causas são atribuídas às limitações das pessoas, como, por exemplo, a atribuição a algum tipo de deficiência ou à idade.

A culpa advém de atos que violam a ética, a moral e a justiça e requer o reconhecimento de responsabilidade pessoal sob uma determinada situação. No contexto educacional, atribuir o fracasso à falta de esforço produz um sentimento de culpa.

Sentimentos de vergonha são experienciados por indivíduos que atribuem um resultado desfavorável a causas internas, porém não-controláveis. O fracasso ocasionado pela falta de habilidade, por exemplo, geralmente causa vergonha ao indivíduo.

O Quadro 2 sumariza essas relações.

Quadro 2 – Classificação bidimensional para afeto

Controlabilidade	**Alvo afetivo**	
	O próprio indivíduo	**Outras pessoas**
Não-controlável	Vergonha	Pena
Controlável	Culpa	Raiva

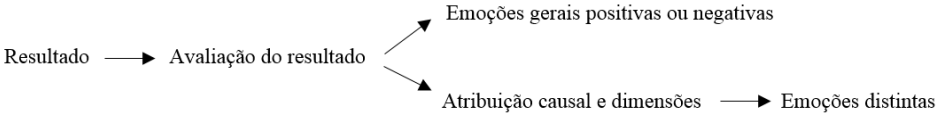
Fonte: Weiner (1986, p. 28)

Contudo, tais articulações não necessariamente ocorrem dada uma certa atribuição de causalidade (WEINER, 1985). Uma pessoa diante de uma situação de fracasso pode não se sentir culpada mesmo tendo reconhecido que não se esforçou o suficiente.

Salienta-se, ainda, que as reações emocionais de um indivíduo podem não só estarem associadas às percepções causais e, consequentemente, suas dimensões, mas também aos próprios resultados obtidos por ele. Por vezes, a avaliação do resultado ocasiona o surgimento de reações emocionais antes mesmo da busca pela causa daquele resultado, sendo ele positivo ou negativo. No geral, diante do sucesso, os indivíduos sentem-se felizes, enquanto que diante do fracasso, sentem-se frustrados e tristes.

Weiner (1985) retrata uma sequência que sintetiza as relações do processo cognitivo-emocional do indivíduo. Tal sequência é apresentada na Figura 3.

Figura 3 – O processo cognitivo-emocional



Fonte: Weiner (1985, p. 560)

Dessa forma, diante de um resultado, o indivíduo pode: 1) avaliá-lo como um sucesso ou um fracasso, gerando reações emocionais positivas ou negativas; 2) avaliá-lo como um sucesso ou um fracasso, buscando entender a causa desse resultado de modo a estabelecer uma inferência causal, que será alocada no espaço dimensional, provocando reações emocionais distintas.

É importante ressaltar que a inferência causal feita pelo indivíduo é influenciada por fatores como o desempenho anterior, a comparação social e o investimento de esforço (WEINER, 1974). Por isso, é possível intervir de modo a alterar padrões de atribuição disfuncionais através de programas de retreinamento conforme Boruchovitch e Martini (1997).

1.3.4 As atribuições causais e as crenças de autoeficácia

Para Schunk (1984; 1991), as atribuições causais representam um dos sinais utilizados pelos alunos na avaliação da sua autoeficácia em determinada tarefa ou situação. Além disso, Silver, Mitchell e Gist (1995) afirmam que os julgamentos de autoeficácia de um indivíduo não só são baseados no nível de desempenho anterior, mas também nas percepções causais relativas a esse desempenho anterior.

De fato, Bandura (1988) afirma que existe uma relação bidirecional entre os constructos em que as crenças de autoeficácia influenciam as atribuições causais e estas, por sua vez, afetam as crenças de autoeficácia.

Stajkovic e Sommer (2006) desenvolveram uma pesquisa mostrando as relações diretas e recíprocas entre as atribuições causais e as crenças de autoeficácia. Como parte dessas relações, eles propuseram que:

1) Indivíduos com crenças de autoeficácia elevadas atribuem seu sucesso a causas predominantemente internas. Na medida em que eles acreditam na própria capacidade de realizar uma tarefa com sucesso, diante de um bom desempenho, atribuem-no aos próprios recursos comportamentais, cognitivos e informacionais, provocando um aumento em suas crenças de autoeficácia.

2) Indivíduos com crenças de autoeficácia elevadas atribuem seu fracasso a causas predominantemente externas. Isso se deve ao fato de que eles buscam, nesse tipo de causa, uma

explicação que, de certa forma, não fira seus egos e nem diminuam suas crenças. A ocorrência do fracasso apresenta-se como um cenário não esperado por eles em razão da alta confiança que eles tinham em sua capacidade de realizar uma tarefa com sucesso.

3) Indivíduos com crenças mais baixas de autoeficácia atribuem seu sucesso a causas predominantemente internas. Nesse tipo de situação, as pessoas, em geral, tendem a se vangloriarem por causa do resultado obtido, atribuindo um bom desempenho a causas decorrentes delas mesmas e contribuindo para um aumento das crenças de autoeficácia.

4) Indivíduos com crenças mais baixas de autoeficácia atribuem seu fracasso a causas predominantemente internas. Por não acreditarem possuir as habilidades necessárias para executar uma tarefa com sucesso, diante de um desempenho ruim, eles se veem como os responsáveis por aquele resultado, causando a diminuição de suas crenças, que já eram baixas anteriormente.

Em síntese, de maneira geral, o sucesso atribuído a causas internas tem a tendência de aumentar as crenças de autoeficácia (BANDURA, 1977), enquanto o fracasso atribuído a esse tipo de causa, diminui as crenças (BANDURA, 1986). Além disso, não há diferença entre as atribuições causais de indivíduos com altas e baixas crenças de autoeficácia em situações de sucesso, sendo, predominantemente, atribuições a causas internas (SILVER; MITCHELL; GIST, 1995). Entretanto, nas situações de fracasso, indivíduos com crenças de autoeficácia mais elevadas atribuíram seu fracasso mais à falta de sorte, causa considerada externa, do que aqueles com crenças mais baixas. Estes, por sinal, atribuíram-no mais à falta de habilidade, causa considerada interna.

Uma outra abordagem feita por Schunk (1984; 1985; 1991) retrata o papel do *feedback* de atribuição nas crenças de autoeficácia dos alunos. Conceitualmente, o *feedback* de atribuição é aquele que é dado ao aluno a respeito do seu desempenho de modo a apontar a causa do mesmo.

Os estudos do autor afirmam que articular desempenhos anteriores dos alunos a um *feedback* de esforço (‘Você tem trabalhado duro’) aumenta mais a motivação e a autoeficácia dos mesmos do que destacar os possíveis benefícios do esforço (‘Você precisa trabalhar duro’). De maneira similar, o *feedback* de habilidade em casos de sucesso (‘Você é bom nisso’) melhora mais a autoeficácia do que o *feedback* de esforço ou o de habilidade-esforço.

Apesar disso, é importante refletir a respeito da periodicidade desses *feedbacks* visto que podem ter efeito contrário ao desejado. Um *feedback* de esforço utilizado por um longo período de tempo pode diminuir a autoeficácia dos alunos uma vez que, acreditando ser hábil

pela contínua persuasão verbal do professor por meio do *feedback*, o aluno passa a se questionar se ele ainda precisa se esforçar mais para ter sucesso (SCHUNK, 1985; 1991).

1.4 Considerações sobre a fundamentação teórica

A seguir, apresenta-se um quadro contendo os principais elementos dos fundamentos teóricos que relacionam-se diretamente com a pesquisa.

Quadro 3 – Síntese da fundamentação teórica abordada nesta seção

Crenças de autoeficácia	Crença de autoeficácia pode ser definida como a crença na própria capacidade de organizar e executar cursos de ação requeridos para produzir certas realizações;
	As crenças de autoeficácia são relativas a domínios de ações específicos como, por exemplo, a autoeficácia matemática;
	A crença de um indivíduo a respeito de sua própria capacidade não determina a capacidade *per se;*
	As crenças de autoeficácia são fundamentais para a motivação humana, o bem-estar e as realizações pessoais de cada indivíduo;
	As fontes de autoeficácia são as experiências de êxito, as experiências vicárias, as persuasões verbais e os estados afetivos e fisiológicos experienciados pelo indivíduo, sendo a primeira a principal delas;
	O ambiente escolar é propício para a formação das crenças de autoeficácia dos alunos.
Atitudes em relação à Matemática	As atitudes são pessoais de cada indivíduo e relacionadas a uma determinada coisa;
	As atitudes são aprendidas e podem ser modificadas ao longo dos anos;
	As atitudes podem ser definidas de acordo com cinco atributos: aprendibilidade, estabilidade, significado pessoal-societário, conteúdo afetivo-cognitivo e orientação aproximação-evitamento;
	A aprendizagem das atitudes pelos indivíduos se dá por meio da observação e subsequente imitação, do condicionamento ou da busca intencional de informação;
	Boas experiências com a Matemática podem gerar atitudes positivas em relação a essa disciplina, enquanto as experiências ruins podem gerar atitudes negativas;
	No que diz respeito ao ensino da Matemática, as atitudes são fundamentais para compreender, planejar e avaliar a disciplina.
Atribuição de sucesso e fracasso escolar	A Teoria da Atribuição de Causalidade busca compreender as causas que levam os alunos a determinados resultados em determinadas tarefas e/ou situações;
	As causas mais frequentes tanto de sucesso quanto de fracasso são a habilidade e o esforço;
	As dimensões da causalidade compõem-se pelo lócus de causalidade (internas ou externas), pela estabilidade (estáveis ou instáveis) e pela controlabilidade das causas (controáveis ou não-controláveis);
	As dimensões da causalidade dependem da subjetividade do indivíduo;
	As atribuições causais influenciam as expectativas futuras e a tomada de decisões pelo indivíduo;
	Indivíduos com crenças de autoeficácia elevadas atribuem seu sucesso a causas predominantemente internas e seu fracasso a causas predominantemente externas;
	Indivíduos com crenças mais baixas de autoeficácia atribuem seu sucesso e seu fracasso a causas predominantemente internas.

Fonte: Elaborado pela autora (2020)

2 REVISÃO DA LITERATURA

A revisão da literatura tem sido utilizada em vários trabalhos no campo da Psicologia da Educação Matemática (SANDER, 2014; SANTANA, 2019; TORTORA, 2014). Ela é extremamente relevante, pois permite ao pesquisador analisar diferentes vertentes teóricas e metodológicas utilizadas em pesquisas que tratam do mesmo tema ou de temas correlatos, evidenciando os principais resultados e mostrando até que ponto a pesquisa que está em desenvolvimento avança em relação àquelas contidas na revisão.

Para Alves (1992, p. 54), a revisão da literatura "tem por objetivo iluminar o caminho a ser trilhado pelo pesquisador, desde a definição do problema até a interpretação dos resultados." Dessa forma, a revisão da literatura apresentada nesta seção foi realizada com o propósito de trazer estudos que abordam os temas das crenças de autoeficácia, das atitudes e da atribuição de sucesso e fracasso com ênfase na área da Educação Matemática.

Para isso, a seção está organizada em quatro subseções:

1. **Pesquisas sobre crenças de autoeficácia:** nesta subseção, buscou-se elencar pesquisas que investigam apenas as crenças de autoeficácia em Matemática e suas relações com outros constructos, bem como pesquisas na área da saúde, mostrando a abrangência dessa temática;
2. **Pesquisas sobre atitudes:** nesta subseção, buscou-se elencar pesquisas que investigam somente as atitudes em relação à Matemática e suas relações com outros constructos e também algumas pesquisas desenvolvidas em outras áreas como a Física;
3. **Pesquisas sobre crenças de autoeficácia e atitudes em relação à Matemática**: nesta subseção, estão presentes algumas pesquisas que investigaram as relações entre crenças de autoeficácia matemática e atitudes em relação à Matemática, indo ao encontro da proposta desta dissertação de mestrado;
4. **Pesquisas sobre atribuição de sucesso e fracasso escolar:** nesta subseção, estão presentes alguns estudos que abordam as atribuições causais na área da Matemática e no contexto acadêmico como um todo.

As fontes para a obtenção dos dados foram a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), a biblioteca eletrônica *online* Scielo e a base Scopus, abrangendo trabalhos publicados no âmbito nacional e internacional. Ao todo, foram revistos 65 estudos,

que tiveram como participantes alunos do Ensino Fundamental, do Ensino Médio, licenciandos, professores e pais de alunos.

2.1 Pesquisas sobre crenças de autoeficácia

As pesquisas sobre crenças de autoeficácia abrangem as mais diversas áreas do conhecimento. Na área da Educação Matemática, elas vêm relacionadas, de modo mais intenso, ao desempenho e também a outras variáveis como a função preditiva, o gênero, a escolha profissional, entre outros. Essas pesquisas vêm acontecendo no âmbito nacional e internacional, tendo como sujeitos de pesquisa alunos do Ensino Fundamental, Ensino Médio, licenciandos e professores em exercício. No cenário nacional, as pesquisas em destaque neste trabalho são as de Morais (2016); Pinheiro (2018); Santana (2019); Pinheiro e Pirola (2017); Guerreiro (2007); Rocha (2009); Inglez de Souza (2007); Rodrigues (2015) e Sander (2018). No âmbito internacional, têm-se Ayotola e Adedeji (2009); Akih (2015); Liu e Koirala (2009); Pajares e Miller (1994); Zarch e Kadivar (2006); Rosário et al. (2008); Lent, Brown e Larkin (1986); Zeldin e Pajares (2000) e Özgen e Bindak (2011).

Dentre as pesquisas que evidenciam uma relação entre crenças de autoeficácia e desempenho em Matemática, pode-se citar a de Morais (2016). A autora desenvolveu um estudo com o objetivo de investigar se o desempenho dos alunos em um teste de Matemática estava relacionado às crenças de autoeficácia apresentadas por eles e também se o nível escolar dos alunos influenciava em crenças maiores ou menores de autoeficácia. Participaram da pesquisa 45 alunos do 9º ano do Ensino Fundamental e 34 alunos do 3º ano do Ensino Médio. Os instrumentos utilizados para a coleta de dados foram uma escala de crenças de autoeficácia, um questionário de autoeficácia matemática e uma prova de Matemática com conteúdos de aritmética e geometria. Depois da aplicação desses instrumentos, alguns alunos participaram de uma entrevista semiestruturada, em que foi utilizado o método do "pensar em voz alta", escolhidos de acordo com os índices de autoeficácia apresentados. Os dados mostraram que os alunos que possuíam maiores crenças de autoeficácia apresentaram melhor desempenho na prova de Matemática. Por outro lado, não houve diferenças significativas entre as crenças de autoeficácia e desempenho em se tratando de uma análise por série escolar.

No cenário internacional, Ayotola e Adedeji (2009) examinaram a relação entre a autoeficácia matemática e o desempenho em Matemática de alunos do estado de Oyo, no sudoeste da Nigéria. Foram sujeitos da pesquisa 352 alunos do Ensino Médio, sendo 192 meninos e 160 meninas. Os instrumentos de pesquisa foram uma escala de autoeficácia e um

teste de desempenho. Na análise, os dados revelaram uma forte e significativa relação entre as crenças de autoeficácia e o desempenho em Matemática. Além disso, não foram encontradas diferenças significativas de desempenho e de autoeficácia quanto ao gênero.

De maneira análoga, Akih (2015) explorou a relação entre o desempenho em Matemática e as crenças de autoeficácia de alunos da África do Sul. Participaram da pesquisa 11.969 alunos do 9º ano, de 285 escolas. A justificativa de escolha desses sujeitos esteve pautada no desempenho que eles apresentaram no Estudo Internacional de Tendências em Matemática e Ciências de 2011 (*Trend in International Mathematics and Science Study - TIMSS* em inglês), na área de Matemática, foi o pior comparado aos resultados de todos os outros países envolvidos. Para a coleta dos dados, foi utilizado apenas um questionário. Os dados possibilitaram concluir que houve uma diferença significativa na influência das crenças de autoeficácia e no desempenho dos alunos, acusando a necessidade dos alunos sul-africanos desenvolver crenças de autoeficácia positivas em relação à Matemática. Ainda, houve uma diferença significativa de resultados obtidos por falantes nativos e não-nativos em inglês, tanto no que diz respeito à autoeficácia como no que diz respeito ao desempenho.

Paralelamente, Liu e Koirala (2009) investigaram a relação entre as crenças de autoeficácia matemática e o desempenho de alunos do 2º ano do Ensino Médio nos Estados Unidos. Foram participantes da pesquisa 11.726 alunos, que responderam a um questionário, uma escala de autoeficácia e uma prova de Matemática. Os resultados revelaram uma relação positiva entre as crenças e o desempenho, ou seja, alunos com elevada autoeficácia matemática apresentaram um bom desempenho.

Explorando mais do que somente a relação entre crença de autoeficácia e desempenho apresentado pelos alunos, há estudos que também buscaram prever o desempenho do aluno em Matemática a partir de sua crença de autoeficácia. O estudo de Liu e Koirala (2009), por exemplo, também envolveu a investigação da função preditiva das crenças de autoeficácia sobre o desempenho. Como resultado, foi constatado que o desempenho em matemática pode ser significativamente previsto pela autoeficácia, ou seja, estudantes mais confiantes sobre sua performance em Matemática são incliados a ter um melhor desempenho.

Pajares e Miller (1994) também exploraram se as crenças de autoeficácia atuavam como preditoras do desempenho numa abordagem comparativa com outros constructos como o autoconceito, a utilidade percebida da matemática, a experiência prévia com a matemática e o gênero. Os autores ainda buscaram testar a função mediacional das crenças de autoeficácia na solução de problemas de Matemática. Participaram da pesquisa 350 estudantes de universidades públicas do sul dos Estados Unidos, sendo 229 mulheres e 121 homens, que responderam a

quatro escalas e um questionário. Os resultados indicaram que as crenças de autoeficácia em matemática eram mais preditivas no desempenho em resolução de problemas do que o autoconceito, a utilidade percebida da matemática, a experiência prévia com a matemática ou o gênero. Além disso, elas também mediaram o efeito do gênero e da experiência prévia sobre o autoconceito, a utilidade percebida da matemática e a resolução de problemas. Também foi feita uma análise mostrando que os efeitos do gênero no autoconceito e no desempenho foram, em grande parte, mediados pelas crenças de autoeficácia.

Similarmente, Zarch e Kadivar (2006) investigaram os efeitos diretos e indiretos da habilidade matemática no desempenho, especialmente em relação à função preditiva e mediativa da autoeficácia em Matemática. A pesquisa, realizada na província de Yazd, Irã, envolveu 848 alunos da 8ª série, contabilizando 420 homens e 428 mulheres. Os instrumentos utilizados foram um teste de desempenho matemático, um teste de habilidade matemática e uma escala de autoeficácia. Os resultados confirmaram a hipótese de que as crenças de autoeficácia mediaram a influência da habilidade matemática no desempenho. Acrescenta-se que a autoeficácia funcionou como um importante preditor de desempenho em Matemática.

Rosário et al. (2008) desenvolveram um estudo para analisar o poder preditivo da autoeficácia percebida sobre o desempenho dos alunos portugueses. Foram sujeitos de pesquisa 794 alunos dos 5º e 6º anos, distribuídos por 12 escolas públicas de Portugal. Eles responderam a uma escala de autoeficácia percebida e um questionário. A análise dos dados mostrou que a autoeficácia percebida na Matemática assumiu maior valor preditivo do desempenho dos alunos se comparada a outras variáveis. Ainda, a autoeficácia percebida foi ligeiramente superior para os alunos do 5º ano e, de maneira geral, a amostra obteve um desempenho acadêmico positivo na disciplina.

Algumas pesquisas exploraram os efeitos das crenças de autoeficácia na escolha profissional e no exercício da docência.

Nos Estados Unidos, Lent, Brown e Larkin (1986) desenvolveram um estudo a fim de explorar a relação entre as crenças de autoeficácia e a escolha acadêmica e profissional, bem como o desempenho, avaliando até que ponto as crenças de autoeficácia predizem as notas acadêmicas, a persistência e as opções de carreiras percebidas em alunos, considerando os campos das Ciências e da Engenharia. Os sujeitos foram 105 alunos de graduação, 75 homens e 30 mulheres, que participaram de um curso de planejamento de carreira nos campos da Ciência e da Engenharia. Os resultados mostraram que as crenças de autoeficácia estão relacionadas não só ao desempenho acadêmico, mas também aos interesses profissionais e às opções de carreiras dos alunos. Além do mais, a autoeficácia contribui significativamente para

a previsão das notas acadêmicas, da persistência e das opções de carreiras consideradas pelos alunos.

De maneira análoga, Zeldin e Pajares (2000) investigaram as crenças de autoeficácia de um grupo de 15 mulheres bem sucedidas nas carreiras de Matemática, Ciências e Tecnologia. O objetivo da pesquisa era verificar como as crenças de autoeficácia dessas mulheres influenciaram suas escolhas acadêmicas e profissionais e como se deu o desenvolvimento das mesmas. A opção pelo gênero feminino se deu em razão de outros estudos (BETZ; HACKETT, 1983; PAJARES; MILLER, 1994) apontarem as mulheres como tendo crenças mais baixas de autoeficácia em Matemática, muitas vezes porque é uma área considerada de domínio masculino. Para a coleta de dados, foram realizadas entrevistas estruturadas com as participantes e, por meio da análise das narrativas, os resultados apontaram que persuasões verbais e experiências vicárias foram os modos mais frequentes de influência sobre as crenças de autoeficácia das participantes, ou seja, o estabelecimento de crenças de autoeficácia dessas mulheres foi diretamente influenciado pelas percepções e julgamentos de outras pessoas. Em contrapartida, percepções de autoeficácia acadêmica e relacional resultaram na perseverança e resiliência necessárias para superar os obstáculos acadêmicos e profissionais.

Com enfoque no professor, Pinheiro (2018) fez uma análise das crenças de autoeficácia docente para o desenvolvimento do pensamento algébrico em alunos do 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental, buscando levantar concepções sobre a álgebra e a educação algébrica e analisar os principais fatores que influenciam nas crenças desses professores. Participaram da pesquisa nove professores dos anos iniciais e 39 professores dos anos finais do Ensino Fundamental, que responderam a um questionário e uma escala de autoeficácia, próprias para o seu ciclo de atuação. Os resultados indicaram que, de maneira geral, os participantes demonstraram crenças de autoeficácia positivas. No entanto, os professores dos anos finais apresentaram crenças mais positivas do que os professores dos anos iniciais para a tarefa de desenvolver o pensamento algébrico nos alunos. Ainda, a análise estatística indicou que variáveis como idade, concepções de álgebra, autoconceito, formação inicial, pós-graduação, persuasão social, materiais curriculares e o interesse dos alunos na percepção dos professores influenciaram nas crenças de autoeficácia docente.

Um estudo similar foi desenvolvido por Santana (2019) com o objetivo de analisar a maneira que professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental e graduandos em Pedagogia se apresentam quanto às suas atitudes em relação à Matemática e crenças de autoeficácia para o ensino do desenvolvimento do pensamento algébrico em alunos dos anos iniciais e como isso afeta ou não o seu conhecimento especializado. Os participantes da pesquisa foram 119

professores (in-service) dos anos iniciais, da rede pública de ensino e 128 estudantes do curso de Pedagogia (pre-service) de instituições privadas. Com instrumentos, foram utilizados um questionário de caracterização, uma escala de atitudes, um questionário estruturado em duas subescalas, sendo uma sobre as crenças de autoeficácia dos participantes em relação ao conhecimento especializado para o desenvolvimento do pensamento algébrico e a outra para o ensino desse pensamento matemático nos anos iniciais, uma prova de Matemática e entrevistas semiestruturadas pelo método do "pensar em voz alta". Os resultados apontaram que os *pre-service* apresentaram ter atitudes negativas em relação à Matemática, enquanto os *in-service*, positivas; as crenças de autoeficácia para o conhecimento especializado e ensino do desenvolvimento do pensamento algébrico mostraram-se positivas nos dois grupos; os participantes se sentiram menos seguros para o ensino do pensamento algébrico do que quanto ao conhecimento de conteúdo curricular.

Outro estudo com enfoque na crença de autoeficácia docente é o de Pinheiro e Pirola (2017), em que os autores desenvolveram um estudo similar com a finalidade de investigar as crenças de autoeficácia de professores de Matemática no uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) nas atividades de ensino e aprendizagem. Os participantes foram 41 professores de 11 escolas estaduais de Birigui, SP, que responderam a um questionário em que eram solicitadas informações pessoais, a percepção acerca do nível socioeconômico dos alunos, a avaliação pessoal sobre as condições da sala de informática da escola em que trabalhavam e o domínio técnico das TICs, bem como afirmações estruturadas em uma escala do tipo *likert* sobre a crença de autoeficácia desses sujeitos. Da análise dos dados, obteve-se que a crença dos professores no uso das TICs foi positiva. Além disso, houve uma relação entre as crenças de autoeficácia e as variáveis tempo de magistério, percepção das condições de uso da sala de informática, domínio das TICs e possuir pós-graduação.

Estudos sobre a temática são realizados, inclusive, no Ensino Superior e na Educação de Jovens e Adultos.

No Ensino Superior, Guerreiro (2007) afirma que a autoeficácia tem sido relacionada com o sucesso acadêmico dos estudantes. Tomando como base essa afirmativa, a autora buscou identificar e analisar a crença de autoeficácia na formação superior, bem como a integração ao Ensino Superior de estudantes ingressantes, suas mudanças ao longo do primeiro ano do curso e as relações entre as mesmas. Foram participantes da pesquisa 189 alunos dos cursos de Licenciatura em Letras e em Matemática, Tecnologia em Informática e Administração de Empresas. Os instrumentos utilizados foram dois questionários e uma escala de autoeficácia na formação superior, aplicados em dois momentos: no primeiro e no segundo semestre letivos. A

análise dos dados mostrou uma relação positiva e significante entre a autoeficácia e a integração ao Ensino Superior, sendo forte no primeiro momento e moderada no segundo momento. Houve, também, uma diferença negativa e significante entre a autoeficácia e a integração ao Ensino Superior do primeiro momento para o segundo momento.

Ainda, Rocha (2009) investigou as crenças de autoeficácia docente no ensino superior com o objetivo de identificá-las em termos de intencionalidade da ação docente e manejo de classe, identificar suas relações com as variáveis pessoais, da atividade docente e de contexto, verificar as fontes de autoeficácia docente no ensino superior e analisar as relações entre as crenças de autoeficácia e as fontes de autoeficácia. Este estudo contou com uma amostra de 457 docentes oriundos de diferentes instituições de ensino superior brasileiras, públicas e privadas. Os sujeitos responderam a um questionário e duas escalas do tipo *likert*. A análise dos dados apontou: a) crenças positivas de autoeficácia no ensino, tanto no que diz respeito à intencionalidade da ação docente como de manejo de classe; b) diferenças significativas em termos de nível de formação, tempo de atuação no ensino superior, jornada de trabalho, percepção de preparo como docente, nível de satisfação com o trabalho, avaliação da infraestrutura, apoio da gestão e dos demais professores e liberdade de expressar ideias; c) influência das experiências diretas, persuasão social, experiências vicárias e estados fisiológicos e emocionais como fontes de autoeficácia; d) baixa correlação positiva e significativa entre a pontuação média nas escalas e as fontes de autoeficácia, exceto os estados fisiológicos e emocionais.

Na Educação de Jovens e Adultos, Rodrigues (2015) investigou as possíveis mobilizações das crenças de autoeficácia matemática de alguns alunos durante a resolução de atividades propostas na aula de Matemática. Os participantes foram 15 alunos da Educação de Jovens e Adultos que cursavam o Ensino Médio em uma escola estadual do interior de Minas Gerais. A coleta de dados aconteceu ao longo de sete meses e envolveu a aplicação de questionários, atividades elaboradas pela autora, entrevistas semiestruturadas, anotações no diário de campo da pesquisadora e videogravação de algumas aulas. Os resultados evidenciaram que experiências agradáveis foram relevantes para elevar as crenças de autoeficácia dos alunos. Além disso, houve uma mobilização das crenças de autoeficácia na realização das atividades propostas, influenciando na motivação e no bem-estar emocional dos alunos.

As pesquisas sobre as crenças de autoeficácia em Matemática também buscam investigar possíveis relações com outros constructos, como por exemplo a alfabetização matemática, o uso de estratégias de aprendizagem e o sentido de número.

Özgen e Bindak (2011) desenvolveram um estudo na Turquia para definir as crenças de autoeficácia de 712 alunos do ensino médio e analisá-las em termos de gênero, série, tipo de escola, grau de matemática, educação dos pais e a importância dada à Matemática. Foram utilizados dois instrumentos: um formulário de informações pessoais e uma escala de autoeficácia em relação à alfabetização Matemática (*Math Literacy Self-Efficacy Measurement em inglês), elaborada pelos mesmos autores em um estudo anterior*. De acordo com o resultado dessa pesquisa, foi determinado que houve diferenças significativas na autoeficácia em relação à alfabetização matemática em termos de gênero, tipo de escola, série, grau de matemática, nível educacional dos pais e a importância dada às aulas de matemática. Por outro lado, constatou-se que o desempenho em matemática e a importância dada às aulas de Matemática foram preditores significativos da autoeficácia em relação à alfabetização matemática.

Inglez de Souza (2007), numa perspectiva sócio-cognitivista de aprendizagem autorregulada, realizou um estudo transversal com o objetivo de verificar a existência de relações entre as crenças de autoeficácia Matemática, a percepção de utilidade da Matemática e o uso de estratégias de aprendizagem entre alunos de diferentes séries escolares. Os participantes foram 119 alunos dos 5º, 7º e 9º anos do Ensino Fundamental, que responderam a um questionário, uma escala de autoeficácia Matemática e uma escala de utilidade da Matemática. Além disso, alguns alunos foram selecionados para participar de uma entrevista estruturada sobre estratégias de aprendizagem. Os resultados apontaram a existência de relações entre autoeficácia, estratégias de aprendizagem e desempenho escolar em Matemática. No entanto, não foi encontrada relação entre a percepção de utilidade da Matemática e as estratégias. Ainda, as crenças dos alunos diminuíram conforme o avanço na escolaridade assim como o uso de estratégias.

Sander (2018) buscou integrar as crenças de autoeficácia e o sentido de número, temática abordada com um enfoque maior no cenário internacional. O objetivo da pesquisa consistiu em analisar e compreender a relação entre a percepção sobre a autoeficácia na resolução de tarefas numéricas e o sentido de número de alunos do 3º ano do Ensino Fundamental. Participaram da pesquisa 407 alunos de 12 escolas de Bauru, SP. Os instrumentos utilizados para a coleta de dados foram um questionário, uma escala de crença de autoeficácia em tarefas numéricas e sete tarefas numéricas elaboradas pela autora. Os dados permitiram verificar que, de maneira geral, os alunos possuíam crenças de autoeficácia positivas em tarefas numéricas. As crenças de autoeficácia se diferiram quando foram considerados os componentes de sentido de número como objeto de crença e não foram encontradas correlações significativas

entre crença de autoeficácia e sentido de número, bem como crença de autoeficácia e método de cálculo.

Salienta-se, ainda, que várias pesquisas vêm sendo desenvolvidas em outras áreas do conhecimento, como a Educação Física e a Enfermagem. Entre elas destacamos as de Venditti Júnior, Nabeiro e Prado Júnior (2011); De Barros e Iaochite (2012); Fernandes (2016); Rodrigues et al. (2017).

2.2 Pesquisas sobre atitudes em relação à Matemática

As pesquisas sobre atitudes abrangem as mais diversas áreas do conhecimento. Na área da Matemática, elas têm sido objeto de estudos na Psicologia e na Educação Matemática desde meados do século XX. No Brasil, pesquisas sobre essa temática têm sido realizadas de maneira mais intensa pelo Grupo de Pesquisa em Psicologia da Educação Matemática (PSIEM), da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Algumas pesquisas utilizadas neste trabalho são: Brito (1996); Utsumi (2000); Gonçalez (1995, 2000); Loos (2003); Jesus (1999, 2005); Ardiles (2007); Faria, Moro e Brito (2008); Silva (2000); Vendramini (2000); Viana (2005); Pacheco (1995); Anjos (2017).

Outro grupo de pesquisa que vem se destacando com estudos sobre as atitudes é o Grupo de Pesquisa em Psicologia da Educação Matemática (GPPEM), da Universidade Estadual Paulista (UNESP), câmpus de Bauru. Dentre esses estudos, destacam-se os de Sander (2014); Sander, Tortora e Pirola (2013); Lima (2018); Silva (2017); Justulin (2009). No cenário internacional, tem destaque as pesquisa de Marchis (2011); Yasar (2016); Jacobs e Durandt (2017).

Um grande referencial a respeito das atitudes em relação à Matemática é Brito (1996), que coordenou o PSIEM até 2018, orientando vários estudos sobre o tema, entre trabalhos de conclusão de curso, dissertações e teses. A pesquisa desenvolvida, cujo objetivo era verificar a existência e os tipos de atitudes presentes nos alunos bem como suas relações com algumas variáveis como idade, série e gênero, contou com a participação de 2007 estudantes do 4º ano do Ensino Fundamental à 3ª série do Ensino Médio. Neste estudo, a autora traduziu, adaptou e validou a escala de atitudes em relação à Matemática, originalmente proposta por Aiken e Dreger (1961) e revista por Aiken (1963), que tem sido amplamente utilizada por pesquisadores da área. Brito (1996) utilizou-a para a coleta de dados desta pesquisa, em conjunto com um questionário. Os resultados apontaram que a Matemática não foi a disciplina que provocou mais ansiedade e atitudes negativas entre os alunos. Ainda, a análise dos dados mostrou que as

atitudes mais positivas ocorreram no 4º e 5º anos, tornando-se negativas nos anos posteriores e voltando a ser positivas no Ensino Médio. Além disso, houve diferença significativa entre as atitudes e o gênero, sendo que os meninos apresentaram atitudes mais positivas do que as meninas.

Outra pesquisa que investigou as relações entre gênero, série e desempenho e as atitudes em relação à Matemática foi a de Utsumi (2000), que realizou sua tese de doutorado com 256 alunos dos 7º, 8º e 9º anos do Ensino Fundamental, que responderam a um questionário, uma escala de atitudes em relação à Matemática e um teste matemático. Após a correção deste, a autora selecionou os alunos com melhor desempenho para fazer alguns testes algébricos com o intuito de investigar alguns componentes da habilidade Matemática. Os resultados mostraram que as variáveis série, reprovações, hábitos de estudo, compreensão dos problemas matemáticos e autopercepção do desempenho estavam relacionadas às atitudes dos alunos em relação à Matemática, enquanto as variáveis série, reprovações, gênero, compreensão dos problemas matemáticos e autopercepção do desempenho estavam relacionadas às notas dos alunos no teste matemático. Quanto ao gênero, não houve diferença significativa nas atitudes dos alunos desse grupo de participantes, apesar dos meninos apresentarem atitudes ligeiramente mais positivas do que as meninas, ao passo que nas médias das notas, o gênero masculino se sobressaiu significativamente.

Algumas pesquisas também buscaram investigar a influência das atitudes dos pais e dos professores, bem como do tipo de escola, nas atitudes dos alunos em relação à Matemática.

Gonçalez (2000) trabalhou com alunos do Ensino Fundamental, tendo como participantes 121 alunos dos 4º, 5º e 9º anos e seus respectivos pais. A pesquisa objetivou investigar as possíveis relações entre a influência dos pais e o gênero na formação de atitudes dos alunos, avaliar se as atitudes influenciavam o desempenho matemático e verificar o nível de confiança desses alunos. Na coleta de dados, foram utilizadas três escalas de atitudes, questionários e atas de notas. Da análise, concluiu-se que os pais exerceram pouca influência na formação das atitudes dos filhos e que o nível de confiança dos alunos está diretamente relacionado ao desempenho. Ainda, foram encontradas diferenças significativas entre as séries quando se considerou o gênero, ressaltando o estereótipo de que a Matemática é uma disciplina de domínio masculino.

Em concordância com esse estudo, Loos (2003) desenvolveu uma pesquisa de *path analysis* com o objetivo de analisar o papel da família e de crenças autorreferenciadas no desempenho e nas atitudes em relação à Matemática. Foram sujeitos da pesquisa 94 alunos do 4º, 6º e 8º anos e seus pais, que responderam a questionários e escalas. A coleta de dados

também foi feita por meio de observações em classe e da apropriação das notas dos alunos na disciplina de Matemática. Da análise, encontrou-se que as atitudes dos alunos foram predominantemente positivas, especialmente entre os mais novos, e que elas não estavam relacionadas às atitudes dos pais em relação à Matemática. Por outro lado, as atitudes dos pais influenciaram diretamente nas crenças autorreferenciadas dos filhos, que também se mostraram predominantemente positivas. Quanto ao desempenho, os meninos apresentaram percepção mais elevada do que as meninas, embora estas tenham apresentado melhor desempenho. Além disso, os pais dos alunos demonstraram percepções e expectativas positivas em relação à vida escolar dos filhos, para ambos os gêneros.

Na Romênia, Marchis (2011) analisou, através de um questionário, quais fatores influenciavam as atitudes em relação à Matemática de 337 alunos dos anos finais do Ensino Fundamental. A análise dos dados permitiu a conclusão de que o fator mais importante foi o professor, ou seja, as atitudes dos professores em relação à Matemática e a quantidade de confiança e apoio que ele/ela ofereceu, influenciaram nas atitudes dos alunos em relação à Matemática. Outros fatores que também apareceram no estudo foram a autoeficácia e o autojulgamento dos alunos.

Abordando diferentes tipos de escola, Yasar (2016) desenvolveu um estudo com 1801 alunos de diferentes escolas de Ensino Médio em Denizli, Turquia. O objetivo da pesquisa foi determinar as atitudes dos participantes em relação à Matemática e verificar se existiam diferenças significativas entre o tipo de educação oferecido pelas escolas e as atitudes dos alunos. Os dados obtidos no estudo mostraram que as atitudes dos alunos em relação à Matemática foram de nível médio, e que houve uma diferença significativa entre as atitudes dos alunos e os tipos de escolas em que eles estudavam. Além disso, os fatores que afetaram a determinação das atitudes dos alunos foram o gênero do professor de Matemática, a profissão da mãe e o nível educacional do pai.

Do ponto de vista da aprendizagem significativa, fundamentada pela teoria de Ausubel, Jesus (2005) analisou, na sua tese de doutorado, o desempenho de 149 alunos do 7º ano do Ensino Fundamental em operações aritméticas e suas atitudes em relação à Matemática. A pesquisa teve duas fases: na primeira fase, os instrumentos utilizados foram uma escala de atitudes em relação à Matemática e uma prova de Matemática; na segunda fase, foi aplicada novamente a escala em conjunto com mais duas provas de Matemática. Os resultados mostraram a existência de relações entre as atitudes e o desempenho em operações aritméticas com números naturais, as atitudes e o desempenho em operações aritméticas com números inteiros e entre o desempenho abrangendo números naturais e o desempenho abrangendo

números inteiros. Por fim, verificou-se uma diferença significativa das atitudes no que diz respeito ao gênero e nenhuma diferença deste com o desempenho em operações aritméticas com números inteiros.

Para além da pesquisa envolvendo alunos da Educação Básica e seus familiares, há estudos que buscaram investigar as atitudes de licenciandos e professores em relação à Matemática. Gonçalez (1995) estudou, por exemplo, a ocorrência, o tipo e a estabilidade das atitudes em relação à Matemática de 295 alunos do antigo Curso de Magistério e de 203 professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Os sujeitos responderam a uma escala de atitudes em relação à Matemática, elaborada por Dutton e Blum (1968), e um questionário. Os resultados da pesquisa revelaram que os alunos possuíam atitudes negativas, enquanto os professores, atitudes positivas, e que não houve alteração significativa das atitudes entre os professores com mais experiência.

De um trabalho realizado com 122 professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, Ardiles (2007) investigou as concepções sobre conhecimento matemático, as crenças sobre a Matemática e as atitudes dos professores em relação à Matemática. Para a coleta de dados, foram utilizados dois questionários e duas escalas de atitudes. Os resultados apontaram que os professores tiveram uma concepção do tipo construtivista, ao nível de discurso, crenças instrumentalistas acerca da Matemática e atitudes positivas. Além disso, o tempo de exercício da docência e o tipo de instituição formadora foram variáveis que determinaram diferenças entre as concepções e crenças dos docentes.

Explorando, ainda, as atitudes de professores, Faria, Moro e Brito (2008) realizaram um estudo comparativo entre quatro grupos amostrais: estudantes de licenciatura em Matemática em dois momentos de sua formação, e professores de Matemática em dois momentos de exercício profissional. Ao todo, 440 sujeitos participaram da pesquisa e responderam a uma escala de atitudes em relação à Matemática e um questionário, além de elaborarem um texto autobiográfico e participarem de uma entrevista semiestruturada. Da análise dos dados, obteve-se diferenças entre as atitudes em relação à Matemática apresentadas pelos grupos amostrais e que os alunos no início da licenciatura apresentaram atitudes mais positivas se comparados aos professores em exercício.

De maneira análoga, Sander (2014) desenvolveu uma pesquisa para investigar as possíveis mudanças de atitudes de professores em relação à Matemática após a realização do curso de formação continuada do Programa Pró-Letramento. Os participantes foram 458 professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, que responderam a um questionário e uma escala de atitudes em relação à Matemática. Como parte da coleta de dados, a autora ainda

acompanhou e gravou as aulas de quatro desses professores e analisou os relatórios dos tutores do Programa. Os resultados apontaram que o curso favoreceu o desenvolvimento de atitudes mais positivas em relação à Matemática. Além disso, os professores com atitudes positivas tenderam a trabalhar de maneira mais diversificada com a resolução de problemas se comparados aos professores com atitudes negativas.

Paralelamente, Sander, Tortora e Pirola (2013) investigaram as atitudes de alunos do curso de Licenciatura em Matemática e de Pedagogia em relação à Matemática e analisaram o quanto essas atitudes interferiram na escolha de seus cursos. Participaram da pesquisa 185 licenciandos, sendo 85 do Curso de Pedagogia e 100 do Curso de Licenciatura em Matemática. O instrumento utilizado foi uma escala de atitudes em relação à Matemática. Da análise, obteve-se que, de maneira geral, a porcentagem de alunos com atitudes positivas e negativas em relação à Matemática foi equivalente. Ainda, os alunos de Pedagogia não escolheram o curso por apresentarem atitudes negativas em relação à Matemática, mas sim pela afinidade com conteúdos da área da Educação. Por outro lado, as atitudes positivas dos alunos de Matemática os fizeram optar por cursos na área de Exatas, sendo que alguns cursavam a licenciatura por não terem passado no vestibular de engenharia, por exemplo. Quanto aos diferentes momentos do curso, os alunos da Licenciatura em Matemática não mudaram as atitudes diante da complexidade das disciplinas estudadas ao passo que os alunos do curso de Pedagogia apresentaram atitudes mais positivas em relação à Matemática conforme avançaram nos estudos.

As pesquisas sobre atitudes em relação à Matemática também buscam investigar a influência de diferentes recursos didáticos como os jogos e os enigmas nas atitudes dos alunos.

Na sua dissertação de mestrado, Jesus (1999) investigou o uso de jogos em sala de aula através do desempenho e das atitudes apresentadas pelos alunos. Os sujeitos envolvidos foram 104 alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, divididos em um grupo experimental, composto por 53 alunos, e um grupo controle, com 51 alunos. Como instrumentos, foram utilizadas uma escala de atitudes em relação à Matemática e uma prova de Matemática. O grupo experimental ainda foi submetido a uma intervenção com jogos durante as aulas e, após essa atividade, foram submetidos novamente aos testes. A análise dos dados permitiu concluir que houve diferença significativa de desempenho e de atitudes entre os grupos experimental e controle.

Em sua pesquisa, Lima (2018) teve por objetivo investigar o desenvolvimento de atitudes positivas e de autoconfiança em relação à Matemática, em alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, por meio do uso de enigmas. Os sujeitos da pesquisa foram 16 alunos dos 4º e 5º anos, que participaram de uma entrevista grupal e responderam a um questionário, uma

escala de atitudes em relação à Matemática e nove enigmas, que se transformaram no produto da dissertação da autora, desenvolvida em um programa de mestrado profissional. Os resultados mostraram que houve um aumento de 31% para 75% de alunos com atitudes positivas, representando uma mudança significativa das atitudes dos alunos antes e depois da aplicação dos enigmas.

Alguns estudos exploraram as atitudes nas mais diversas subáreas da Matemática como a Estatística e a Geometria, em conteúdos específicos como frações, cálculo e modelagem matemática e em outras áreas como a Física e a Ciência & Tecnologia, envolvendo o uso de escalas para cada um desses itens.

Silva (2000) desenvolveu um estudo com 643 graduandos nas áreas de Ciências Humanas, Exatas e Biológicas a fim de verificar as relações entre as atitudes em relação à Estatística, apresentadas por esses alunos, e compará-las com o desempenho na disciplina e com as atitudes em relação à Matemática. Como instrumentos, foram utilizados um questionário, uma escala de atitudes em relação à Matemática e uma escala de atitudes em relação à Estatística. Os resultaram indicaram que os alunos com atitudes mais negativas foram os de Ciências Humanas e que apenas 53,3% da amostra apresentou atitudes tendendo para positivas. Ainda, verificou-se que enquanto as atitudes em relação à Matemática foram significativas na formação das atitudes em relação à Estatística, o desempenho na disciplina não foi tão significativo na formação das mesmas.

Ainda dentro da área da Estatística, Vendramini (2000) buscou verificar as relações entre as atitudes em relação à Estatística, as habilidades Matemáticas e a aprendizagem de conceitos estatísticos de 319 estudantes universitários. Como instrumentos para a coleta de dados, foram utilizados um questionário, uma escala de atitudes em relação à Estatística, uma prova de Estatística e uma prova de Matemática. Os resultados mostraram que quanto mais positivas eram as atitudes dos alunos em relação à Estatística e quanto melhor o desempenho na solução de problemas matemáticos, melhor era o desempenho deles em Estatística.

Na área da Geometria, Viana (2005) buscou investigar as relações entre as atitudes em relação à Matemática e à Geometria. Os sujeitos da pesquisa foram 177 alunos do Ensino Médio, que responderam a um teste psicológico de raciocínio espacial, uma escala de atitudes em relação à Matemática e uma escala de atitudes em relação à Geometria. Os resultados apontaram a existência de relação entre as atitudes em relação à Matemática e as atitudes em relação à Geometria, sendo que os alunos que apresentaram atitudes mais positivas em relação à Matemática estavam propensos a ter atitudes positivas em relação à Geometria.

De maneira análoga, Silva (2017) estudou de que forma as atitudes em relação à Geometria de alunos e professores do ciclo de alfabetização estavam relacionadas ao desempenho dos alunos na solução de problemas geométricos. Participaram da pesquisa 70 alunos e cinco professoras do 3º ano do Ensino Fundamental. Os alunos responderam um questionário, uma prova de Geometria, uma escala de atitudes para intervenção com os alunos e uma escala de atitudes em relação à Geometria ao passo que os professores responderam um questionário informativo e uma escala de atitudes em relação à Geometria. Posteriormente, com base nas notas obtidas na prova e na escala de atitudes em relação à Geometria, quatro alunos foram selecionados para participar de uma entrevista pelo método do "pensar em voz alta". Da análise dos dados, inferiu-se que: a) tanto os alunos como os professores possuíam atitudes positivas em relação à Geometria; b) não houve relação significativa entre as atitudes dos alunos em relação à Geometria e o seu desempenho na prova; c) não houve relação significativa entre as atitudes dos professores em relação à Geometria e as atitudes dos alunos; d) não houve relação significativa entre as atitudes dos professores em relação à Geometria e o desempenho dos alunos na prova.

Em um trabalho sobre números racionais, Justulin (2009) investigou as relações entre o desempenho na solução de problemas e exercícios sobre frações e as variáveis atitudes em relação à Matemática, atitudes em relação a frações, o gênero e a série. Foram participantes desta pesquisa 95 alunos das três séries do Ensino Médio, os quais foram solicitados a responder uma escala de atitudes em relação à Matemática, uma prova de Matemática de algoritmo, uma prova de Matemática conceitual, uma prova envolvendo problemas e uma escala de atitudes em relação a frações. Após a correção das provas, cinco alunos foram selecionados para uma entrevista utilizando o método do "pensar em voz alta". A análise dos dados mostrou relações fortes entre as notas da prova de algoritmo e da prova envolvendo problemas e entre as escalas de atitudes em relação à Matemática e em relação a frações. Por outro lado, mostrou uma relação fraca entre a nota da prova envolvendo problemas e a escala de frações e entre as atitudes e o desempenho na prova de algoritmo. Com relação ao gênero, não foram encontradas diferenças significativas. Os resultados ainda apontaram que o desempenho geral tendeu a melhorar conforme a série, ao contrário do que aconteceu com as atitudes em relação à Matemática.

Pacheco (1995) realizou sua dissertação de mestrado com 86 estudantes de graduação com a finalidade de verificar as atitudes em relação ao cálculo diferencial e integral por meio de uma escala de atitudes. A análise dos dados mostrou diferenças significativas nas atitudes

em relação ao cálculo diferencial e integral desses alunos, quando agrupados de acordo com as notas na disciplina, grau de escolaridade dos pais, atenção às aulas e hábitos de estudo.

Na África do Sul, Jacobs e Durandt (2017) exploraram as atitudes de licenciandos em Matemática em relação à Modelagem. Os 50 participantes mostraram suas atitudes por meio de um inventário de atitudes em relação à Modelagem Matemática. Os resultados apontaram diferenças significativas das atitudes quanto ao gênero. Em contrapartida, a maioria dos estudantes apresentou atitudes positivas em relação à Modelagem.

Representando alguns estudos sobre as atitudes em outras áreas, Menegotto (2006) investigou as atitudes de 125 alunos do Ensino Médio em relação à Física. A pesquisa se deu por meio da aplicação de testes, de um questionário e de uma análise teórica de entrevistas feitas com os alunos. Os resultados demonstraram que os alunos consideraram o conhecimento em Física interessante e importante ao passo que tiveram dificuldades de aprendizagem quando os conteúdos não foram contextualizados pelo professor.

Por outro lado, Anjos (2017) verificou as atitudes de 431 estudantes de ensino técnico em relação à Ciência e Tecnologia (C&T). Os participantes responderam a um questionário socioeconômico e uma escala de atitudes em relação à C&T, que geraram como dados alunos com atitudes positivas em relação à C&T. Em se tratando das áreas de Ciência Humanas, Exatas e Biológicas, os alunos dos cursos de Humanas apresentaram as menores médias na escala enquanto os de Exatas, as maiores. Ainda, houve uma diferença significativa entre a atitude de acordo com o gênero.

2.3 Pesquisas sobre crenças de autoeficácia e atitudes

As pesquisas sobre crenças de autoeficácia e atitudes buscam relacionar essas duas variáveis afetivas em conjunto com outros constructos como gênero, idade, tipo de escola, influência dos pais, entre outros. Assim como as pesquisas sobre crenças de autoeficácia e sobre atitudes, os estudos dessa temática acontecem no Brasil e no exterior, abrangendo alunos do Ensino Fundamental, Ensino Médio, licenciandos e profissionais em exercício. Alguns podem ser citados: Dobarro (2007); Recber, Isiksal e Koç (2018); Machado (2014); Paula (2008); Ritzhaupt, Higgins e Allred (2011); Çakiroğlu e Işiksal (2009); Betz e Hackett (1983); Hackett e Betz (1989); Nicolaidou e Philippou (2004).

A tese de Dobarro (2007) teve como um dos seus objetivos pesquisar as relações entre os constructos afetivos atitudes em relação à Matemática e crenças de autoeficácia, o desempenho em Matemática e o tipo de mente Matemática evidenciado durante a solução de

problemas, além de investigar se existiam diferenças entre esses constructos no que diz respeito à idade, ao gênero e ao tipo de escola. Os sujeitos da pesquisa foram 213 alunos do 2º ano do Ensino Médio, sendo oriundos de uma escola pública e de uma escola privada. A pesquisa se desenvolveu em duas etapas: na primeira, foram utilizados um questionário informativo, uma escala de atitudes em relação à Matemática, uma escala de crença de autoeficácia e uma prova de desempenho; na segunda, dois alunos com desempenho altamente satisfatórios foram selecionados para uma entrevista com a pesquisadora, que se deu pelo método do "pensar em voz alta", a fim de verificar o tipo de mente Matemática apresentada por eles ao resolver testes fundamentados na teoria de Krutetskii (1976).

Os resultados do estudo de Dobarro (2007) apontaram a relação entre as atitudes em relação à Matemática, a crença de autoeficácia na solução de problemas matemáticos e o desempenho em Matemática, sendo que a mais significativa foi a relação entre as atitudes e as crenças de autoeficácia. Em contrapartida, não se pode afirmar que houve diferenças significativas relativas às idades dos alunos. Os resultados mostraram, ainda, que quanto ao gênero, as crenças de autoeficácia eram equivalentes e não houve diferenças significativas de atitudes e de desempenho. Já no que diz respeito ao tipo de escola, não foram encontradas diferenças significativas entre as atitudes e as crenças de autoeficácia. No entanto, a frequência de alunos com atitudes e crenças de autoeficácia positivas foi maior na escola privada e, consequentemente, o desempenho desses alunos foi superior se comparado aos alunos da escola pública.

Um estudo similar foi desenvolvido, na Turquia, por Recber, Isiksal e Koç (2018), com 934 alunos do 7º ano, cujas idades variavam entre 12 e 13 anos, oriundos de escolas públicas e privadas. O objetivo da pesquisa era investigar a relação entre a autoeficácia dos alunos, a ansiedade Matemática, as atitudes em relação à Matemática, o desempenho, o gênero e o tipo de escola. Para a coleta de dados, foram utilizadas três escalas: uma escala de autoeficácia Matemática, uma escala de ansiedade Matemática e uma escala de atitudes em relação à Matemática. Para verificar o desempenho dos alunos, foi obtido, com as escolas, resultados do Exame de Determinação do Nível de Alunos (*Students Level Determination Exam* em inglês). O tratamento dos dados envolveu a análise fatorial (ANOVA) e um teste de regressão múltipla. Os resultados apontaram que houve uma diferença significativa dos gêneros nos *scores* médios de autoeficácia, das atitudes, da ansiedade e do desempenho. Os meninos apresentaram crenças mais positivas de autoeficácia e melhores desempenhos, enquanto as meninas apresentaram atitudes mais positivas em relação à Matemática e maiores índices de ansiedade. Em se tratando do tipo de escola, alunos de escolas privadas, no geral, apresentaram atitudes mais positivas em

relação à Matemática. Entretanto, não houve relação entre as crenças de autoeficácia, a ansiedade Matemática e o desempenho com o tipo de escola. Na conclusão da pesquisa, os autores ressaltam a necessidade de se promover ambientes de aprendizagem para qualquer gênero.

De maneira análoga, Machado (2014) identificou e descreveu as relações as crenças de autoeficácia Matemática, as atitudes em relação à Matemática, o gênero e o desempenho dos estudantes do Ensino Médio usando itens da prova de Matemática do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Foram sujeitos da pesquisa 119 alunos da 3ª série do Ensino Médio, de uma escola pública e uma privada, que responderam a um questionário, uma escala de atitudes em relação à Matemática, uma escala de autoconceito matemático, um instrumento de autoeficácia Matemática e uma prova de Matemática. Ainda, depois da aplicação da prova, foi realizada uma entrevista semiestruturada com quatro alunos de cada escola, dois com o melhor desempenho e dois com o desempenho mais fraco. Os resultados acusaram a existência de relações entre as atitudes, autoconceito, autoeficácia Matemática e o desempenho dos estudantes em alguns itens de Matemática do ENEM e, quanto ao gênero e tipo de escola, foram encontradas relações significativas entre as atitudes, autoconceito, autoeficácia Matemática e o desempenho escolar.

Algumas pesquisas também investigam a influência da família nas atitudes e nas crenças de autoeficácia dos filhos.

Paula (2008) desenvolveu um estudo com 22 alunos do 5º ano do Ensino Fundamental e sete pais com o objetivo de estudar as relações entre as atitudes em relação à Matemática apresentadas pelos pais e as atitudes em relação à Matemática, as crenças de autoeficácia e o desempenho matemático dos estudantes. Os instrumentos utilizados para a coleta de dados com os alunos foram um questionário de autoeficácia Matemática, uma escala de atitudes em relação à Matemática e a prova de Matemática do SARESP 2005. Depois da aplicação da prova, sete alunos foram selecionados conforme o desempenho apresentado: três com o melhor desempenho e quatro com o desempenho mais baixo. Os pais desses alunos responderam a um questionário e à escala de atitudes em relação à Matemática adaptada para eles, além de participarem de uma entrevista com a pesquisadora. Os resultados apontaram que, no contexto em que a pesquisa foi desenvolvida, as atitudes dos pais apresentaram pouca relação com as atitudes e as crenças de autoeficácia dos filhos, mas que elas podem contribuir diretamente com o sucesso escolar dos estudantes. Além disso, a pesquisa apontou que não houve relação entre a crença de autoeficácia dos alunos e o desempenho e houve pouca relação entre as atitudes em

relação à Matemática e desempenho. A autora explicita que os resultados da pesquisa não podem ser generalizados devido à amostra ser pequena.

Na área das TICs, um estudo em destaque é o de Ritzhaupt, Higgins e Allred (2011), desenvolvido no sudeste dos Estados Unidos. O objetivo dos autores com a pesquisa foi investigar os efeitos do jogo sobre as atitudes dos alunos em relação à Matemática, autoeficácia Matemática e desempenho em Matemática. Os sujeitos foram 225 alunos do Ensino Médio, de quatro escolas diferentes, que participaram de 16 sessões de intervenção com o jogo. A análise estatística ANCOVA detectou mudanças significativas e positivas nas atitudes dos alunos e na autoeficácia. No entanto, não houve mudança significativa no desempenho em Matemática.

Para além das pesquisas envolvendo as relações entre crenças e atitudes com desempenho, Çakiroğlu e Işiksal (2009) pesquisaram os efeitos do gênero e do ano de faculdade nas crenças de autoeficácia e nas atitudes em relação à Matemática de licenciandos de duas universidades públicas em Ankara, Turquia. Os sujeitos de pesquisa foram 358 licenciandos de Matemática, do 1º, 2º, 3º e 4º anos de um programa de graduação, com idades entre 18 e 24 anos. Os instrumentos utilizados foram uma escala de atitudes em relação à Matemática e uma escala de crenças de autoeficácia. Os resultados mostraram que não houve relação entre o gênero e o ano de faculdade dos sujeitos com suas atitudes em relação à Matemática. Por outro lado, houve uma forte relação entre gênero e as crenças de autoeficácia Matemática, visto que os homens tiveram médias significativamente mais altas do que as mulheres na escala, e uma forte relação entre o ano de faculdade e as crenças de autoeficácia, uma vez que licenciandos do 4º ano tiveram as maiores médias enquanto os do 2º ano, as menores.

Alguns estudos abordam a influência dessas variáveis na escolha acadêmica e profissional de alunos de graduação e pessoas já formadas.

Tendo como participantes 153 mulheres e 109 homens, Betz e Hackett (1983) desenvolveram, nos Estados Unidos, uma pesquisa a fim de investigar a relação das expectativas de autoeficácia Matemática dos alunos para a seleção de carreiras relacionadas às Ciências. Os sujeitos estavam inseridos em um contexto universitário e responderam a uma escala de autoeficácia Matemática, um inventário de funções sexuais (*The Bem Sex Role Inventory* em inglês), uma escala de atitudes adaptada da versão de Fennema e Sherman (1976) e um questionário. A análise dos dados mostrou que as expectativas de autoeficácia Matemática relacionaram-se significativamente com a escolha das carreiras, pelos estudantes. Os alunos que apresentaram expectativas mais positivas foram mais propensos a escolher carreiras na área de Ciências do que aqueles com expectativas mais fracas. Além disso, houve uma diferença considerável de gênero em se tratando das expectativas de autoeficácia e das atitudes em relação

à Matemática, sendo que os homens apresentaram expectativas e atitudes mais positivas do que as das mulheres. Tomando a Matemática como campo de estudo de domínio masculino, as mulheres corroboraram mais com essa asserção do que os homens.

Em um estudo posterior, Hackett e Betz (1989) analisaram a relação entre o desempenho em Matemática, a autoeficácia matemática, as atitudes em relação à Matemática e a escolha de carreiras relacionadas a essa disciplina. Foram sujeitos da pesquisa 262 universitários, sendo 153 mulheres e 109 homens, que responderam a um questionário, uma escala de autoeficácia matemática, uma escala de atitudes adaptada da versão de Fennema e Sherman (1976) e uma escala de desempenho em problemas matemáticos. Os resultados permitiram verificar uma relação moderada entre o desempenho e a autoeficácia matemática e uma relação significativa e positiva do desempenho e da autoeficácia com as atitudes e as carreiras na área da Matemática. Contrariando o estudo anterior, Betz e Hackett (1983), não foram encontradas diferenças significativas de gênero. Além disso, o teste de análise de regressão mostrou a superioridade da autoeficácia na previsão de escolha de uma carreira relacionada à Matemática.

Algumas pesquisas também investigaram a função preditiva de ambas variáveis sobre o desempenho em Matemática.

Em Cyrus, nos Estados Unidos, Nicolaidou e Philippou (2004) desenvolveram um estudo com 238 alunos do 5º ano com o objetivo de explorar as relações entre as atitudes dos alunos em relação à Matemática, crenças de autoeficácia na solução de problemas e desempenho, bem como verificar a possibilidade das atitudes e das crenças de autoeficácia predizerem o desempenho na solução de problemas. Os sujeitos responderam a uma escala de atitudes e uma de autoeficácia bem como uma prova composta por problemas de Matemática. A análise dos dados indicou uma relação significativa entre atitudes e desempenho e uma relação mais forte entre crenças de eficácia e desempenho. Além disso, ambas também foram correlacionadas e tiveram função preditiva a respeito do sucesso na solução de problemas. No entanto, a crença de autoeficácia foi um preditor mais poderoso do que as atitudes. Os autores concluem afirmando que as atitudes em relação à aprendizagem, no geral, e as crenças de autoeficácia dos alunos melhorariam se os professores proporcionassem situações de sucesso para todos os alunos.

2.4 Pesquisas sobre atribuição de sucesso e fracasso escolar

Os primeiros estudos sobre atribuições de causalidade foram realizados por Heider (1958), que afirmava que além de ser na natureza humana pesquisar as causas e os efeitos de

determinados acontecimentos, isso possibilita a previsão, o controle e a modificação de comportamentos futuros. Após a discussão feita por esse autor, outros pesquisadores contribuíram com o assunto, em especial Weiner (1974, 1979, 1985, 1986), utilizado na fundamentação teórica desta dissertação.

Embora tenham iniciado intensamente no âmbito internacional, as pesquisas sobre essa temática vêm sendo desenvolvidas também no Brasil, com alunos da Educação Básica, Ensino Superior e professores. Algumas pesquisas revistas neste trabalho foram as de Maluf e Marques (1985); Ganda e Boruchovitch (2015); Ferreira et al. (2002); Wigfield (1988); Martini (1999); Schlieper (2001); Garcia (2013); Neves e Faria (2007); Miranda et al. (2012); Kaulfuss (2014); Stipek e Gralinski (1981); Almeida, Miranda e Guisande (2008); Gipps e Tunstall (1998); Tortora (2014); Darom e Bar-Tal (1981); Sales (2010).

Estudando as atribuições por si só, Maluf e Marques (1985) realizaram uma pesquisa com a finalidade de identificar as crenças causais de um grupo de estudantes brasileiros. Os sujeitos foram 135 universitários de faculdades localizadas na Grande São Paulo, com idades entre 18 e 25 anos. Para a coleta de dados, foi utilizado apenas um formulário. Os dados mostraram que, de maneira geral, tanto o sucesso quanto o fracasso são atribuídos ao interesse e esforço dos próprios alunos. Insegurança, ansiedade e doenças físicas também aparecem, em segundo plano, como responsáveis pelo sucesso e fracasso escolar. Os participantes ainda citaram a influência social, o professor e o sistema educacional como suas crenças causais.

De maneira análoga, Ganda e Boruchovitch (2015) fizeram um levantamento sobre as crenças atribuicionais de 60 alunos de um curso de Pedagogia, com idades entre 18 e 42 anos. Para a coleta de dados, foi utilizado um questionário com questões abertas sobre as atribuições causais em situações de sucesso e fracasso acadêmico. A análise mostrou que o esforço foi a principal causa de sucesso apontada pelos alunos, que sentiram satisfação, felicidade, alívio e orgulho diante dessa situação. Com relação ao fracasso, as causas mais citadas foram a desmotivação, a falta de esforço e a dificuldade da tarefa, o que gerou frustração, tristeza, crença de incapacidade, culpa/arrependimento e vontade de superação. Dessa forma, de maneira geral, as atribuições dos futuros pedagogos para as causas de seu sucesso e fracasso foram predominantemente internas, passíveis de controle e estáveis.

Já Ferreira et al. (2002) realizaram um estudo comparativo com alunos brasileiros, argentinos e mexicanos. Participaram da pesquisa 1594 estudantes, sendo 492 do Brasil, 541 da Argentina e 561 do México. Os sujeitos escolhidos apresentavam rendimento bom ou ruim nas áreas de Exatas e de Humanas e estudavam em escolas públicas e particulares de Ensino Médio. O instrumento utilizado foi um questionário com perguntas sobre as causas do desempenho do

próprio aluno, do desempenho dos seus colegas de classe, de alunos de outro tipo de escola e de outras nacionalidades. As respostas estavam associadas basicamente a causas internas e externas (esforço, inteligência, ajuda da família, dificuldade ou facilidade das provas e ajuda dos colegas). Os resultados apontaram que os três grupos nacionais elegeram o esforço como causa principal do próprio sucesso e fracasso escolar e do de outros alunos. Por outro lado, houve diferenças entre os padrões atribuicionais em função da nacionalidade, gênero e tipo de escola.

Alguns estudos também investigaram a relação das atribuições de sucesso e fracasso com outros constructos como a idade, o gênero, as crenças gerais, o uso de estratégias de aprendizagem e a resiliência.

Wigfield (1988) avaliou como as atribuições de desempenho das crianças foram influenciadas por sua idade, foco de atenção, gênero e experiência de sucesso ou fracasso. O autor desenvolveu seu estudo com 151 alunos do Ensino Fundamental, abrangendo a 2ª, 3ª, 5ª e 6ª séries. Os participantes tiveram que ouvir uma história gravada e lembrá-la verbalmente sob instruções de autofoco ou foco na tarefa. Após a avaliação do desempenho pelo pesquisador, metade das crianças em cada condição recebeu feedback de sucesso e a outra metade recebeu feedback de fracasso. Na condição de sucesso, as crianças julgaram o esforço como a causa mais importante de seu desempenho, enquanto as crianças na condição de fracasso atribuíram seu desempenho principalmente à dificuldade da tarefa e à sua incapacidade de lembrar a história. As crianças mais velhas na condição de autofoco atribuíram mais sucesso às causas internas do que as crianças mais velhas na condição de foco na tarefa. As crianças mais jovens atribuíram mais sucesso e fracasso à sorte do que as crianças mais velhas. Quanto ao gênero, poucas diferenças foram encontradas.

Paralelamente, Martini (1999) desenvolveu uma pesquisa com 120 alunos dos 4º e 6º anos do Ensino Fundamental com o objetivo de investigar as atribuições de causalidade para o sucesso e o fracasso escolar, as crenças gerais e as orientações motivacionais. A coleta de dados se deu por meio de um teste de desempenho escolar e uma entrevista estruturada com questões abertas, fechadas e do tipo escala *likert*. Os resultados indicaram que Prestar/Não Prestar Atenção e Esforço/Falta de Esforço foram as atribuições causais mais frequentes e que, de maneira geral, os alunos responsabilizaram a si próprios pelas suas experiências escolares, atribuindo o sucesso e fracasso a causas predominantemente internas. Além disso, a orientação motivacional intrínseca esteve mais presente do que a extrínseca.

Já Schlieper (2001) investigou sobre o uso de estratégias de aprendizagem e as atribuições de causalidade para sucesso e fracasso escolar de alunos do Ensino Fundamental,

suas relações com a idade e ao ano escolar, o gênero e a repetência, além de ter pesquisado a relação entre o uso de estratégias de aprendizagem e as atribuições de causalidade para sucesso e fracasso escolar dos participantes. Participaram da pesquisa 50 alunos dos 4º, 6º e 7º anos do Ensino Fundamental. A coleta de dados se deu por meio de uma entrevista individual estruturada. Os resultados revelaram que tanto as estratégias de aprendizagem, quanto as atribuições de causalidade foram mais significativamente relacionadas à idade e ao ano escolar. Além disso, também foram encontradas relações significativas entre algumas estratégias de aprendizagem e as atribuições de causalidade para sucesso e fracasso escolar dos participantes.

Garcia (2013) desenvolveu um estudo com 275 alunos do Ensino Fundamental com o objetivo de identificar as atribuições para o sucesso e fracasso escolar e a resiliência nesses sujeitos. Os participantes eram alunos do 5º ao 9º ano, de ambos os gêneros, de uma escola pública no interior de Minas Gerais. Foram utilizadas uma escala de atribuições de causalidade e uma escala de resiliência. A análise dos dados apontou correlações significantes, positivas e negativas, entre atribuição de causalidade e resiliência. Os participantes atribuíram tanto ao seu sucesso como ao seu fracasso causas internas e controláveis, sendo suas principais dificuldades aquelas relacionadas à aprendizagem e ao relacionamento interpessoal.

Outras pesquisas buscam identificar o papel da família nas atribuições causais dos alunos. Em Portugal, Miranda et al. (2012) realizaram um estudo com 2082 alunos abrangendo Ensino Fundamental e Médio, com o objetivo de analisar a influência do nível educativo familiar e das atribuições causais dos alunos no desempenho escolar matemático. O instrumento utilizado para a coleta de dados foi um questionário de atribuições causais. Os resultados apontaram que, em situações de sucesso, os alunos atribuem-no às capacidades enquanto em situações de fracasso, à falta de empenho e organização do estudo. Foi constatado ainda que, com o avanço da escolaridade, os alunos se responsabilizam mais pelo seu desempenho. Também, houve relação positiva entre as atribuições causais internas e o nível educativo dos pais com o rendimento escolar.

Ainda buscando a relação com outros constructos, alguns estudos também abordaram as crenças de autoeficácia, tanto de alunos como de professores.

Neves (2002) realizou um estudo com o objetivo de investigar as relações entre a percepção e as expectativas de professores e alunos, e o desempenho em Matemática. Nele, a autora abordou as crenças de autoeficácia, atribuições causais, expectativas e autopercepção de desempenho, bem como a percepção e as expectativas docentes quanto a este desempenho. Os participantes foram 122 estudantes de 4º e 5º anos do Ensino Fundamental, que responderam a escalas e questionários. A análise dos resultados permitiu verificar que, nesse estudo, não foram

encontradas diferenças significativas entre as atribuições causais e alunos com crenças altas e baixas de autoeficácia. Além disso, houve relações entre autoeficácia e desempenho, bem como entre a autopercepção e expectativas de desempenho. A percepção e as expectativas docentes também se relacionaram ao desempenho dos alunos. Por fim, quando os alunos foram agrupados por gênero e por série escolar não foram encontradas diferenças significativas entre as crenças de autoeficácia.

Neves e Faria (2007) analisaram as diferenças na autoeficácia acadêmica e nas atribuições e dimensões causais em relação ao ano de escolaridade e ao rendimento escolar em Matemática e também as correlações entre esses dois constructos e entre eles e o rendimento escolar. Participaram do estudo 101 alunos do 9º ano do Ensino Fundamental e 106 alunos da 1ª série do Ensino Médio de duas escolas da cidade do Porto, Portugal. Os sujeitos responderam a uma escala de autoeficácia acadêmica elaborada pelas autoras. Os resultaram indicaram que, de maneira geral, a autoeficácia acadêmica e as atribuições e dimensões causais desempenham um papel relevante na motivação e na realização escolar. Eles ainda mostraram que os alunos da 1ª série do Ensino Médio apresentam crenças de autoeficácia mais positivas para Matemática e para a realização escolar geral, fazendo, ainda, atribuições mais internas para as suas notas e tendo percepções de maior internalidade e estabilidade. Além disso, as análises de regressão linear demonstraram que as expectativas de eficácia e a controlabilidade são variáveis influentes na realização escolar.

Similarmente, Kaulfuss (2014) investigou as possíveis relações das atribuições causais com as crenças de eficácia em um grupo de 153 professores de escolas localizadas no interior de São Paulo. Para a coleta de dados, foram utilizadas uma escala de atribuições causais e uma escala de crença de eficácia coletiva. Os resultados mostraram que houve uma relação positiva e significativa entre as atribuições de sucesso e a crença de eficácia e uma relação negativa e significativa entre as atribuições de fracasso e a crença de eficácia em termos de controlabilidade, incontrolabilidade, internalidade, externalidade e instabilidade. Além disso, comparando com os professores do Ensino Fundamental II, os professores do Ensino Fundamental I atribuíram seu sucesso a causas menos controláveis e estáveis e mais internas. Por outro lado, os professores do Ensino Fundamental II atribuíram seu fracasso a causas incontroláveis, externas e instáveis.

Com relação às diferenças de gênero especificamente, Stipek e Gralinski (1981) estudaram as crenças relacionadas ao sucesso e ao fracasso de crianças norte-americanas em uma prova de Matemática. Foram sujeitos de pesquisa 194 alunos da 3ª série do Ensino Fundamental e 279 do 3º ano do Ensino Médio. A análise apontou que as meninas classificaram

sua habilidade de forma mais negativa que os meninos, culpando-a pelo seu fracasso. Além disso, elas acreditavam que fossem se sair pior do que eles na prova, relatando menos orgulho em seu sucesso. Por outro lado, os meninos foram mais prováveis de atribuir o sucesso à sua alta habilidade, bem como o fracasso, à falta de sorte. Ainda, eles foram mais propensos a acreditar que o sucesso poderia ser alcançado através do esforço.

Paralelamente, Almeida, Miranda e Guisande (2008) analisaram se as atribuições causais se diferenciavam de acordo com o gênero e o ano escolar dos alunos. A amostra foi composta por 868 alunos portugueses do 5º ao 9º ano do Ensino Fundamental, sendo 402 meninos e 466 meninas, que responderam a um questionário sobre as atribuições causais. Os resultaram apontaram que os alunos atribuem seu sucesso e fracasso acadêmicos principalmente ao esforço, independente do gênero e do ano escolar. Outra causa que apareceu para explicar o fracasso escolar foi a falta de métodos apropriados de estudo e de sorte. Com o avanço na escolaridade, as bases de conhecimentos aparecem como causas mais comuns do sucesso escolar. Quanto ao gênero, os meninos recorreram mais à capacidade para justificar seu sucesso enquanto as meninas, mais ao esforço e às bases de conhecimento.

Algumas pesquisas delimitaram seu foco para a área da Matemática e subjacentes.

Gipps e Tunstall (1998) realizaram um estudo com 49 crianças de 1º e 2º anos do Ensino Fundamental, em escolas de Londres. Foi feita uma série de perguntas para sondar o entendimento desses alunos sobre sucesso e fracasso em relação à matemática, à pintura e à leitura. Os resultados apontaram que o esforço foi o motivo mais comumente citado para o sucesso/fracasso. A competência específica (ser bom em uma atividade específica) foi a segunda mais citada, enquanto a habilidade geral raramente foi mencionada. O papel do professor no sucesso/fracasso da criança ficou em terceiro lugar, mas em termos de frequência ficou um pouco atrás do esforço e da competência.

Na Geometria, Tortora (2014) desenvolveu um estudo com os anos inicias do Ensino Fundamental com o objetivo de investigar as relações entre conhecimentos declarativos, desenvolvimento conceitual, gênero e atribuição de sucesso e fracasso na resolução de problemas geométricos. Participaram da pesquisa 30 alunos do 1º ao 5º ano, sendo três meninos e três meninas de cada turma. Os dados foram coletados por meio de uma entrevista semiestruturada sobre aprendizagem e ensino de Geometria, uma avaliação contendo problemas sobre Geometria e uma entrevista semiestruturada sobre atribuição de sucesso e fracasso dos estudantes a respeito dos seus resultados obtidos na resolução de problemas. Em termos de atribuição de causalidade, a análise dos dados mostrou que as causas relatadas pelos estudantes tiveram relação com a aquisição de conhecimentos ou aprendizagem de conteúdos, prestar

atenção, memória, percepção, crença na própria capacidade e sorte, sendo mais internas do que externas. Ainda, não houve diferenças entre as causas com relação ao gênero.

Para além de estudos unidirecionais, algumas pesquisas realizaram estudos comparativos entre percepções causais de professores e de alunos.

Darom e Bar-Tal (1981) comparou percepções causais de professores e alunos sobre o sucesso ou o fracasso dos alunos em um teste. Especificamente, após um teste em sala de aula, os alunos foram solicitados a avaliar sua nota como um sucesso ou fracasso e a atribuir causalidade ao resultado. Ao mesmo tempo, pediu-se ao professor que preenchesse o mesmo questionário referente a cada aluno da turma. Esse procedimento foi repetido em oito salas de aula de escolas israelenses. Os resultaram mostraram que os professores atribuíram sucesso a si mesmos, às condições do lar e ao esforço e interesse por parte do aluno. Em contrapartida, eles atribuíram o fracasso à falta de preparação do aluno, à baixa capacidade do aluno e à dificuldade do teste. Paralelamente, verificou-se que a percepção causal dos alunos foi ao encontro das percepções dos seus professores.

De maneira análoga, Sales (2010) comparou as causas que os professores de Matemática atribuem pelo fracasso de seus alunos e as percepções que os alunos apresentam em relação a si próprios e ao comportamento de seus professores. Foram sujeitos de pesquisa cinco professores de Matemática e 407 de seus alunos, oriundos de uma escola no norte do Paraná. Os instrumentos foram dois questionários, um para os alunos e um para os professores. Os resultados mostraram que alunos que reprovaram em Matemática tiveram uma percepção negativa de seus professores e de si mesmos além de acreditarem que os professores possuíam expectativas negativas em relação a eles. Esse grupo de sujeitos apresentou a falta de capacidade como causa principal do seu fracasso. Os não repetentes perceberam mais positivamente seus professores e mostraram-se mais motivados na disciplina. Os professores, por sua vez, atribuíram o fracasso de seus alunos à falta de motivação, falta de base anterior, falta de apoio familiar e falta de estratégias por parte dos alunos. Além disso, eles demonstraram expectativas negativas mais altas que seus estudantes, ou seja, os docentes não acreditavam que seus alunos pudessem ter outra motivação se não a atual.

2.5 Considerações sobre as pesquisas

Nesta revisão, buscou-se abordar os principais resultados referentes às pesquisas desenvolvidas na área da Educação Matemática a respeito dos temas abordados nessa

dissertação: as crenças de autoeficácia, as atitudes em relação à Matemática e a atribuição de causalidade. Para sintetizar algumas das conclusões destes trabalhos, foi elaborado o Quadro 4.

Quadro 4 – Síntese das pesquisas revistas nesta seção

Pesquisas sobre crenças de autoeficácia	As crenças de autoeficácia estão relacionadas ao desempenho;
	Discordância sobre as relações entre as crenças e o gênero, ora encontrando diferenças significativas, ora não as encontrando;
	As crenças dos alunos diminuem conforme o avanço na escolaridade;
	O desempenho pode ser previsto pelas crenças de autoeficácia;
	Os interesses profissionais e as opções de carreira estão relacionados às crenças de autoeficácia;
	Variáveis como tempo de magistério e formação acadêmica influenciam nas crenças dos professores.
Pesquisas sobre atitudes em relação à Matemática	As atitudes estão relacionadas ao desempenho;
	Discordância sobre as relações entre as atitudes e o gênero, ora encontrando diferenças significativas, ora não as encontrando;
	Discordância sobre as relações entre as atitudes e o tempo de experiência dos docentes;
	Na Educação Básica, as atitudes tendem a se tornar mais negativas com o avanço das séries;
	As atitudes dos professores em relação à Matemática influenciam as atitudes dos seus alunos;
	Recursos como jogos e enigmas contribuem para a formação de atitudes mais positivas pelos alunos;
	As atitudes em relação à Matemática estão significativamente relacionadas às atitudes em relação à Estatística e à Geometria.
Pesquisas sobre crenças de autoeficácia e atitudes	Relação significativa e forte entre crenças de autoeficácia e atitudes em relação à Matemática;
	Função preditivas das atitudes e das crenças de autoeficácia sob o desempenho;
	Discordância sobre as relações entre as crenças e as atitudes e o gênero, ora encontrando diferenças significativas, ora não as encontrando;
	Os pais exercem pouca influência nas atitudes e nas crenças de autoeficácia dos filhos, embora contribuam diretamente com o desempenho deles;
	O jogo proporciona mudanças significativas e positivas nas atitudes dos alunos e na autoeficácia;
	Quanto ao tipo de escola, há discordância sobre diferenças entre as atitudes e a autoeficácia.
Pesquisas sobre atribuição de sucesso e fracasso escolar	O esforço tem sido o motivo mais comumente citado para o sucesso/fracasso escolar;
	Outras causas citadas envolvem a capacidade, a facilidade/dificuldade da tarefa, a atenção, os métodos de estudo, a (des)motivação, a sorte e o professor.
	As causas de sucesso e fracasso são predominantemente internas e controláveis;
	Discordância sobre as relações entre as atribuições causais e o gênero, ora encontrando diferenças significativas, ora não as encontrando;
	Relação positiva e significativa entre as atribuições de sucesso e a crença de autoeficácia;
	Com o avanço da escolaridade, os alunos se responsabilizam mais pelo seu desempenho.

Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Tendo tais considerações em vista, percebeu-se a inexistência de trabalhos que articulassem, concomitantemente, os três temas propostos nesta dissertação. Além disso, apesar de alguns estudos terem investigado a possível existência de diferenças estatisticamente significativas de cada um dos constructos em termos de avanço na escolaridade, nenhum deles teve como foco a problemática da transição do 5º para o 6º ano, representando um diferencial desta dissertação.

Além dessa carência, a abordagem dos trabalhos revistos que apresentaram considerações a respeito dessa mudança dos constructos, envolve estudos transversais, ou seja, os dados são referentes a indivíduos oriundos de vários anos escolares. A proposta desta pesquisa, no entanto, é analisar as crenças, atitudes e atribuições dos mesmos alunos em dois momentos diferentes: no 5º e no 6º ano. É importante ressaltar que o estudo não se caracteriza como longitudinal, pois para Mota (2010), os participantes desse tipo de estudo fazem parte de todas as etapas da pesquisa, diferente da proposta desta dissertação, em que apenas alguns alunos participarão da segunda e terceira etapas, conforme mostra a próxima seção.

3 METODOLOGIA

A abordagem metodológica deste trabalho está fundamentada no método misto, ou seja, apresenta características tanto da abordagem quantitativa como da abordagem qualitativa.

Para Creswell (2009), os primeiros autores a fornecerem uma visão abrangente desta estratégia de investigação foi Tashakkori e Teddlie, em 2003, com o *Handbook of Mixed Methods in the Social and Behavioral Sciences*. Desde então, os métodos mistos vêm sendo abordados com uma maior frequência.

> A pesquisa de métodos mistos é uma abordagem de investigação que combina ou associa formas qualitativas e quantitativas. Envolve pressupostos filosóficos, o uso de abordagens qualitativas e quantitativas e a mistura de ambas as abordagens em um estudo. Portanto, é mais do que simplesmente coletar e analisar os dois tipos de dados; também envolve o uso de ambas abordagens em conjunto, de modo que a força geral de um estudo seja maior do que a pesquisa qualitativa ou quantitativa (CRESWELL; PLANO CLARK, 2007 apud CRESWELL, 2009, p. 4, tradução nossa).

Tashakkori e Teddlie (2010) defendem que os métodos mistos fornecem um melhor entendimento do fenômeno investigativo se comparados à abordagem dicotômica qualitativa/quantitativa, além de aumentar o potencial para conclusões dignas de confiança.

Corroborando as afirmações anteriores e com o foco em pesquisas na área de Educação, Dal-Farra e Lopes (2013, p.77) afirmam que o uso de múltiplas abordagens nessa área possibilita uma "contribuição mútua das potencialidades de cada uma delas, gerando respostas mais abrangentes aos problemas de pesquisa formulados".

A presente pesquisa consistiu em um estudo exploratório, de caráter não experimental, que buscou investigar as possíveis correlações entre as variáveis crenças de autoeficácia e atitudes em relação à Matemática e crenças de autoeficácia e atribuição de sucesso e fracasso dos alunos em transição do 5º para o 6º ano, tendo sido formulado o seguinte problema de pesquisa:

Quais as relações entre crenças de autoeficácia, atitudes em relação à Matemática e atribuição de sucesso e fracasso apresentadas por alunos que estão no período de transição do 5º para o 6º ano do Ensino Fundamental?

Outras questões secundárias foram elaboradas para subsidiar a resposta da questão central desta pesquisa. A saber:

- Há correlações entre crenças de autoeficácia e atitudes em relação à Matemática dos alunos em transição do 5º para o 6º ano? Em caso afirmativo, como se caracterizam essas relações?

- Há correlações entre crenças de autoeficácia e atribuições de sucesso e fracasso escolar dos alunos em transição do 5º para o 6º ano? Em caso afirmativo, como se caracterizam essas relações?

- Existem diferenças significativas entre as crenças de autoeficácia, as atitudes em relação à Matemática e as atribuições de causalidade dos alunos quando comparamos seus escores no 5º e no 6º ano?

- Que fator influencia as crenças de autoeficácia desses alunos?

- Como são as crenças de autoeficácia dos alunos relacionadas aos conteúdos de Números e Operações, Grandezas e Medidas, Espaço e Forma e Tratamento da Informação?

Conforme mencionado, o delineamento dessa investigação utiliza uma abordagem quantitativa e uma abordagem qualitativa. Na abordagem quantitativa, foram utilizados procedimentos da estatística descritiva na análise dos questionários, das escalas de crenças de autoeficácia e de atitudes em relação à Matemática e na prova de Matemática, com o intuito de retratar resumidamente os dados obtidos com esses instrumentos. Além disso, nas investigações de correlações entre os constructos e na busca por diferenças entre eles, foi utilizada uma análise estatística mais aprofundada com o auxílio do *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão número 24.

Por outro lado, a análise das entrevistas se deu numa abordagem qualitativa, buscando evidenciar principalmente que fatores influenciavam nas crenças de autoeficácia dos alunos.

Apresenta-se, na subseção 3.1, uma breve caracterização dos participantes. A subseção 3.2 mostra como cada instrumento foi construído, bem como seu objetivo. Nas subseções 3.3 e 3.4, são apresentados os procedimentos de coleta e de análise dos dados.

3.1 Participantes

Os participantes da primeira etapa da primeira coleta de dados foram 95 alunos de seis turmas do 5º ano do Ensino Fundamental de quatro escolas públicas estaduais da cidade de Bauru, São Paulo. Nas demais etapas, realizou-se um estudo de caso por amostragem intencional, sendo que, no segundo momento, foi escolhida apenas uma das turmas participantes e, no terceiro momento, quatro dos alunos dessa respectiva turma.

Na segunda coleta de dados, o número de participantes reduziu para 78 alunos, que representa aqueles que permaneceram nas mesmas escolas para cursar o 6º ano e estavam presentes no primeiro dia da aplicação dos instrumentos. A mesma turma estudada anteriormente foi investigada na segunda etapa dessa coleta, bem como os mesmos quatro alunos na terceira etapa. Cabe ressaltar que alguns alunos que, no 5º ano, estavam na mesma turma, espalharam-se por diversas turmas de 6º anos numa mesma escola. Nesse caso, tais alunos foram agrupados conforme a configuração do ano anterior para que se pudesse fazer um estudo comparativo por turmas em ambos os anos.

As instituições foram selecionadas por sorteio e seus gestores determinaram quantas e quais turmas poderiam participar da pesquisa, conforme a disponibilidade dos professores.

3.2 Instrumentos

Os instrumentos utilizados foram dois questionários, uma escala de crenças de autoeficácia, uma escala de atitudes em relação à Matemática, uma prova de Matemática e uma entrevista semiestruturada. A seguir, cada um deles será caracterizado em termos de construção e objetivo.

Questionário de caracterização (Apêndices D e E)

Este instrumento teve por objetivo caracterizar os participantes em termos de idade, gênero, ano de escolaridade, bem como investigar sua percepção em relação à Matemática de forma geral e suas expectativas sobre as notas na disciplina. Ele foi construído com base em outros instrumentos já existentes na literatura, tais como o "Questionário Informativo" desenvolvido por Brito (1996), "Questionário do aluno" aprimorado por Neves (2002) e o "Questionário" utilizado por Sander (2018).

Na primeira coleta, de maneira particular, o questionário também visava investigar, com os alunos do 5º ano, a intenção de permanência deles na respectiva escola, bem como suas expectativas para o 6º ano do Ensino Fundamental. Já na segunda coleta, investigou-se suas percepções a respeito do 6º ano em comparação aos anos anteriores e se suas expectativas para o ano letivo vigente tinham sido atendidas.

Escala de crenças de autoeficácia (Apêndices F e G)

Esta escala teve a finalidade de avaliar as crenças de autoeficácia dos alunos na resolução de problemas matemáticos próprios do 5º ano do Ensino Fundamental. Ela foi

estruturada com 14 problemas da prova de Matemática de várias edições do SARESP. Optou-se pela escolha dessa avaliação em larga escala porque as questões das provas são elaboradas e validadas para avaliar especificamente as habilidades a serem atingidas pelos alunos ao fim do 5º ano do Ensino Fundamental. Com o acréscimo da investigação a respeito do grau de confiança de cada aluno para resolver tais questões com sucesso, o instrumento torna-se apropriado para avaliar as crenças de autoeficácia dos alunos. Por essa razão, dispensou-se o desenvolvimento de um estudo piloto, bem como o processo de verificação da confiabilidade e da validade da escala.

A distribuição das habilidades na elaboração desse instrumento pode ser vista no Quadro 5. É importante ressaltar que elas foram escolhidas por sorteio quando havia várias possibilidades de escolha por bloco de conteúdo, sendo que foi estabelecido uma quantidade mínima de três questões por bloco. A saber, o bloco de Número e Operações contém seis questões, pois três foram referentes a apenas números e três referentes a apenas operações.

Quadro 5 – Habilidades do SARESP contempladas na elaboração da escala de crenças de autoeficácia

Bloco de conteúdo	**Habilidades**	**Questão na escala de crença de autoeficácia**
Números e operações	H01: Identificar a localização de números naturais na reta numérica.	Q1
	H04: Identificar diferentes representações de um mesmo número racional.	Q2
	H08: Identificar sequências numéricas.	Q3
	H11: Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais.	Q4
	H12: Resolver problemas que envolvam a adição ou a subtração, em situações relacionadas aos seus diversos significados.	Q5
	H14: Resolver problemas que utilizam a escrita decimal de cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro.	Q6
Espaço e forma	H17: Descrever a localização e a movimentação de pessoas ou objetos no espaço, em diversas representações gráficas, dando informações sobre pontos de referência e utilizando o vocabulário de posição (direita/esquerda, acima/abaixo, entre, em frente/atrás).	Q7
	H18: Identificar formas geométricas tridimensionais como esfera, cone, cilindro, cubo, pirâmide, paralelepípedo ou formas bidimensionais como: quadrado, triângulo, retângulo e círculo sem o uso obrigatório da terminologia convencional.	Q8
	H19: Identificar semelhanças e diferenças entre polígonos, usando critérios como número de lados, número de ângulos, eixos de simetria e rigidez, sem o uso obrigatório da terminologia convencional.	Q9
Grandezas e Medidas	H25: Estabelecer relações entre unidades de medida de tempo.	Q10
	H27: Resolver problemas que envolvam o cálculo do perímetro de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas.	Q11
	H28: Resolver problemas que envolvam o cálculo ou estimativa de áreas de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas.	Q12
Tratamento da Informação	H29: Ler e/ou interpretar informações e dados apresentados em tabelas e construir tabelas.	Q13
	H30: Ler e/ou interpretar informações e dados apresentados em gráficos e construir gráficos (particularmente gráficos de colunas).	Q14

Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Como os alunos foram avaliados em dois momentos, um no 5º ano e outro no 6º ano, construiu-se duas escalas diferentes cujas 14 questões em cada uma delas avaliavam as mesmas habilidades. Dessa forma, pode-se dizer que foram utilizados, ao todo, 28 problemas do banco de questões do SARESP. O Quadro 6 traz as questões de cada uma das escalas de crenças de autoeficácia discriminadas pelo ano de aplicação do SARESP. É possível notar que os problemas foram retirados de várias edições dessa avaliação em larga escala, desde 2004 a 2017.

Quadro 6 – Questões da escala de crenças de autoeficácia do 5º e do 6º ano por ano de aplicação do SARESP

Questão na escala de crença de autoeficácia do 5º ano	Ano de aplicação do SARESP	Questão na escala de crença de autoeficácia do 6º ano	Ano de aplicação do SARESP
Q1	2015	Q1	2011
Q2	2010	Q2	2004
Q3	2010	Q3	2014
Q4	2009	Q4	2009
Q5	2014	Q5	2016
Q6	2013	Q6	2009
Q7	2009	Q7	2009
Q8	2010	Q8	2011
Q9	2009	Q9	2009
Q10	2009	Q10	2009
Q11	2010	Q11	2010
Q12	2011	Q12	2013
Q13	2017	Q13	2014
Q14	2017	Q14	2016

Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Para responder sobre suas crenças de autoeficácia, os participantes foram solicitados a apontar o grau de confiança que eles possuíam para resolver corretamente cada um dos 14 problemas, ou seja, eles não resolveram os problemas em si, apenas indicaram seu grau de confiança para resolvê-los.

A escala é do tipo *likert*, com cinco pontos, variando de nada confiante a totalmente confiante. Para as alternativas, foi utilizado um recurso pictórico conforme mostra a Figura 4.

Figura 4 – Representação das alternativas a serem assinaladas na escala de crenças de autoeficácia



Fonte: Neves (2002, p. 107)

Optou-se pelo uso de expressões faciais para facilitar a compreensão do instrumento já que os sujeitos de pesquisa eram crianças. O mesmo recurso foi utilizado por Neves (2002) e Sander (2018).

Escala de Atitudes em relação à Matemática (Anexo A)

Esta escala, originalmente elaborada por Aiken e Dreger (1961) e revista por Aiken (1963), tem o objetivo de avaliar as atitudes dos alunos em relação à Matemática. Ela foi traduzida, adaptada e validada por Brito (1996) e é uma escala do tipo *likert*, com quatro pontos, variando entre discordo totalmente e concordo totalmente. Ela contém 20 afirmações sobre as atitudes dos sujeitos em relação à Matemática, sendo que dez indicam atitudes positivas e dez apontam atitudes negativas. O Quadro 7 apresenta as afirmações de acordo com o sentimento a que elas remetem.

Quadro 7 – Afirmações positivas e negativas presentes na Escala de Atitudes em Relação à Matemática

Afirmações que expressam sentimentos positivos	Afirmações que expressam sentimentos negativos
03. Eu acho a Matemática muito interessante e gosto das aulas de Matemática	01. Eu fico sempre sob uma terrível tensão na aula de Matemática
04. A Matemática é fascinante e divertida	02. Eu não gosto de Matemática e me assusta ter que fazer essa matéria
05. A Matemática me faz sentir seguro(a) e é, ao mesmo tempo, estimulante	06. "Dá um branco" na minha cabeça e não consigo pensar claramente quando estudo Matemática
09. O sentimento que tenho com relação à Matemática é bom	07. Eu tenho sensação de insegurança quando me esforço em Matemática
11. A Matemática é algo que eu aprecio grandemente	08. A Matemática me deixa inquieto(a), descontente, irritado(a) e impaciente
14. Eu gosto realmente da Matemática	10. A Matemática me faz sentir como se estivesse perdido(a) em uma selva de números e sem encontrar a saída
15. A Matemática é uma das matérias que eu realmente gosto de estudar na escola	12. Quando eu ouço a palavra Matemática, eu tenho um sentimento de aversão
18. Eu fico mais feliz na aula de Matemática que na aula de qualquer outra matéria	13. Eu encaro a Matemática com um sentimento de indecisão, que é resultado do medo de não ser capaz em Matemática
19. Eu me sinto tranquilo(a) em Matemática e gosto muito dessa matéria	16. Pensar sobre a obrigação de resolver um problema matemático me deixa nervoso(a)
20. Eu tenho uma reação definitivamente positiva com relação à Matemática: Eu gosto e aprecio essa matéria	17. Eu nunca gostei de Matemática e é a matéria que me dá mais medo

Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Existe, ainda, uma afirmação adicionada por Brito (1996) que diz respeito à autopercepção do participante sobre seu desempenho em Matemática: “21. Não tenho um bom desempenho em Matemática”. Na análise do instrumento, essa afirmação foi avaliada separadamente.

Por ser uma escala já validada, existente na literatura e capaz de ser utilizada com diferentes públicos, ela foi aplicada nos dois momentos da pesquisa, sem qualquer alteração.

Questionário de Atribuições Causais (Apêndice H)

Este instrumento teve por objetivo investigar as atribuições de causalidade dos participantes da pesquisa na disciplina de Matemática. Ele foi elaborado com base em Neves (2002) e estruturado com questões semiabertas do tipo ‘quando você vai bem em Matemática, por que acha que isso acontece?’ e ‘quando você vai mal em Matemática, por que acha que isso acontece?’, apresentando algumas possíveis causas para o sucesso e para o fracasso em Matemática, mas também deixando aberta a possibilidade do surgimento de outras respostas. Nele, os participantes deveriam assinalar pelo menos uma das causas apresentadas ou adicionar outra(s) conforme necessário.

As causas indicadas no instrumento, bem como as categorias subsequentes, são ilustradas no Quadro 8. Elas foram as mais recorrentes no trabalho de Neves (2002), principalmente, e de Martini (1999).

Quadro 8 – Causas e categorias de atribuições presentes no questionário

Categoria	Causas para o sucesso	Causas para o fracasso
Esforço	- Porque eu me esforço.	- Porque eu não me esforço.
Procedimento/abordagem da tarefa	- Porque eu faço a conta várias vezes.	- Porque eu faço a conta uma vez só.
Atenção	- Porque eu me concentro e presto atenção.	- Porque eu não me concentro e não presto atenção.
Capacidade	- Porque eu sei o conteúdo. - Porque eu sou inteligente. - Porque eu sou bom em Matemática.	- Porque eu não sei o conteúdo. - Porque eu não sou inteligente. - Porque eu não sou bom em Matemática.
Afetivas/emocionais	- Porque eu gosto de Matemática. - Porque eu fico tranquilo e calmo.	- Porque eu não gosto de Matemática. - Porque eu fico nervoso e inquieto.
Comportamento em sala de aula	- Porque eu não brinco ou fico conversando.	- Porque eu brinco e fico conversando.
Sorte	- Porque tenho sorte.	- Porque tenho azar.
Facilidade/dificuldade da tarefa	- Porque o problema era fácil.	- Porque o problema era difícil.
Ajuda ou cobrança de outros	- Porque o professor me ajuda. - Porque meus colegas me ajudam. - Porque minha mãe/pai/responsável me incentiva a estudar Matemática. - Porque minha mãe/pai/responsável me obriga a estudar Matemática. - Porque minha mãe/pai/responsável fica brava(o) se eu vou mal em Matemática.	- Porque o professor não me ajuda. - Porque meus colegas não me ajudam. - Porque minha mãe/pai/responsável não me incentiva a estudar Matemática.

Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Dessa forma, as categorias apresentadas tanto para o sucesso como para o fracasso envolveram o esforço, o procedimento/abordagem da tarefa, a atenção, a capacidade, causas afetivas e emocionais, o comportamento em sala de aula, a sorte, a facilidade ou dificuldade na tarefa e a ajuda ou cobrança de outros. Ressalta-se, ainda, que foi utilizado o mesmo instrumento nos dois momentos da pesquisa.

Prova de Matemática (Apêndices I e J)

Este instrumento foi composto pelos mesmos problemas trazidos nas Escalas de Crenças de Autoeficácia e permitiu verificar o desempenho dos alunos na resolução desses problemas

que eram adequados aos alunos que cursam o 5º ano do Ensino Fundamental e previstos no currículo oficial. O formato original das questões foi mantido, sendo questões fechadas, de múltipla escolha, com apenas uma resposta correta. Nele, os alunos deveriam resolver cada uma das questões e assinalar uma resposta dentre as opções de escolha apresentadas.

Entrevista

Primeiramente, optou-se pelo uso desse instrumento de pesquisa por ele favorecer a "investigação dos aspectos afetivos e valorativos dos informantes que determinam significados pessoais de suas atitudes e comportamentos" (BONI; QUARESMA, 2005, p. 75). Em segundo lugar, com a utilização da entrevista, o índice de resposta dos participantes é bem mais abrangente do que por questionários, ainda mais se tratando de crianças que muitas vezes não respondem questões que lhe são feitas no papel.

O objetivo principal da realização da entrevista, que foi gravada em áudio, foi o de investigar que fatores influenciavam as crenças de autoeficácia dos alunos. Para a condução desse instrumento, foi elaborado um roteiro (Apêndice K) com perguntas a respeito dos sentimentos e crenças dos alunos em relação à Matemática e aos problemas contidos na escala de autoeficácia e na prova. Entretanto, outras questões surgiram no decorrer da entrevista, delimitando a característica de semiestruturada.

Todos os dados obtidos nessa etapa da pesquisa foram transcritos e analisados pela pesquisadora, sob a orientação do professor Nelson Pirola, de modo a ser articulados com resultados obtidos anteriormente por meio dos outros instrumentos. Ao discorrer sobre a análise, são apresentados, inicialmente, os critérios utilizados para a seleção dos entrevistados e as descrições de cada um deles em termos de gênero, idade e de informações obtidas pelo questionário de caracterização (DUARTE, 2004).

3.3 Procedimentos para a coleta de dados

Esta pesquisa foi submetida à Plataforma Brasil[2], sendo considerada aprovada por estar em conformidade com os parâmetros legais, metodológicos e éticos analisados pelo colegiado do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", câmpus de Bauru.

[2] Parecer número 3.146.553

Para a coleta dos dados, primeiramente foi realizado um levantamento das escolas públicas municipais e estaduais do município de Bauru, SP, que atendiam os anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, concomitantemente. Com esse levantamento em mãos, a pesquisadora entrou em contato com cada uma dessas escolas por telefone para averiguar a disponibilidade de realização da pesquisa nas respectivas instituições e também investigar se os alunos do 5º ano costumavam permanecer na escola no ano seguinte. Tal informação foi necessária visto que a realização da pesquisa seria feita, num primeiro momento, com os alunos cursando o 5º ano e, num segundo momento, com os alunos cursando o 6º ano e a permanência na escola facilitaria a coleta de dados.

Após esse primeiro contato, foi feito um sorteio aleatório para a escolha das instituições participantes. É importante ressaltar que optou-se apenas pelas escolas estaduais, pois a autorização para a realização da pesquisa nessas instituições dependia exclusivamente da assinatura das(os) diretoras(es) e/ou coordenadoras(es) da escola, enquanto para as escolas municipais, além dos responsáveis pela instituição, a prefeitura também deveria emitir seu parecer sobre a pesquisa, o que poderia levar um tempo maior para ser aprovada.

Assim, tendo escolhido as instituições, a pesquisadora foi até cada uma delas, mediante prévio agendamento com os respectivos responsáveis, para discutir melhor os objetivos, os procedimentos para a coleta de dados, os instrumentos e os aspectos éticos da pesquisa. Nessa visita inicial, a pesquisadora entregou e já recolheu, quando possível, a carta de autorização da escola (Apêndice A), assinada pelas(os) diretoras(es) e/ou coordenadoras(es), e entregou os documentos para serem assinados pelos alunos e seus responsáveis (termo de consentimento livre e esclarecido, termo de assentimento livre e esclarecido – Apêndices B e C). Além disso, também foram estabelecidos, com os professores, os possíveis dias para o recolhimento dos termos assinados e a realização da primeira etapa da primeira coleta de dados.

Esse contato inicial foi feito até a obtenção de aproximadamente 100 participantes, número inicialmente estimado para a realização da pesquisa. Ao final da primeira coleta de dados, foram totalizados 95 alunos de seis turmas do 5º ano do Ensino Fundamental de quatro escolas públicas estaduais distintas. Ressalta-se que alguns alunos que haviam entregado os termos assinados faltaram no dia da coleta de dados e, em todas as turmas, houve alunos que não entregaram os termos assinados, ou por esquecimento ou por não-autorização dos pais e/ou responsáveis.

Para a segunda coleta, não foi necessária a assinatura da carta de autorização ou dos termos de consentimento e assentimento já que tais trâmites haviam sido feitos no ano anterior. No entanto, como em algumas escolas o contato foi feito diretamente com as coordenadoras

dos anos iniciais, houve a necessidade de uma nova conversa com as coordenadoras dos anos finais do Ensino Fundamental. Nesse contexto, ora elas quem fizeram a mediação entre a pesquisadora e as(os) professoras(es), ora a pesquisadora foi quem conversou com as(os) professoras(es).

Em resumo, a primeira coleta de dados, cujos participantes cursavam o 5º ano do Ensino Fundamental, ocorreu no final do ano letivo de 2018, durante os meses de Novembro e Dezembro, em meio a aplicação do SARESP, provas finais e formaturas do Programa Educacional de Resistência às Drogas (PROERD). Já a segunda coleta de dados se deu nos meses de Agosto e Setembro de 2019, com os mesmos participantes cursando o 6º ano do Ensino Fundamental, em meio ao período de recuperações e aplicação das Avaliações de Aprendizagem em Processo (AAPs).

Os professores do 5º ano, ao combinar possíveis dias para a visita da pesquisadora, preferiram dias em que não haveria aula de Artes ou Educação Física para que assim, eles pudessem trabalhar um pouco com os alunos em sala de aula. Ainda, recomendaram à pesquisadora horários antes do intervalo por acharem que eles estariam menos agitados e mais comprometidos com a atividade a ser feita.

Nos dias da aplicação dos instrumentos, tanto na primeira como na segunda coleta de dados, alguns professores permaneceram junto com a pesquisadora em sala de aula, passando outras atividades para aqueles que não estavam participando da pesquisa, e outros se dirigiram a outras salas disponíveis, deixando a pesquisadora a sós com os alunos. Na segunda coleta, em particular, algumas escolas autorizaram a pesquisadora a retirar os alunos da sala de aula e fazer a aplicação em espaços coletivos, como a biblioteca ou o pátio. Exclusivamente na entrevista a pesquisadora ficou sozinha com os alunos em uma sala de aula desocupada de modo a proporcionar o melhor ambiente possível para eles se sentirem à vontade.

A primeira coleta foi dividida em três etapas: a primeira consistiu na aplicação do questionário de caracterização, da escala de crenças de autoeficácia e da escala de atitudes em relação à Matemática. Após fazer a tabulação dos dados obtidos nessa etapa, foi escolhida uma turma para participar da segunda etapa, com a aplicação da prova de Matemática e do questionário de atribuições causais. No entanto, haveria a possibilidade de aplicar tais instrumentos à mesma quantidade de alunos da primeira etapa. O objetivo dessa escolha particular foi restringir o número de participantes de modo a compreender melhor aqueles com as menores crenças de autoeficácia.

Tendo feito a correção da prova, foram selecionados alguns alunos dessa turma para participar da terceira etapa da pesquisa, que consistiu numa entrevista semiestruturada. A

Tabela 1 sintetiza o número de alunos que respondeu a cada instrumento na primeira coleta de dados.

Tabela 1 – Número de alunos que respondeu a cada instrumento na primeira coleta de dados

Etapa	**1ª etapa**			**2ª etapa**		**3ª etapa**
Instrumento	Questionário de Caracterização	Escala de Autoeficácia	Escala de Atitudes	Questionário de Atribuições Causais	Prova de Matemática	Entrevista
Número de alunos	95	95	95	17	17	4

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Já a segunda coleta também contou com três etapas, assim como na primeira. Contudo, os alunos que participaram da segunda e terceira etapas fizeram parte do grupo de alunos que participaram dessas mesmas etapas na primeira coleta de dados.

A Tabela 2 sintetiza o número de alunos que respondeu a cada instrumento na segunda coleta de dados. Ressalta-se que nove alunos mudaram de escola, oito faltaram no dia das aplicações dos instrumentos na primeira etapa e três estiveram ausentes na segunda etapa.

Tabela 2 – Número de alunos que respondeu a cada instrumento na segunda coleta de dados

Etapa	**1ª etapa**			**2ª etapa**		**3ª etapa**
Instrumento	Questionário de caracterização	Escala de Autoeficácia	Escala de Atitudes	Questionário de Atribuições Causais	Prova de Matemática	Entrevista
Número de alunos	78	78	78	11	11	4

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Com o objetivo de proporcionar uma boa condução das atividades, a pesquisadora explicou como os alunos deveriam proceder em cada um dos instrumentos aplicados e se dispôs a responder outras dúvidas caso eles apresentassem.

Cabe apontar, ainda, que os participantes responderam aos instrumentos individualmente, supervisionados pela pesquisadora a fim de evitar que eles copiassem as respostas uns dos outros. Um outro cuidado tomado foi evidenciar, aos alunos, que as pontuações obtidas nos instrumentos não contariam como nota escolar.

3.4 Procedimentos para a análise dos dados

Inicialmente, foi realizada uma análise descritiva, para se obter dados resumidos da amostra e as estatísticas descritivas dos vários instrumentos de pesquisa. Depois, realizou-se uma análise estatística mais aprofundada entre as pontuações das escalas e do questionário de atribuições causais e, por fim, fez-se uma análise qualitativa dos dados obtidos com as entrevistas, articulando-os aos outros instrumentos de pesquisa.

3.4.1 Análise descritiva

No questionário de caracterização, assim como nas escalas, no questionário de atribuições causais e na prova de Matemática, os dados foram apresentados levando em consideração a média, mediana, desvio padrão, pontuação máxima e mínima e amplitude.

Para a análise das escalas do tipo *likert*, foi utilizado o método somativo para determinar as médias. Em cada resposta, foi atribuída uma certa pontuação, que pode ser vista nos Quadros 9 e 10.

Quadro 9 – Pontuação obtida para cada alternativa da escala de crenças de autoeficácia

Expressão facial	Legenda	Pontuação
	Nada confiante	1
	Pouco confiante	2
	Confiante	3
	Muito confiante	4
	Totalmente confiante	5

Fonte: Elaborado pela autora (2020)

A soma dos pontos dos alunos na escala de crenças de autoeficácia poderia variar de 14 a 70, pois o instrumento era composto por 14 itens. Atribuídas as pontuações individuais dos participantes, foi feita uma média aritmética por escola e por turma. Em cada uma dessas categorias, os alunos cuja pontuação estivesse acima da média geral demonstravam crenças de autoeficácia positivas e os alunos cuja pontuação estivesse abaixo da média, as crenças de autoeficácia eram consideradas negativas. Uma análise semelhante foi feita por Neves (2002) e Sander (2018).

Essa análise também foi realizada para a escala de atitudes em relação à Matemática. Este instrumento apresenta a particularidade de ter duas pontuações diferentes já que possui

afirmações positivas e negativas. O Quadro 10 traz a pontuação de cada alternativa referente às afirmações positivas e negativas.

Quadro 10 – Pontuação obtida para cada afirmação da escala de atitudes

	Pontuação	
Legenda	**Afirmação positiva**	**Afirmação negativa**
Discordo totalmente	1	4
Discordo	2	3
Concordo	3	2
Concordo totalmente	4	1

Fonte: Brito (1996)

É importante ressaltar que a afirmação adicional sobre a autopercepção se encaixa na pontuação das afirmações negativas. Entretanto, segundo Brito (1996), ela deve ser analisada separadamente, não sendo considerada na pontuação da escala. Dessa forma, neste instrumento, a pontuação poderia variar de 20 a 80 pontos, com ponto médio no valor de 50 pontos.

De maneira análoga, foi feita uma média aritmética por escola e por turma, sendo que os alunos cuja pontuação estivesse acima da média em cada categoria, apresentavam atitudes positivas em relação à Matemática, enquanto os alunos cuja pontuação estivesse abaixo da média, as atitudes eram consideradas negativas.

Na prova de Matemática, foram atribuídos certo (1 ponto) ou errado (0 pontos) de acordo com a alternativa escolhida pelos alunos em cada problema. Assim, a pontuação máxima poderia ser 14 pontos se todas as alternativas marcadas pelos alunos estivessem corretas e 0 pontos se todas estivessem erradas.

3.4.2 Análise estatística

Na análise estatística, foi utilizado o nível de significância de 5%, ou seja, foi estabelecido $p < 0{,}05$ como parâmetro de tomada de decisão. De acordo com a *American Psychological Association* (APA, 1996 apud JESUS, 2005), o nível de significância $\alpha = 0{,}05$ é um dos mais adotados em pesquisas desenvolvidas na área de Psicologia.

Antes de decidir os procedimentos estatísticos a serem utilizados, foi analisada a normalidade da amostra, pois, para Dancey e Reidy (2006), essa é uma das condições determinantes ao uso dos testes estatísticos. Para isso, foi realizado o teste de Shapiro-Wilk, considerado eficiente, pelos autores, em diferentes tamanhos amostrais. Sua interpretação é feita da seguinte forma: se o valor p encontrado for maior do que o nível de significância

adotado, no caso 5%, então as variáveis em estudo seguem uma distribuição normal; caso contrário, deve-se rejeitar a hipótese de normalidade.

Os resultados apontaram que, de maneira geral, a amostra não possuía uma distribuição normal. Apesar de Bussab e Morettin (1987) considerarem que o número de indivíduos da amostra[3] permite a utilização de testes paramétricos, que dependem da condição de normalidade dos dados, optou-se pelo uso de testes que não dependiam dessa condição visto que, em determinados momentos da pesquisa, o número de participantes se reduziu. Assim, foram utilizados a correlação de Spearman e alguns testes não-paramétricos, que serão exemplificados posteriormente com base em Dancey e Reidy (2006).

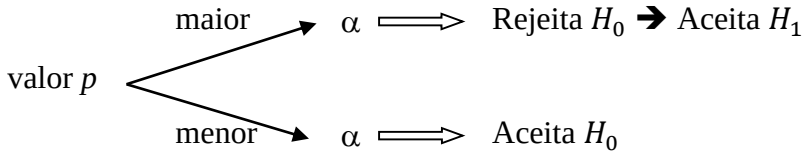
As hipóteses nulas dos testes utilizados nesta pesquisa foram definidas como:

(H_0): $existem\ correlações\ significativas\ entre\ as\ variáveis\ analisadas,$ em se tratando da correlação de Spearman;

(H_0): $existem\ diferenças\ significativas\ entre\ as\ variáveis\ analisadas,$ em se tratando dos testes não-paramétricos.

Para Carzola (2004), a decisão de rejeitar ou aceitar a hipótese nula depende dos resultados da amostra. Se houver rejeição de H_0, aceita-se a chamada hipótese alternativa, representada por H_1, que, na postura conservadora, representa a negação do que se quer provar, isto é, a negação da existência de correlações ou diferenças significativas entre as variáveis analisadas. A Figura 5 apresenta o processo decisório dos testes estatísticos utilizados.

Figura 5 – O processo decisório dos testes estatísticos utilizados nesta pesquisa



Fonte: Adaptado de Carzola (2004)

Assim, se o valor p for inferior ao nível de significância adotado, infere-se que há correlações ou diferenças significativas entre as variáveis analisadas; se o valor p for superior

[3] De acordo com Cazorla (1998 apud NEVES, 2002, p. 58), se o tamanho da amostra for suficientemente grande ($n \geq 30$), pode-se supor que a distribuição da média amostral tende à normalidade.

ao nível de significância, conclui-se que não há correlações ou diferenças significativas entre as variáveis.

Correlação de Spearman

O coeficiente de correlação de postos de Spearman, denominado pela letra grega ρ (rô), é uma medida de correlação não-paramétrica, ou seja, que não depende da condição de normalidade. Ele mede a intensidade da relação entre variáveis contínuas ou ordinais em valores que variam entre -1,00 e 1,00, permitindo as seguintes interpretações: quando o valor de ρ é igual a 1, significa que existe uma correlação perfeita e positiva entre as duas variáveis; quando o valor de ρ é igual a -1, existe uma correlação perfeita e negativa entre elas, sendo que se uma aumenta, a outra sempre diminui; quando o valor de ρ é igual a 0, infere-se que as duas variáveis não se relacionam. Já a significância estatística acontece quando o valor p é menor do que 0,05 visto que a hipótese nula.

A Tabela 3 sumariza as possíveis interpretações do ρ de Spearman.

Tabela 3 – Interpretação do ρ de Spearman

Valor de ρ (positivo ou negativo)	Correlação
0,00 a 0,29	Desprezível
0,30 a 0,49	Fraca
0,50 a 0,69	Moderada
0,70 a 0,89	Forte
0,90 a 1,00	Muito forte

Fonte: Mukaka (2012)

O teste foi utilizado para a correlação das seguintes variáveis:

i. Crenças de autoeficácia X atitudes em relação à Matemática: foram consideradas as pontuações de todos os participantes na escala de crenças de autoeficácia e na escala de atitudes;

ii. Crenças de autoeficácia X autopercepção de desempenho em Matemática: foram consideradas as pontuações de todos os participantes na escala de crenças de autoeficácia e na afirmação 21 da escala de atitudes;

iii. Atitudes em relação à Matemática X autopercepção de desempenho em Matemática: foram consideradas as pontuações de todos os participantes na escala atitudes e na afirmação 21 da mesma escala;

iv. Crenças de autoeficácia X desempenho na prova de Matemática: foram consideradas as pontuações dos alunos da turma escolhida na escala de crenças de autoeficácia e suas notas na prova de Matemática.

Teste de Mann-Whitney

O Teste de Mann-Whitney é um teste não-paramétrico utilizado na comparação de duas amostras independentes, buscando identificar se há diferença entre elas. Nesta pesquisa, ele foi utilizado para verificar se havia diferenças significativas entre os estudantes do gênero feminino e do gênero masculino no que se refere às suas crenças, atitudes e desempenho em dois momentos: no 5º e no 6º ano do Ensino Fundamental.

Teste de Kruskal-Wallis

O Teste de Kruskal-Wallis é um teste não-paramétrico utilizado na comparação de três ou mais amostras independentes, buscando identificar se há diferença entre elas. Nesta pesquisa, ele foi utilizado para verificar se havia diferenças significativas entre a idade, escola e turma dos alunos e suas crenças, atitudes e desempenho em dois momentos: no 5º e no 6º ano do Ensino Fundamental. Além disso, também foi utilizado para investigar possíveis diferenças entre a autopercepção de desempenho e as atitudes.

Teste de Wilcoxon

O Teste de Wilcoxon é um método não-paramétrico para comparação de duas amostras pareadas, ou seja, dependentes. Nesta pesquisa, ele foi utilizado para avaliar se havia diferenças significativas no que se refere às crenças de autoeficácia, às atitudes em relação à Matemática e ao desempenho dos indivíduos no 5º e no 6º ano do Ensino Fundamental.

Teste de Friedman

O Teste de Friedman é um método não-paramétrico para comparação de três ou mais amostras pareadas. Nesta pesquisa, ele foi utilizado para avaliar se havia diferenças significativas no que se refere às pontuações na escala de autoeficácia e na prova de Matemática nos diferentes blocos de conteúdos, bem como nas categorias de sucesso e fracasso apresentadas em dois momentos: no 5º e no 6º ano do Ensino Fundamental.

Teste do Qui-quadrado

O Teste do Qui-quadrado é um método não-paramétrico para comparação de duas variáveis qualitativas. Nesta pesquisa, foi necessário utilizar a correção pelo Método de Monte Carlo para tornar possível a realização do teste visto que nem todos os seus pressupostos foram atendidos. O teste foi utilizado para verificar a associação entre as atribuições causais no que diz respeito às crenças de autoeficácia e o gênero e a idade.

Considerando a metodologia apresentada, a próxima seção apresenta a análise e a discussão dos dados da pesquisa.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

A presente seção busca analisar e discutir os dados desta pesquisa, articulando-os à fundamentação teórica e aos trabalhos apresentados na revisão da literatura. Nas subseções 4.1 a 4.6, são relatados os dados obtidos na primeira e na segunda coleta de dados, concomitantemente, referentes à caracterização dos participantes, às crenças de autoeficácia, às atitudes em relação à Matemática, à atribuição de causalidade, à prova de Matemática e às correlações feitas entre os constructos, de modo a facilitar uma comparação dos resultados em ambos os anos. Já na subseção 4.7, composta pela análise das entrevistas, optou-se por subdividi-la de acordo com os dados obtidos em cada uma das coletas separadamente visto que a apresentação conjunta dos mesmos poderia prejudicar a identificação de quais trechos pertenciam a qual ano escolar.

4.1 Caracterização dos participantes

Os dados referentes à caracterização dos participantes foram obtidos por meio de um questionário de caracterização aplicado a 95 alunos do 5º ano do Ensino Fundamental e a 78 alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. No 5º ano, houve 53 participantes (55,79%) do gênero feminino e 42 (44,21%) do gênero masculino, conforme indica a Tabela 4. Já no 6º ano, 42 (53,85%) foram do gênero feminino e 36 (43,15%) do gênero masculino, de acordo com o ilustrado na Tabela 5.

Tabela 4 – Distribuição dos participantes do 5º ano de acordo com o gênero

Gênero	**Participantes**	
	N.	**%**
Feminino	53	55,79
Masculino	42	44,21
Total	**95**	**100**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Tabela 5 – Distribuição dos participantes do 6º ano de acordo com o gênero

Gênero	**Participantes**	
	N.	**%**
Feminino	42	53,85
Masculino	36	46,15
Total	**78**	**100**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

A idade dos participantes no 5º ano variou entre dez e 12 anos, sendo 59 alunos (62,11%) com dez anos, 35 (36,84%) com 11 anos e apenas uma aluna (1,05%) com 12 anos. No 6º ano, a variação de idade abrangeu apenas alunos de 11 e 12 anos, sendo 58 (74,36%) com 11 anos e 35 (25,64%) com 12 anos. A distribuição da faixa etária em ambos os anos está representada nas Tabelas 6 e 7, respectivamente:

Tabela 6 – Distribuição dos participantes do 5º ano de acordo com a idade

Idade	Participantes	
	N	%
10 anos	59	62,11
11 anos	35	36,84
12 anos	1	1,05
Total	**95**	**100**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Tabela 7 – Distribuição dos participantes do 6º ano de acordo com a idade

Idade	Participantes	
	N	%
11 anos	58	74,36
12 anos	20	25,64
Total	**78**	**100**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Ao serem questionados sobre qual matéria que eles mais gostavam de estudar, 60 participantes (63,16%) do 5º ano escolheram a Matemática. Tal preferência tem se mostrado frequente nos anos escolares iniciais de acordo com os resultados dos estudos de Brito (1996), Utsumi (2000), Neves (2002) e Sander (2018). Em seguida, estiveram as matérias de Português, com dez participantes (10,53%), e Ciências, com nove participantes (9,47%). Apenas um deles (1,05%) não respondeu à questão, como mostra a Tabela 8.

Tabela 8 – Distribuição dos participantes do 5º ano por matéria que mais gostam de estudar

Matérias	Participantes	
	N	%
Matemática	60	63,16
Português	10	10,53
Ciências	9	9,48
Ed. Física	6	6,32
História	6	6,32
Artes	2	2,11
Geografia	1	1,05
Não respondeu	1	1,05
Total	**95**	**100**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

No 6º ano, tal predileção não se alterou expressivamente, mostrando que a Matemática ainda foi a disciplina preferida da maioria dos participantes (51,28%). Tal resultado pode ocorrer em decorrência do fato de que grande parte dos conteúdos do 6º ano do Ensino Fundamental é uma revisão daqueles aprendidos no 5º ano, com um certo grau de aprofundamento que ainda não requer tanto esforço cognitivo por parte dos alunos, não alterando, assim, sua preferência pela Matemática.

Em segundo lugar como a disciplina que eles mais gostavam de estudar no 6º ano esteve a matéria de Português, com nove participantes (11,54%), e, em seguida, História e Geografia, com sete participantes cada (8,97%). Apenas um deles (1,28%) respondeu que gostava de todas as matérias, como mostra a Tabela 9.

Tabela 9 – Distribuição dos participantes do 6º ano por matéria que mais gostam de estudar

Matérias	Participantes	
	N	%
Matemática	40	51,28
Português	9	11,54
História	7	8,97
Geografia	7	8,97
Ed. Física	6	7,69
Ciências	5	6,41
Artes	2	2,56
Inglês	1	1,28
Todas	1	1,28
Total	**78**	**100**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Ao serem perguntados sobre qual matéria que menos gostavam de estudar, a mais citada pelos alunos do 5º ano foi Português (48,42%). Resultado semelhante foi encontrado por Neves (2002) e Sander (2018), que também tiveram como sujeitos de investigação alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Em seguida, estiveram as matérias de História, com 15 participantes (15,79%), Ciências, com 11 participantes (11,58%), e, por fim a Matemática, com dez participantes (10,53%). Apenas um deles (1,05%) não respondeu à questão e três (3,16%) afirmaram não ter uma disciplina que menos gostassem, como mostra a Tabela 10.

Tabela 10 – Distribuição dos participantes do 5º ano por matéria que menos gostam de estudar

Matérias	Participantes	
	N	%
Português	46	48,42
História	15	15,79
Ciências	11	11,58
Matemática	10	10,53
Geografia	8	8,42
Artes	1	1,05
Nenhuma	3	3,16
Não respondeu	1	1,05
Total	**95**	**100**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Logo, infere-se que os participantes do 5º ano da amostra possuem uma maior predileção em relação à Matemática e uma menor preferência com o Português. Tais disciplinas são, comumente, consideradas opostas: quem gosta de Matemática, geralmente não gosta de Português e vice versa. No entanto, ambas são sempre alvos das avaliações em larga escala realizadas dentro e fora do Brasil, mostrando sua importância dentro do contexto escolar.

No 6º ano, por outro lado, o cenário se modificou. A matéria mais citada pelos alunos como sua preterida foi Ciências, por 18 participantes (23,08%). Em seguida, estiveram as disciplinas de Inglês, com 13 participantes (16,67%) e Português e Geografia, com 12 participantes cada (15,38%). A Matemática foi citada apenas por seis participantes (7,69%), como mostra a Tabela 11.

Tabela 11 – Distribuição dos participantes do 6º ano por matéria que menos gostam de estudar

Matérias	Participantes	
	N	%
Ciências	18	23,08
Inglês	13	16,67
Português	12	15,38
Geografia	12	15,38
História	8	10,26
Matemática	6	7,69
Artes	5	6,41
Ed. Física	2	2,56
Nenhuma	2	2,56
Total	**78**	**100**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Além dessas informações, o questionário também continha perguntas a respeito da percepção dos alunos em relação ao seu próprio desempenho e aprendizagem em Matemática, da compreensão das explicações do professor, do entendimento dos problemas trabalhados em sala de aula, bem como das suas expectativas sobre as próprias notas.

Em relação à autopercepção sobre seu desempenho em Matemática, a maioria dos alunos do 5º ano se autopercebeu com desempenho bom e regular, sendo que 30 participantes (31,58%) acreditavam ter um bom desempenho em Matemática e 30 participantes (31,58%) acreditavam ter um desempenho regular. Além disso, 27 participantes (28,42%) acreditavam ter um desempenho muito bom, cinco participantes (5,26%) acreditavam ter um mau desempenho e três participantes (3,16%), um desempenho muito mau, conforme mostra a Tabela 12.

Tabela 12 – Distribuição dos participantes do 5º ano quanto a sua autopercepção em relação ao seu desempenho em matemática

Autopercepção do aluno	Participantes	
	N.	%
Muito bom	27	28,42
Bom	30	31,58
Regular	30	31,58
Mal	5	5,26
Muito mau	3	3,16
Total	**95**	**100%**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

No 6º ano, foram obtidos resultados semelhantes sendo que os alunos também se autoperceberam com desempenho bom e regular na sua maioria. De acordo com a Tabela 13, 35 participantes (44,87%) acreditavam ter um bom desempenho em Matemática e 24 participantes (30,77%) acreditavam ter um desempenho muito bom. Além disso, 11 participantes (14,10%) acreditavam ter um desempenho regular, cinco participantes (6,41%) acreditavam ter um mau desempenho e três participantes (3,85%), um desempenho muito mau.

Tabela 13 – Distribuição dos participantes do 6º ano quanto a sua autopercepção em relação ao seu desempenho em matemática

Autopercepção do aluno	Participantes	
	N.	%
Muito bom	24	30,77
Bom	35	44,87
Regular	11	14,10
Mal	5	6,41
Muito mau	3	3,85
Total	**78**	**100%**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Percebe-se que o número de participantes que se autoperceberam com desempenho mau e muito mau em Matemática foi o mesmo em ambos os anos. Entretanto, ao analisar os questionários individualmente, tais respostas não foram dos mesmos alunos, ou seja, indivíduos que antes haviam se julgado com desempenho mau ou muito mau não julgaram-se dessa forma novamente no 6º ano.

No que diz respeito à autopercepção dos alunos a respeito de sua aprendizagem em Matemática, verificou-se que a maioria dos participantes do 5º ano apresentou uma autopercepção positiva, sendo que 48 alunos (50,53%) acreditavam aprender Matemática facilmente, gastando um pouco de tempo e de esforço, e 28 alunos (29,47%) acreditavam aprender Matemática fácil e rapidamente, sem nenhum esforço. Ainda, 18 alunos (18,95%) acreditavam que dificilmente aprendem Matemática, gastando tempo e esforço, e uma aluna (1,05%) considerou que não consegue aprender Matemática. Tais dados estão elencados na Tabela 14.

Tabela 14 – Distribuição dos participantes do 5º ano quanto a sua autopercepção em relação à aprendizagem em matemática

Autopercepção do aluno	Participantes	
	N.	%
Fácil e rapidamente sem nenhum esforço	28	29,47
Facilmente, gastando um pouco de tempo e de esforço	48	50,53
Dificilmente, gastando tempo e esforço	18	18,95
Não consegue aprender matemática	1	1,05
Total	**95**	**100**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Para os alunos do 6º ano, também verificou-se que a maioria deles apresentou uma autopercepção positiva, sendo que 43 alunos (55,13%) acreditavam aprender Matemática facilmente, gastando um pouco de tempo e de esforço, e 23 alunos (29,49%) acreditavam aprender Matemática fácil e rapidamente, sem nenhum esforço. Ainda, 10 alunos (12,82%) acreditavam que dificilmente aprendem Matemática, gastando tempo e esforço, e duas alunas (2,56%) consideraram que não conseguem aprender Matemática conforme mostra a Tabela 15.

Tabela 15 – Distribuição dos participantes do 6º ano quanto a sua autopercepção em relação à aprendizagem em matemática

Autopercepção do aluno	Participantes	
	N.	%
Fácil e rapidamente sem nenhum esforço	23	29,49
Facilmente, gastando um pouco de tempo e de esforço	43	55,13
Dificilmente, gastando tempo e esforço	10	12,82
Não consegue aprender matemática	2	2,56
Total	**78**	**100**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Ao fazer a análise individual dos questionários, buscando aprofundar a investigação das participantes que responderam que não conseguem aprender Matemática, a que respondeu, no 5º ano, que não conseguia aprender Matemática, no 6º ano afirmou dificilmente aprender. Já aquelas que responderam, no 6º ano, não conseguir aprender Matemática, no 5º ano haviam afirmado dificilmente aprender.

Quanto à compreensão das explicações do professor, 57 participantes (60%) do 5º ano afirmaram entendê-las na maioria das vezes, 23 participantes (24,21%) salientaram sempre entender as explicações do professor e 15 participantes (15,79%) admitiram entender poucas vezes as explicações do professor.

Tabela 16 – Distribuição dos participantes do 5º ano quanto a sua autopercepção em relação à compreensão do professor nas aulas de matemática

Autopercepção do aluno	Participantes	
	N.	%
Sempre entende as explicações do professor	23	24,21
Na maioria das vezes entende as explicações do professor	57	60,00
Poucas vezes entende as explicações do professor	15	15,79
Total	**95**	**100**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

No 6º ano, 42 participantes (53,85%) afirmaram entendê-las na maioria das vezes, 23 participantes (29,49%) salientaram sempre entender as explicações do professor e 13 participantes (16,67%) admitiram entender poucas vezes as explicações do professor.

Tabela 17 – Distribuição dos participantes do 6º ano quanto a sua autopercepção em relação à compreensão do professor nas aulas de matemática

Autopercepção do aluno	Participantes	
	N.	%
Sempre entende as explicações do professor	23	29,49
Na maioria das vezes entende as explicações do professor	42	53,85
Poucas vezes entende as explicações do professor	13	16,67
Total	**78**	**100**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

No que se refere ao entendimento dos problemas trabalhados nas aulas de Matemática, a maioria dos alunos do 5º ano, 62 (65,26%), afirmou entendê-los quase sempre. Quanto aos demais, 30 alunos acreditavam sempre entender os problemas trabalhados em aula, dois (2,11%) acreditavam quase nunca entender os problemas trabalhados e apenas uma (1,05%) nunca entende os problemas trabalhados.

Tabela 18 – Distribuição dos participantes do 5º ano quanto a sua autopercepção em relação à compreensão diante de problemas nas aulas de matemática

Autopercepção do aluno	Participantes	
	N.	%
Sempre entende os problemas dados em aula	30	31,58
Nunca entende os problemas dados em aula	1	1,05
Quase sempre entende os problemas dados em aula	62	65,26
Quase nunca entende os problemas dados em aula	2	2,11
Total	**95**	**100**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Com os alunos do 6º ano, houve um aumento no número de indivíduos que julgaram

nunca ou quase nunca entender os problemas trabalhados em sala. Quatro deles (5,13%) acreditavam quase nunca entender os problemas trabalhados e três (3,85%) afirmaram que nunca entendem os problemas trabalhados. A maioria, no entanto, 47 alunos (60,26%), afirmou entendê-los quase sempre e 24 alunos (30,77%) acreditavam sempre entender os problemas trabalhados em aula.

Tabela 19 – Distribuição dos participantes do 6º ano quanto a sua autopercepção em relação à compreensão diante de problemas nas aulas de matemática

Autopercepção do aluno	Participantes	
	N.	%
Sempre entende os problemas dados em aula	24	30,77
Nunca entende os problemas dados em aula	3	3,85
Quase sempre entende os problemas dados em aula	47	60,26
Quase nunca entende os problemas dados em aula	4	5,13
Total	**78**	**100**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Considerando as expectativas dos participantes quanto às suas notas em Matemática durante o ano letivo, 58 alunos (61,05%) do 5º ano acreditavam ter notas iguais às notas da maioria da classe e 21 alunos (22,11%) acreditavam ter notas superiores às da maioria da classe. Apenas 15 participantes (15,79%) acreditavam ter notas menores do que as notas da maioria da classe e um participante (1,05%) não respondeu a questão, conforme mostra a Tabela 20.

Tabela 20 – Distribuição dos participantes do 5º ano quanto a sua autopercepção em relação às notas em Matemática

Autopercepção do aluno	Participantes	
	N.	%
Acima da nota da maioria da classe	21	22,11
Iguais à nota da maioria da classe	58	61,05
Menores que a nota da maioria da classe	15	15,79
Não respondeu	1	1,05
Total	**95**	**100**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

No 6º ano, 41 alunos (52,56%) acreditavam ter notas iguais às notas da maioria da classe e 25 alunos (32,05%) acreditavam ter notas superiores às da maioria da classe. Apenas 11 participantes (14,10%) acreditavam ter notas menores do que as notas da maioria da classe e um participante (1,28%) não respondeu a questão, conforme mostra a Tabela 21.

Tabela 21 – Distribuição dos participantes do 6º ano quanto a sua autopercepção em relação às notas em Matemática

Autopercepção do aluno	Participantes	
	N.	%
Acima da nota da maioria da classe	25	32,05
Iguais à nota da maioria da classe	41	52,56
Menores que a nota da maioria da classe	11	14,10
Não respondeu	1	1,28
Total	**78**	**100**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

No questionário também foi perguntado se os alunos recebiam ajuda quando estudavam Matemática ou quando faziam suas tarefas de Matemática. Com base nas Tabela 22 e 23, percebe-se que 68 participantes (71,58%) do 5º ano e 52 participantes (66,67%) do 6º ano afirmaram receber ajuda, enquanto 27 participantes (28,42%) do 5º ano e 26 participantes (33,33%) do 6º ano relataram não receber ajuda.

Tabela 22 – Distribuição dos participantes do 5º ano de acordo com a ajuda recebida ao estudar Matemática

Ajuda recebida	Participantes	
	N.	%
Recebe ajuda	68	71,58
Não recebe ajuda	27	28,42
Total	**95**	**100**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Tabela 23 – Distribuição dos participantes do 6º ano de acordo com a ajuda recebida ao estudar Matemática

Ajuda recebida	Participantes	
	N.	%
Recebe ajuda	52	66,67
Não recebe ajuda	26	33,33
Total	**78**	**100**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

No que concerne aos alunos que afirmaram receber ajuda, ainda foi perguntado quem os ajudava a estudar Matemática. Os resultados mostram que 20 participantes (29,41%) do 5º ano afirmaram receber ajuda somente da mãe, 18 participantes (26,47%) afirmaram receber ajuda de todas as pessoas da casa e 14 participantes (20,59%) afirmaram receber ajuda tanto do pai quanto da mãe. Os demais alunos relataram receber ajuda somente do pai, somente dos irmãos e de outras pessoas da família, como tios e primos. A Tabela 24 mostra os resultados.

Tabela 24 – Distribuição dos participantes do 5º ano de acordo com a origem da ajuda recebida ao estudar Matemática

Origem da ajuda recebida	Participantes	
	N.	%
Somente a mãe	20	29,41
É ajudado(a) por todas as pessoas da casa	18	26,47
Tanto o pai como a mãe	14	20,59
Somente o pai	10	14,71
Somente os irmãos	3	4,41
Outras pessoas da família (por exemplo: tios, primos)	3	4,41
Total	**68**	**100**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Tal cenário se modificou no 6º ano, mostrando que a figura paterna passou a se fazer mais presente na vida escolar do aluno já que 20 participantes (25,64%) afirmaram receber ajuda tanto do pai quanto da mãe. Quanto aos demais, 14 participantes (17,95%) afirmaram receber ajuda de todas as pessoas da casa e oito participantes (10,26%) afirmaram receber ajuda somente da mãe. Além disso, outros alunos ainda relataram receber ajuda somente do pai e de outras pessoas da família, como tios e primos, conforme mostra a Tabela 25.

Tabela 25 – Distribuição dos participantes do 6º ano de acordo com a origem da ajuda recebida ao estudar Matemática

Origem da ajuda recebida	Participantes	
	N.	%
Tanto o pai como a mãe	20	25,64
É ajudado(a) por todas as pessoas da casa	14	17,95
Somente a mãe	8	10,26
Somente os irmãos	5	6,41
Somente o pai	4	5,13
Outras pessoas da família (por exemplo: tios, primos)	1	1,28
Total	**52**	**100**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Duas das questões presentes no questionário se referiam aos conteúdos de Matemática que os participantes mais e menos gostavam. No 5º ano, alguns alunos citaram mais de um conteúdo preferido e preterido, totalizando, respectivamente, 109 e 100 respostas, mostradas nas Tabelas 26 e 27. A categoria "Não considerado/Ilegível" engloba respostas dos alunos que não diziam respeito à Matemática e que estavam ilegíveis.

Tabela 26 – Distribuição dos conteúdos preferidos dos alunos participantes no 5º ano

Blocos	Conteúdos	Participantes	
		N.	%
	Divisão gráfica	1	0,92
Espaço e forma	Formas geométricas	3	2,75
Geral	Problemas	2	1,83
	Lógica	1	0,92
Números e operações	Adição	8	7,34
	Continhas no geral	3	2,75
	Divisão	31	28,44
	Divisão com vírgula	1	0,92
	Divisão por 10, 100, 1000	1	0,92
	Expressão numérica	1	0,92
	Fração	8	7,34
	Multiplicação	21	19,27
	Multiplicação por 100 e divisão por 10 e 1000	1	0,92
	Porcentagem	13	11,93
	Problemas de divisão	1	0,92
	Subtração	3	2,75
Outro	Não considerado/Ilegível	1	0,92
	Não respondeu	2	1,83
	Nenhum	2	1,83
	Todos	5	4,59
Total		**109**	**100%**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

É possível notar pela Tabela 26 que a maioria dos alunos citou conteúdos pertencentes ao bloco de Números e Operações. Dentre eles, os preferidos pelos alunos foram a divisão (28,44%), a multiplicação (19,27%) e a porcentagem (11,93%). De maneira geral, em Geometria, as formas geométricas foram o único conteúdo mencionado. Em contrapartida, não houve menção a conteúdos do bloco de Grandezas e Medidas e do Tratamento da Informação.

Ainda, nessa questão, houve cinco alunos (4,59%) que salientaram não haver apenas um conteúdo preferido, gostando de tudo em Matemática. Ademais, dois alunos (1,83%) mencionaram que gostam de problemas no geral, uma aluna (0,92%) citou que gosta de problemas de lógica e dois alunos (1,83%) disseram que não gostam de nenhum conteúdo dessa disciplina.

Tabela 27 – Distribuição dos conteúdos preteridos dos alunos participantes no 5º ano

Temas	Conteúdos	Participantes	
		N.	%
Espaço e forma	Formas geométricas	1	1%
Geral	Desafios	1	1%
	Problemas	2	2%
Grandezas e medidas	Unidades de medida	1	1%
Números e operações	Adição	2	2%
	Continhas no geral	1	1%
	Divisão	18	18%
	Divisão com vírgula	1	1%
	Fração	17	17%
	Fração de número decimal	1	1%
	Fração equivalente	2	2%
	Multiplicação	2	2%
	Multiplicação com vírgula	1	1%
	Porcentagem	21	21%
	Subtração	1	1%
Outro	Escrever por extenso	1	1%
	Não considerado/Ilegível	2	2%
	Não respondeu	2	2%
	Nenhum	22	22%
	Todos	1	1%
Total		**100**	**100%**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Nota-se, pela Tabela 27, que o maior número de conteúdos preteridos também se concentrou no bloco de Números e Operações. Dentre esses conteúdos, os mais citados pelos alunos foram porcentagem (21%), divisão (18%) e fração (17%). Conteúdos de outros blocos como Espaço e Forma e Grandezas e Medidas também foram citados em menor quantidade, exceto o Tratamento da Informação, que não foi mencionado.

Além disso, houve dois alunos (2%) que afirmaram não gostar de problemas no geral e um aluno (1%) que não gosta de desafios de Matemática. Ainda, grande parte dos alunos (22%) demonstrou não ter um conteúdo que menos gostasse e um (1%) deles não gosta de tudo.

Os resultados do 6º ano estão elencados nas Tabelas 28 e 29. Alguns alunos também citaram mais de um conteúdo preferido e preterido, totalizando, respectivamente, 95 e 84

respostas. A categoria “Não considerado/Ilegível” engloba respostas dos alunos que não diziam respeito à Matemática e que estavam ilegíveis.

Tabela 28 – Distribuição dos conteúdos preferidos dos alunos participantes no 6º ano

Blocos	Conteúdos	Participantes	
		N.	%
Espaço e forma	Ângulos	4	4,21
	Geometria	2	2,11
	Retas	2	2,11
Geral	Situação-problema	1	1,05
Grandezas e medidas	Área do quadrado	1	1,05
	Área do triângulo	1	1,05
Números e operações	Adição	8	8,42
	Continhas	7	7,37
	Décimos	1	1,05
	Decomposição	1	1,05
	Divisão	15	15,79
	Divisão com números decimais	1	1,05
	Expressão numérica	2	2,11
	Fração	8	8,42
	MDC	4	4,21
	Mexer com dinheiro	1	1,05
	MMC	3	3,16
	Multiplicação	13	13,69
	Multiplicação com dois algarismos	1	1,05
	Números primos	1	1,05
	Porcentagem	1	1,05
	Raiz quadrada	2	2,11
	Somar fração	1	1,05
	Subtração	3	3,16
	Tabuada	1	1,05
Tratamento da informação	Gráficos	1	1,05
Outro	Não considerado/Ilegível	2	2,11
	Não respondeu	1	1,05
	Nenhum	2	2,11
	Todos	4	4,21
Total		**95**	**100%**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

É possível notar pela Tabela 28 que, de maneira geral, os alunos apontaram pelo menos um conteúdo de cada bloco como sendo seu preferido, o que não havia ocorrido anteriormente. Além disso, de maneira similar ao 5º ano, a maioria dos alunos citou conteúdos pertencentes ao bloco de Números e Operações. Dentre eles, os preferidos pelos alunos do 6º ano foram a divisão (15,79%), a multiplicação (13,69%), a adição (8,42%) e a fração (8,42%).

Ainda nessa questão, houve quatro alunos (4,21%) que salientaram não haver apenas um conteúdo preferido, gostando de tudo em Matemática e dois alunos (2,11%) disseram que não gostam de nenhum conteúdo dessa disciplina.

Tabela 29 – Distribuição dos conteúdos preteridos dos alunos participantes no 6º ano

Temas	Conteúdos	Participantes	
		N.	%
Espaço e forma	Ângulos	1	1,19
	Formas geométricas	1	1,19
	Geometria	1	1,19
	Montar coisas geométricas	1	1,19
	Polígonos	1	1,19
Grandezas e medidas	Área do quadrado	1	1,19
	Medidas	2	2,38
	Quilômetro e metro	2	2,38
	Transformação de unidades	1	1,19
Números e operações	Adição	1	1,19
	Continhas	1	1,19
	Divisão	15	17,86
	Divisão com dois algarismos	1	1,19
	Expressão numérica	1	1,19
	Fração	15	17,86
	MDC	2	2,38
	MMC	3	3,57
	Multiplicação	8	9,53
	Porcentagem	4	4,76
	Raiz quadrada	1	1,19
	Subtração	2	2,38
Outro	Sudoku	1	1,19
	Não considerado/Ilegível	1	1,19
	Nenhum	16	19,05
	Todos	1	1,19
Total		**84**	**100%**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Nota-se, pela Tabela 29, que o maior número de conteúdos preteridos também se concentrou no bloco de Números e Operações, assim como no 5º ano. Dentre esses conteúdos, os mais citados pelos alunos foram divisão (17,86%) e fração (17,86%). Conteúdos de outros blocos como Espaço e Forma e Grandezas e Medidas também foram citados em menor quantidade, exceto o Tratamento da Informação, que não foi mencionado. Além disso, grande

parte dos alunos (19,05%) demonstrou não ter um conteúdo que menos gostasse e um (1,19%) deles não gosta de tudo.

A tabela a seguir representa os motivos que justificam os alunos do 5º ano não gostarem de determinados conteúdos de Matemática.

Tabela 30 – Distribuição dos participantes do 5º ano de acordo com os motivos que os levam a gostar menos de um conteúdo de Matemática

Motivos que os levam a gostar menos de um conteúdo	Participantes	
	N.	%
É difícil / É complicado	17	17,89
Não entende bem / Fica confuso / Se enrola muito / Esquece como faz	12	12,63
A matemática é muito boa / Gosta de todas as atividades / É fácil / Já sabe fazer / Sempre gostou de todas as matérias / Ajuda a aprender	10	10,53
Não consegue fazer / entender / Não acerta as questões / Porque vai mal	4	4,21
Acha muito demorado / Gasta bastante tempo resolvendo	2	2,11
É chato	2	2,11
Porque não gosta de Matemática	2	2,11
Porque tem que prestar atenção	2	2,11
Porque tem que copiar a pergunta / Porque tem muitos números	2	2,11
Não respondeu	39	41,05
Não considerado/Ilegível	3	3,16
Total	**95**	**100**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

O motivo mais citado pelos alunos e que os levaram a não gostar de um conteúdo de Matemática foi a dificuldade do mesmo, sendo mencionado por 17 alunos (17,89%). Em seguida, 12 alunos (12,63%) afirmaram não entender bem o conteúdo, "enrolando-se", às vezes e esquecendo como fazer a conta. Outros motivos citados foram o desempenho (4,21%), por ser chato (2,11%) e por ter que prestar atenção (2,11%). Ainda, dez alunos (10,53%) salientaram não gostar de um conteúdo de Matemática por ser fácil e por gostar muito de Matemática. Dentre os participantes, 39 (41,05%) não apresentaram motivos para não gostar de um determinado conteúdo e três (3,16%) não responderam a questão.

Já a Tabela 31 apresenta os motivos que justificam os alunos do 6º ano não gostarem de determinados conteúdos de Matemática.

Tabela 31 – Distribuição dos participantes do 6º ano de acordo com os motivos que os levam a gostar menos de um conteúdo de Matemática

Motivos que os levam a gostar menos de um conteúdo	Participantes	
	N.	%
É difícil / É complicado	26	30,95
É chato	7	8,33
Gosta de todas as atividades / É fácil / Já sabe fazer	6	7,14
Não entende bem / Fica confuso	5	5,95
Acha muito demorado / Tem que fazer a conta duas vezes	5	5,95
Não consegue fazer /Não consegue entender	2	2,38
Porque não é boa / Porque não se concentra	2	2,38
Porque não gosta de Matemática	2	2,38
Não sabe	1	1,19
Não respondeu	28	33,33
Total	**84**	**100**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Novamente, o motivo mais citado pelos alunos e que os levaram a não gostar de um conteúdo de Matemática foi a dificuldade do mesmo, sendo mencionado por 26 alunos (30,95%). Em seguida, sete alunos (8,33%) afirmaram que não gostam de determinado conteúdo por ele ser chato. Outros motivos indicados foram a falta de entendimento do conteúdo (5,95%) e por ser muito demorado resolver os problemas (5,95%). Ainda, seis alunos (7,14%) destacaram não gostar de um conteúdo de Matemática por ser fácil e por gostar muito de Matemática. Dentre os participantes, 28 (33,33%) não apresentaram motivos para não gostar de um determinado conteúdo.

Outra questão presente no instrumento tinha o intuito de investigar se os alunos do 5º ano continuariam estudando na mesma escola no ano seguinte. A afirmação de permanência na escola foi citada pela maioria, com 77 participantes (81,05%). Dentre os outros, sete (7,37%) acreditam que não vão permanecer na escola e 11 (11,58%) tinham dúvidas sobre sua permanência na instituição.

Tabela 32 – Distribuição dos participantes do 5º ano de acordo com a pretensão de permanecer na escola no ano seguinte

Permanência na escola	Participantes	
	N.	%
Sim	77	81,05
Não	7	7,37
Não sei	11	11,58
Total	**95**	**100**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Por fim, perguntou-se, também, quais eram as expectativas dos alunos do 5º ano para as aulas de Matemática do 6º ano. Alguns deles apresentaram mais de uma expectativa, totalizando 110 respostas. A Tabela 33 traz as principais expectativas citadas.

Tabela 33 – Distribuição das expectativas dos alunos do 5º ano sobre o 6º ano

Tipos	Expectativas	Participantes	
		N.	%
Ruins	Ruins / Será mais difícil / Vai ser um pouco chato / Medo de que seja difícil	36	32,73
Boas	Boas / Legais / Ótima	24	21,82
Desempenho	As notas serão boas / Continuar no regular / Continuar tirando notas boas / Ir bem / Ser uma aluna melhor e tirar acima de 9 / Tirar notas melhores / Melhorar mais / Tirar cima de 7 / Sair-se muito bem / Superar-se ainda mais	21	19,09
Conteúdo	Aprender raiz quadrada / Aprender coisas novas / Vai ter mais conteúdo / Fazer novas matérias / Muitas coisas novas	13	11,82
Professor	Será mais legal / Vai ser insuportável / Explica melhor se você não entende	3	2,73
Entendimento e aprendizagem	Que ela aprenda / Entender e fazer as coisas com facilidade	3	2,73
Estudos	Estudar muito / Estudar mais	3	2,73
Uso das TICs	Uso do computador para fazer cálculos	1	0,91
Relações pessoais	Conhecer pessoas novas	1	0,91
Outro	Não respondeu	3	2,73
	Não considerado	2	1,82
Total		**110**	**100%**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Pode-se perceber que o número de respostas relativas às expectativas ruins (32,73%) é ligeiramente maior do que aquele relativo às expectativas boas (21,82%), o que pode estar associado a um fator cultural visto que a transição dos anos iniciais para os anos finais do Ensino Fundamental ainda se caracteriza como uma ruptura na vida escolar dos alunos (DIAS-DA-SILVA, 2010).

Uma das questões do instrumento aplicado aos alunos do 6º ano visava verificar se as expectativas dos alunos para as aulas de Matemática do 6º ano tinham sido atendidas. A Tabela 34 traz as principais respostas apresentadas.

Tabela 34 – Distribuição do atendimento ou não das expectativas dos alunos sobre o 6º ano

Tipos	Expectativas	Participantes	
		N.	%
Sim	Está sendo difícil / Encontrei novos amigos / Estou estudando mais / Tenho bons professores / Aprendi coisas novas	45	57,69
Não	Seria mais difícil / Acha que seria fácil / Tem trabalho demais / Queria tirar 10 e não consigo / Queria ser mais dedicada / Pensei que todos os professores fossem legais	26	33,33
Meio termo	Depende / Mais ou menos / Um pouco	5	6,41
Neutro	Não sei	1	1,28
Outro	Desconsiderado (Muito mais aulas)	1	1,28
Total		110	100%

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Pode-se perceber que a maioria dos respondentes (57,69%) teve suas expectativas atingidas, ora por estar sendo difícil como eles esperavam, ora por estarem aprendendo coisas novas. Aqueles que não tiveram suas expectativas atingidas (33,33%), acreditavam que o 6º ano ou seria mais difícil ou seria mais fácil, e ainda que durante esse ano escolar, eles seriam mais dedicados e tirariam notas boas, o que não estava ocorrendo na prática.

Por fim, perguntou-se aos alunos do 6º ano qual eram suas opiniões a respeito desse ano escolar se comparado aos anos escolares anteriores. Alguns alunos apresentaram mais de uma opinião, totalizando 92 respostas ao todo.

Tabela 35 – Distribuição das opiniões dos alunos sobre o 6º ano em comparação aos anos escolares anteriores

Tipos	Opiniões	Participantes	
		N.	%
Boas	Legal / Bom / Melhor / Pensei que seria mais difícil / Divertido	35	38,04
Ruins	Difícil / Complicado / Um pouco pesado	21	22,83
Professor	Professores chatos / Mais professores	10	10,87
Despendimento de tempo e esforço	Cansativo / Mais tempo pra estudar / Que você tem mais capacidade	5	5,43
Conteúdo	Mais matérias / Matérias novas / Coisas que eu nunca tinha visto	5	5,43
Desempenho	Melhorei mais / Não melhorei muito	4	4,35
Entendimento e aprendizagem	Aprendo mais / Sei mais coisas	2	2,17
Relações pessoais	No 5º ano, ninguém falava comigo	1	1,09
Outro	Neutro (Diferente / Regular / Mais ou menos / Nada)	7	7,61
	Não considerado	2	2,17
Total		**92**	**100%**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

De acordo com a Tabela 35, a maioria dos participantes (38,04%) apresentou boas opiniões a respeito do 6º ano compará-lo aos anos escolares anteriores, mostrando que apesar de terem sentido uma certa aversão ao 6º ano quando foram questionados a respeito de suas expectativas em relação a ele na primeira coleta de dados, esse sentimento não se concretizou de fato, o que mostra que, de modo geral, a transição do 5º para o 6º ano não teve um impacto negativo para os alunos da amostra.

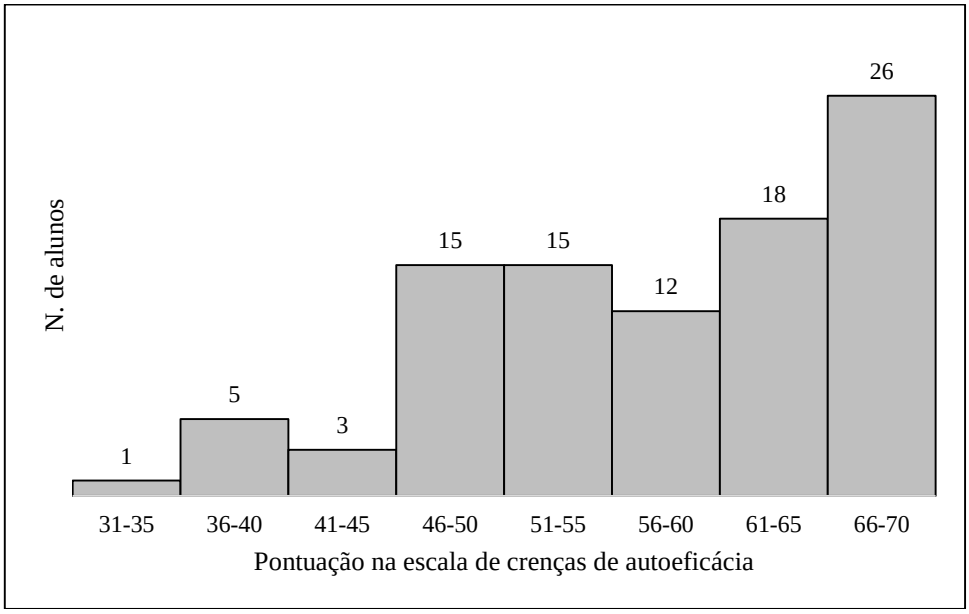
4.2 Escala de Crenças de Autoeficácia

No 5º ano, este instrumento foi respondido por 95 participantes e, no 6º ano, ele foi respondido por 78 participantes. Sua pontuação poderia variar de 14 a 70 pontos, sendo que o ponto médio encontrava-se no valor de 42 pontos. Dos resultados obtidos através das respostas dos 95 participantes, obteve-se que a pontuação variou entre o mínimo de 31 pontos e o máximo de 70 pontos, com média igual a 57,68, mediana igual a 59 e desvio padrão de 9,37. Já para os resultados obtidos através das respostas dos 78 participantes, obteve-se que a pontuação variou entre o mínimo de 29 pontos e o máximo de 70 pontos, com média igual a 54,91, mediana igual a 54,50 e desvio padrão de 9,98. Isso significa que, de maneira geral, em ambos os anos os

alunos se sentiram confiantes para resolver corretamente os problemas de Matemática já que as médias obtidas foram superiores ao ponto médio da escala.

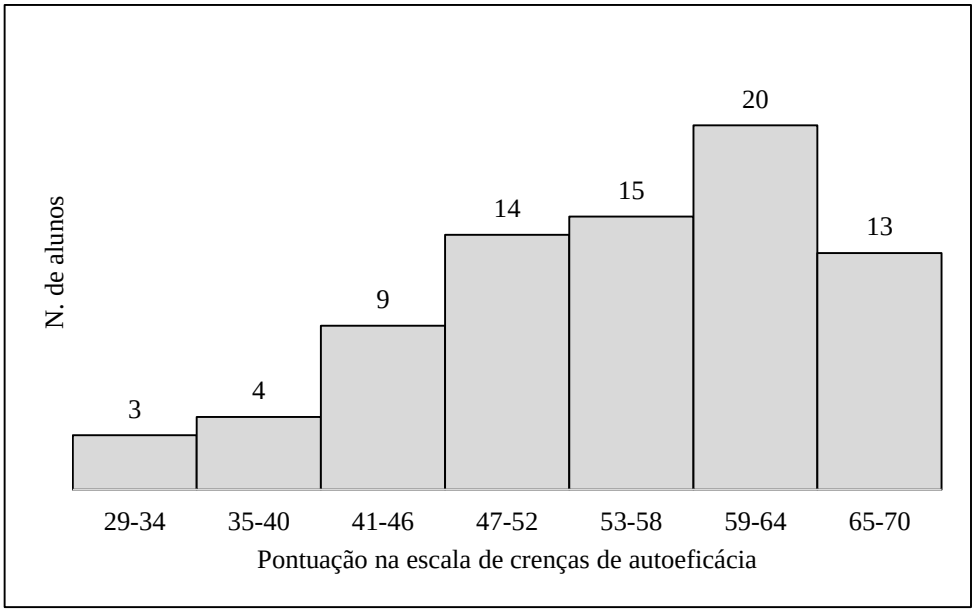
Os Gráficos 1 e 2 mostram a distribuição de frequência da soma de pontos obtida pelos alunos do 5º e do 6º ano na escala de crenças de autoeficácia.

Gráfico 1 – Distribuição de frequência da pontuação obtida pelos alunos do 5º ano na escala de crenças de autoeficácia



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Gráfico 2 – Distribuição de frequência da pontuação obtida pelos alunos do 6º ano na escala de crenças de autoeficácia



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Em busca de diferenças significativas nas médias dos participantes do 5º e do 6º ano nesse instrumento, foi feito o Teste de Wilcoxon. O resultado ($z = -2{,}325; p = 0{,}020$) apontou haver diferença estatisticamente significativa entre as pontuações, ou seja, alunos do 5º ano tiveram um escore estatisticamente diferente do obtido pelos alunos do 6º ano na escala de crenças de autoeficácia. Pesquisas como as de Inglez de Souza (2007) e Sander (2018) afirmaram que alunos dos anos escolares iniciais costumam apresentar crenças mais positivas de autoeficácia se comparados a alunos dos anos escolares finais. Além disso, assim como no estudo de Rosário et al. (2008), realizados com alunos dos mesmos anos escolares, as crenças de autoeficácia dos alunos do 5º ano foram ligeiramente superiores àquelas referentes aos alunos do 6º ano, ainda que positivas.

Para verificar a normalidade dos dados obtidos nesse instrumento, foi feito o Teste de Shapiro-Wilk. Os resultados indicaram que nem a pontuação obtida pelos alunos do 5º ano ($W = 0{,}94; p < 0{,}0001$), nem a pontuação obtida pelos alunos do 6º ano ($W = 0{,}96; p = 0{,}012$), na escala de crenças de autoeficácia, apresentaram distribuição normal.

Os dados referentes às pontuações obtidas pelos alunos do 5º e do 6º ano na escala de crenças de autoeficácia, separados por gênero e idade, estão dispostos, respectivamente, nas Tabelas 36 e 37. De maneira geral, enquanto, no 5º ano, a maioria apresentou médias individuais acima da média geral, no 6º ano, o número de alunos abaixo e acima da média geral foi equivalente.

Tabela 36 – Estatísticas descritivas das pontuações dos alunos do 5º ano na escala de crenças de autoeficácia por gênero e idade

Gênero	**N. de alunos**	**Média**	**Mediana**	**Desvio**	**% de alunos abaixo da média geral**	**% de alunos acima da média geral**
Feminino	53	56,13	57	10,04	52,83	47,17
Masculino	42	59,64	60,5	8,17	35,71	64,29
Idade	**N. de alunos**	**Média**	**Mediana**	**Desvio**	**% de alunos abaixo da média geral**	**% de alunos acima da média geral**
10	59	58,41	62	9,21	40,68	59,32
11	35	56,40	56	9,77	54,29	45,71
12	1	60,00	60	0,00	0,00	100,00
Média geral da amostra		**57,68**	**59**	**9,37**	**45,26**	**54,74**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

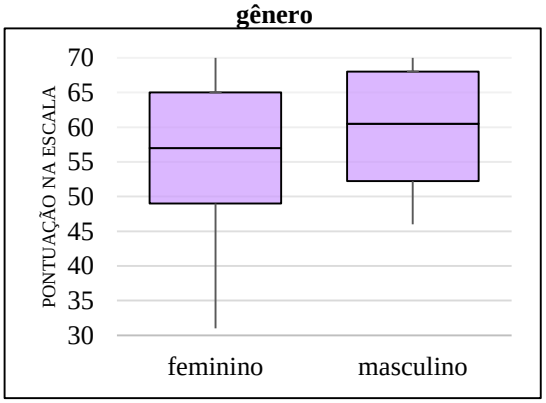
Tabela 37 – Estatísticas descritivas das pontuações dos alunos do 6º ano na escala de crenças de autoeficácia por gênero e idade

Gênero	N. de alunos	Média	Mediana	Desvio	% de alunos abaixo da média geral	% de alunos acima da média geral
Feminino	42	54,05	53	10,19	57,14	42,86
Masculino	36	58,33	56	9,77	41,67	58,33
Idade	**N. de alunos**	**Média**	**Mediana**	**Desvio**	**% de alunos abaixo da média geral**	**% de alunos acima da média geral**
11	58	55,26	55	9,78	48,28	51,72
12	20	53,95	53,5	10,74	55,00	45,00
Média geral da amostra		**54,92**	**54,5**	**9,98**	**50,00**	**50,00**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

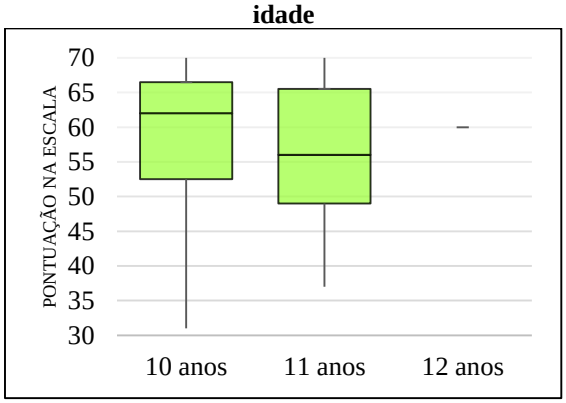
Embora não fizesse parte do objetivo deste estudo, foi investigada a existência de diferenças significativas entre essas pontuações em termos de gênero e idade pelos testes não-paramétricos de Mann-Whitney e de Kruskal-Wallis. Para o gênero, os resultados da análise do 5º ($U = 889{,}00; p = 0{,}093$) e do 6º ano ($U = 671{,}00; p = 0{,}394$) apontaram a inexistência de diferenças entre os grupos. Com relação à idade, também não foram encontradas diferenças significativas entre eles, nem no 5º ($\chi^2(2) = 0{,}881; p = 0{,}644$), nem no 6º ano ($U = 527{,}50; p = 0{,}547$). Assim, meninos e meninas tiveram pontuações estatisticamente semelhantes nesse instrumento, bem como os participantes de acordo com as idades apresentadas.

Gráfico 3 – Pontuação obtida pelos alunos do 5º ano na escala de crenças de autoeficácia por gênero



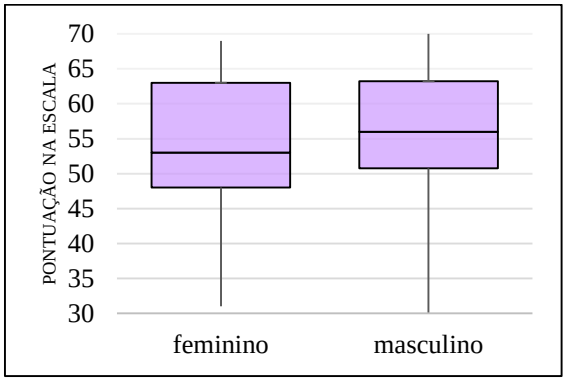
Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Gráfico 4 – Pontuação obtida pelos alunos do 5º ano na escala de crenças de autoeficácia por idade



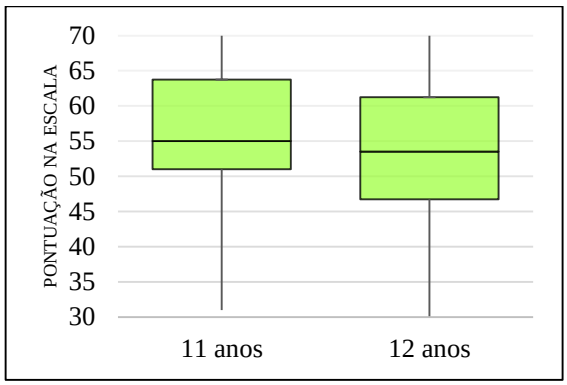
Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Gráfico 5 – Pontuação obtida pelos alunos do 6º ano na escala de crenças de autoeficácia por gênero



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Gráfico 6 – Pontuação obtida pelos alunos do 6º ano na escala de crenças de autoeficácia por idade



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Na revisão da literatura, enquanto algumas pesquisas indicaram que indivíduos do gênero masculino tinham crenças mais positivas de autoeficácia do que indivíduos do gênero feminino (BETZ; HACKETT, 1983; ÇAKIROĞLU; IŞIKSAL, 2009; ÖZGEN; BINDAK, 2011; MACHADO, 2014; RECBER; ISIKSAL; KOÇ, 2018), outras não apontaram essa diferença (HACKETT; BETZ, 1989; NEVES, 2002; DOBARRO, 2007; AYOTOLA; ADEDEJI, 2009). Assim, em conformidade com estas últimas, neste estudo não foram encontradas diferenças significativas entre os participantes quando estes foram agrupados por gênero.

Pajares e Schunk (2001) constataram que o nível de confiança de meninos e meninas na própria capacidade relativa à Matemática costuma ser equivalente nos anos iniciais da vida escolar ao passo que, no ensino médio, existe uma diferença nesse julgamento, sendo que os meninos apresentam-se mais confiantes do que as meninas. Corroborando essa afirmação, a maioria das pesquisas revistas que indicaram haver diferença entre os gêneros tiveram como participantes alunos do Ensino Médio e do Ensino Superior. Dessa forma, por se tratarem de alunos do 5º e do 6º ano do Ensino Fundamental, os participantes desta pesquisa mostraram-se similarmente confiantes em termos de gênero.

Em relação à idade, os dados estiveram em conformidade com o que foi encontrado por Dobarro (2007), mostrando não haver diferença nas crenças de autoeficácia que fosse atribuída a diferenças nas idades dos indivíduos. Uma possível causa desse resultado, assim como no trabalho supracitado, pode ser devido ao fato de que o intervalo de idades foi pequeno, de 10 a 12 anos no 5º ano e de 11 e 12 anos no 6º ano.

Outra análise realizada diz respeito à pontuação dos alunos do 5º e do 6º ano de acordo com as quatro escolas públicas estaduais participantes. A Tabela 38 traz, primeiramente, as estatísticas descritivas de cada uma delas, tendo como participantes os alunos do 5º ano.

Tabela 38 – Estatísticas descritivas das pontuações dos alunos do 5º ano na escala de crenças de autoeficácia por escola

Escola	N. de alunos	Média	Mediana	Desvio	% de alunos abaixo da média geral	% de alunos acima da média geral
1	38	58,95	59	9,83	44,74	55,26
2	29	56,48	55	9,17	51,72	48,28
3	08	53,00	55	11,83	50,00	50,00
4	20	58,90	60	7,42	35,00	65,00
Média geral da amostra		**57,68**	**59**	**9,37**	**45,26**	**54,74**

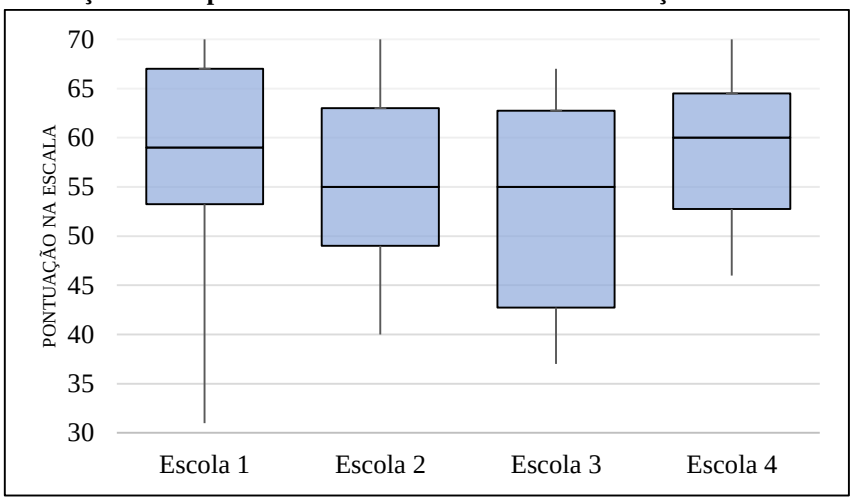
Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Nota-se que a Escola 1 e a Escola 3 apresentaram, respectivamente, a maior e a menor média na escala de crenças de autoeficácia. Conforme já mencionado, os alunos cuja pontuação estivesse acima da média demonstravam crenças de autoeficácia positivas, e os alunos cuja pontuação estivesse abaixo da média demonstravam crenças de autoeficácia negativas. Dessa forma, considerando a média geral da amostra, as Escolas 2 e 3 foram as que apresentaram crenças de autoeficácia mais negativas enquanto as Escolas 1 e 4 apresentaram crenças de autoeficácia mais positivas.

Ao analisar o número de alunos abaixo e acima da média geral, apenas as Escolas 1 e 4 apresentaram uma porcentagem maior de alunos com pontuações superiores a ela. A Escola 3 teve metade dos seus alunos com pontuações acima da média e metade com pontuações abaixo dela. Já a Escola 2 foi a única cujo número de alunos abaixo da média foi superior ao número de alunos acima dela.

Comparando estatisticamente as pontuações elencadas acima, o resultado do Teste de Kruskal-Wallis ($\chi^2(3) = 3{,}304; p = 0{,}347$) mostrou não haver diferenças significativas entre as pontuações dos alunos do 5º ano quando agrupados por escola.

Gráfico 7 – Pontuação obtida pelos alunos do 5º ano na escala de crenças de autoeficácia por escola



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Já para os alunos do 6º ano, as estatísticas descritivas de cada uma das escolas sofreram alterações, conforme mostra a Tabela 39.

Tabela 39 – Estatísticas descritivas das pontuações dos alunos do 6º ano na escala de crenças de autoeficácia por escola

Escola	N. de alunos	Média	Mediana	Desvio	% de alunos abaixo da média geral	% de alunos acima da média geral
1	29	53,28	52	10,10	62,07	37,93
2	26	59,42	62	8,41	23,08	76,92
3	05	55,20	60	10,16	40,00	60,00
4	18	51,00	52	10,15	72,22	27,78
Média geral da amostra		**54,92**	**54,4**	**9,98**	**50,00**	**50,00**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

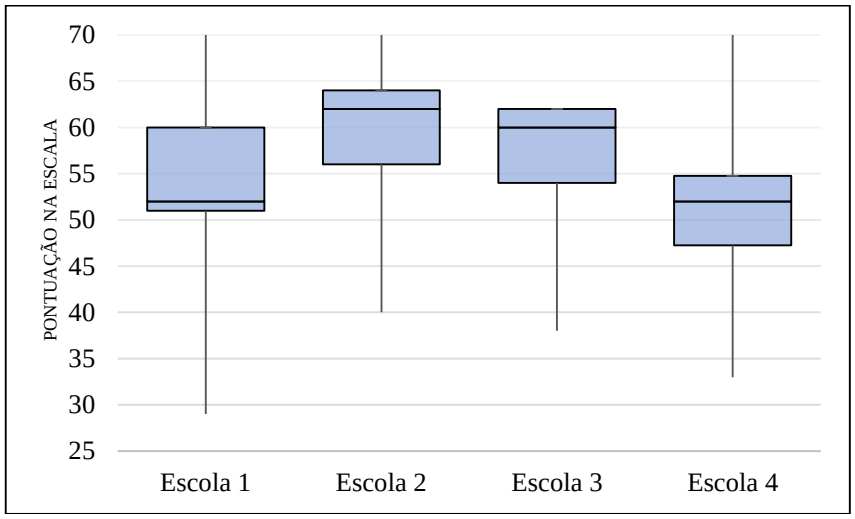
Percebe-se que a Escola 2 e a Escola 4 apresentaram, respectivamente, a maior e a menor média na escala de crenças de autoeficácia. Considerando a média geral da amostra, as Escolas 1 e 4 foram as que apresentaram crenças de autoeficácia mais negativas enquanto as Escolas 2 e 3 apresentaram crenças de autoeficácia mais positivas.

Ao analisar o número de alunos abaixo e acima da média geral, apenas as Escolas 2 e 3 apresentaram uma porcentagem maior de alunos com pontuações superiores a ela. Já as Escolas 1 e 4 tiveram uma porcentagem maior de alunos abaixo da média do que acima dela. Tais resultados opõem-se àqueles encontrados durante a primeira coleta de dados mostrando que, em termos de escola, os alunos que se sentiram mais confiantes no 5º ano, tiveram uma

diminuição em suas crenças no 6º ano e os alunos que se sentiram menos confiantes no 5º ano, aumentaram suas crenças no 6º ano.

Comparando estatisticamente as pontuações elencadas acima, o resultado do Teste de Kruskal-Wallis ($\chi^2(3) = 8{,}782; p = 0{,}032$) mostrou haver diferenças significativas entre as pontuações dos alunos do 6º ano quando agrupados por escola visto que p foi menor do que o nível de significância adotado. Analisando os resultados por pares, tal diferença foi significativa apenas na comparação da Escola 2 com a Escola 4, em que $p = 0{,}042$, ou seja, as médias na escala de crenças de autoeficácia nessas escolas se diferiram estatisticamente, mas nas outras, esse resultado não esteve presente.

Gráfico 8 – Pontuação obtida pelos alunos do 6º ano na escala de crenças de autoeficácia por escola



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Com o intuito de subsidiar a escolha dos participantes da segunda etapa da pesquisa, feita no decorrer da primeira coleta de dados, foi realizada uma investigação mais detalhada por turma. A Tabela 40 traz os resultados referentes a essa investigação, tendo com participantes os alunos do 5º ano.

Tabela 40 – Estatísticas descritivas das pontuações dos alunos do 5º ano na escala de crenças de autoeficácia por turma

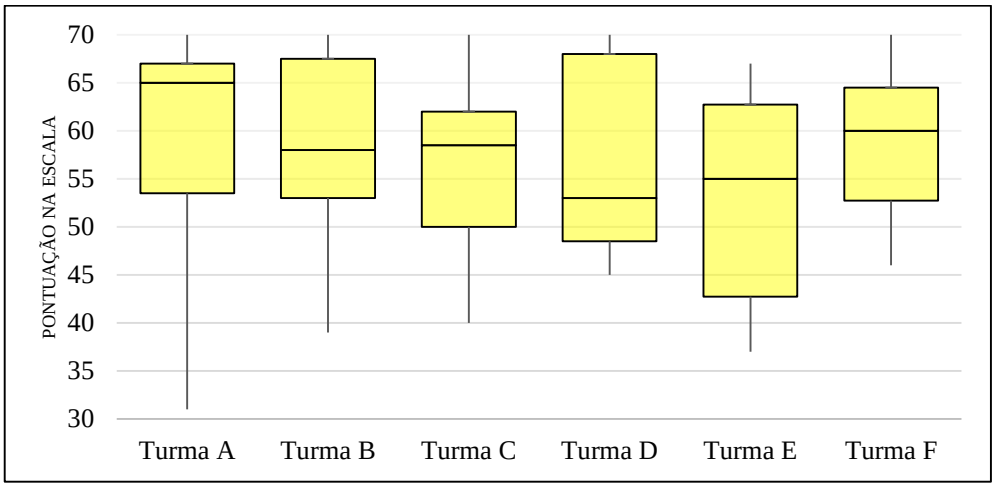
Escola	Turma	N. de alunos	Média	Mediana	Desvio	% de alunos abaixo da média geral	% de alunos acima da média geral
1	A	19	59,37	65	10,71	42,11	57,89
1	B	19	58,53	58	9,13	47,37	52,63
2	C	18	56,11	58,5	8,80	50,00	50,00
2	D	11	57,09	53	10,16	54,55	45,45
3	E	08	53,00	55	11,83	50,00	50,00
4	F	20	58,90	60	7,42	35,00	65,00
Média geral da amostra			**57,68**	**59**	**9,37**	**45,26**	**54,74**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Os dados apontaram que as turmas C, D e E apresentaram médias inferiores à média geral da amostra. Por outro lado, as turmas A, B e F apresentaram médias superiores à média geral. Além disso, a única turma cujo número de alunos abaixo da média geral foi maior do que o número de alunos acima dela foi a turma D, com 6 alunos (54,55%) e 5 alunos (45,45%), respectivamente. As turmas C e E apresentaram o mesmo número de alunos nas duas categorias.

Para verificar a existência de diferenças significativas entre as turmas, realizou-se o teste de Kruskal-Wallis. O resultado $(\chi^2(5) = 3{,}612; p = 0{,}607)$ mostrou não haver diferenças significativas entre esses grupos.

Gráfico 9 – Pontuação obtida pelos alunos do 5º ano na escala de crenças de autoeficácia por turma



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Para poder efetuar uma comparação com os resultados obtidos anteriormente, a análise por turma também foi feita com os alunos do 6º ano. A Tabela 41 traz os resultados referentes a essa investigação.

Tabela 41 – Estatísticas descritivas das pontuações dos alunos do 6º ano na escala de crenças de autoeficácia por turma

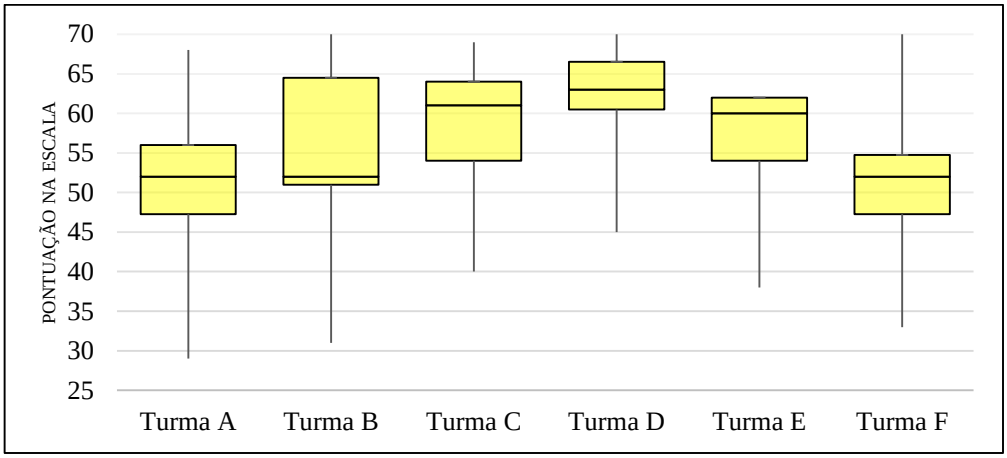
Escola	Turma	N. de alunos	Média	Mediana	Desvio	% de alunos abaixo da média geral	% de alunos acima da média geral
1	A	14	51,57	52	9,39	64,29	35,71
1	B	15	54,87	52	10,80	60,00	40,00
2	C	15	58,07	61	8,52	26,67	73,33
2	D	11	61,27	63	8,27	18,18	81,82
3	E	05	55,20	60	10,16	40,00	60,00
4	F	18	51,00	52	10,15	72,22	27,78
Média geral da amostra			**54,92**	**54,5**	**9,98**	**50,00**	**50,00**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Os dados apontaram que as turmas A, B e F apresentaram médias inferiores à média geral da amostra. Além disso, o número de alunos abaixo da média geral nessas turmas foi superior ao número de alunos acima dela. Já as turmas C, D e E apresentaram médias individuais superiores à média geral da amostra, bem como um número maior de alunos acima dela (mais de 60%). Novamente, as estatísticas descritivas de cada turma foram opostas às do 5º ano, enfatizando o contraste em relação às crenças de autoeficácia dos alunos.

Para verificar a existência de diferenças significativas entre as turmas, realizou-se o teste de Kruskal-Wallis. O resultado ($\chi^2(5) = 10{,}219; p = 0{,}069$) mostrou não haver diferenças significativas entre esses grupos.

Gráfico 10 – Pontuação obtida pelos alunos do 6º ano na escala de crenças de autoeficácia por turma



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Em síntese, no que diz respeito à escola, o foco abordado nos trabalhos revistos na seção 2 desta pesquisa concentrou-se nas possíveis diferenças de autoeficácia entre alunos de escolas públicas e de escolas privadas. Os trabalhos de Dobarro (2007), Machado (2014) e Recber, Isiksal e Koç (2018) apontaram que alunos da escola privada têm crenças de autoeficácia mais positivas do que alunos da escola pública. No entanto, essa diferença não foi considerada estatisticamente significativa em Dobarro (2007).

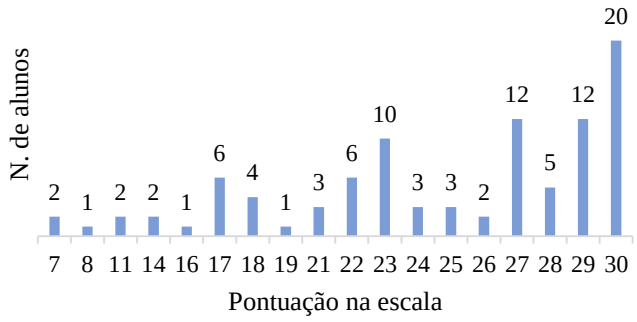
O presente estudo teve como participantes apenas alunos de escolas públicas, localizadas em diferentes regiões da cidade. Ao fazer a análise entre os quatro grupos, não foram encontradas diferenças significativas. Além disso, quando foram agrupados por turmas, os dados também apontaram não haver diferenças significativas. Dessa forma, em geral, os participantes das diferentes escolas e turmas apresentaram crenças equivalentes de autoeficácia.

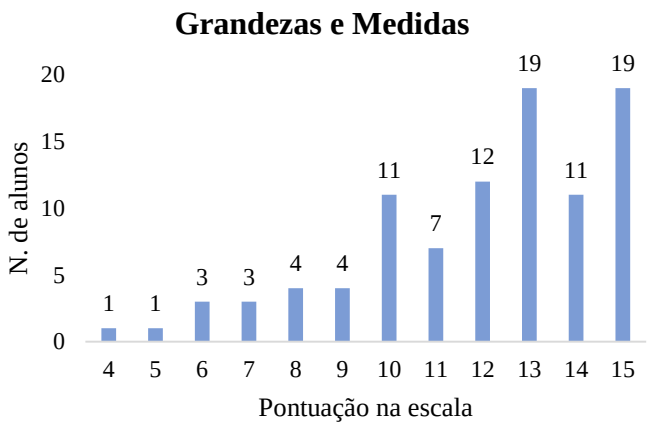
Conforme mencionado anteriormente, para participar da segunda etapa da pesquisa, selecionou-se, na primeira coleta de dados, apenas uma das turmas de acordo com as médias obtidas na escala de crenças de autoeficácia de modo a buscar compreender mais profundamente os indivíduos com os menores escores nesse instrumento. Conforme a Tabela 40, das seis turmas participantes, três delas apresentaram médias individuais abaixo da média geral, a saber as turmas E, C e D. Dentre elas, a turma que apresentou a menor média na escala foi a turma E. No entanto, essa turma também apresentou o menor número de participantes, oito alunos. Assim, com o intuito de ter um maior quantitativo de indivíduos para a segunda etapa e, assim, um maior número de dados para a análise quanti-qualitativa, optou-se pela seleção da turma C, pois foi a que apresentou a segunda pior média na escala de crenças de autoeficácia e um número maior de participantes, 18 alunos.

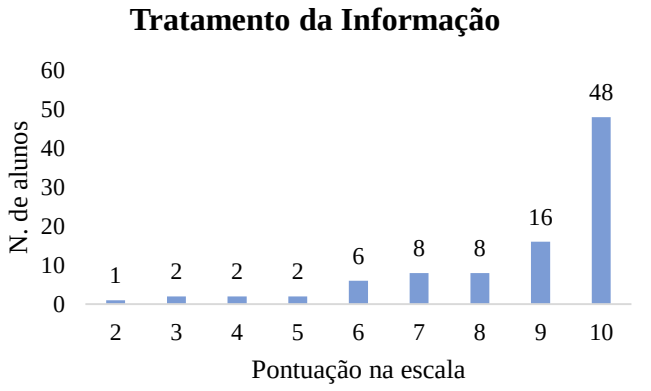
Ressalta-se que optar pela restrição em uma das turmas nessa etapa foi opção da pesquisadora e do seu orientador. Em contrapartida, tal etapa poderia ter sido feita com todos os sujeitos da amostra, ou com todas as turmas que apresentaram médias individuais abaixo da média geral, entre outros.

Paralelamente, foi feita uma análise referente aos blocos de conteúdos a fim de verificar aquele em que os alunos possuíam as menores e as maiores crenças de autoeficácia. Nessa análise, os valores poderiam variar entre 2 e 30 pontos, considerando o número de questões por bloco e a pontuação atribuída a cada uma das carinhas.

Quadro 11 – Estatísticas descritivas das pontuações dos alunos do 5º ano na escala de crenças de autoeficácia por bloco de conteúdo

<table>
<tr>
<td>Números e operações
 
</td>
<td>Número de questões: 6
Amplitude: 23
Mínimo: 7
Máximo: 30
Média: 24,39
Mediana: 27,00
Desvio Padrão: 5,80
Participantes
<table><tr><th colspan="2">Positiva</th><th colspan="2">Negativa</th></tr><tr><th>N.</th><th>%</th><th>N.</th><th>%</th></tr><tr><td>54</td><td>56,84</td><td>41</td><td>43,16</td></tr></table></td>
</tr>
<tr>
<td>Espaço e forma
 
</td>
<td>Número de questões: 3
Amplitude: 12
Mínimo: 3
Máximo: 15
Média: 12,88
Mediana: 14,00
Desvio Padrão: 2,99
Participantes
<table><tr><th colspan="2">Positiva</th><th colspan="2">Negativa</th></tr><tr><th>N.</th><th>%</th><th>N.</th><th>%</th></tr><tr><td>68</td><td>71,58</td><td>27</td><td>28,42</td></tr></table></td>
</tr>
</table>

<table>
<tr>
<td> 
</td>
<td>Número de questões: 3
Amplitude: 11
Mínimo: 4
Máximo: 15
Média: 11,93
Mediana: 13,00
Desvio Padrão: 2,69

Participantes
Positiva Negativa
N. % N. %
61 64,21 34 35,79</td>
</tr>
<tr>
<td> 
</td>
<td>Número de questões: 2
Amplitude: 8
Mínimo: 2
Máximo: 10
Média: 8,48
Mediana: 10,00
Desvio Padrão: 6,76

Participantes
Positiva Negativa
N. % N. %
64 67,37 31 32,63</td>
</tr>
</table>

Fonte: Elaborado pela autora (2020)

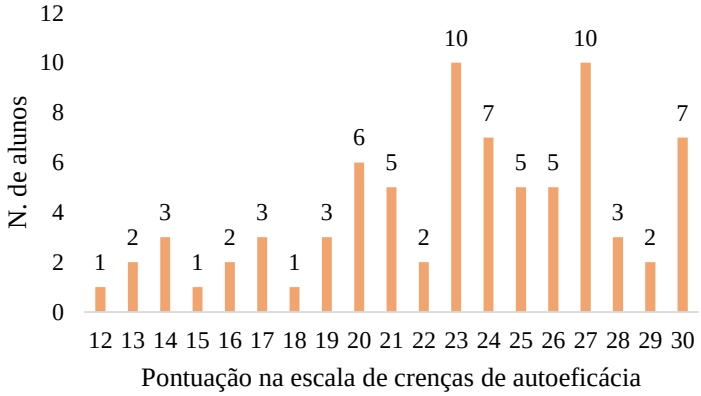
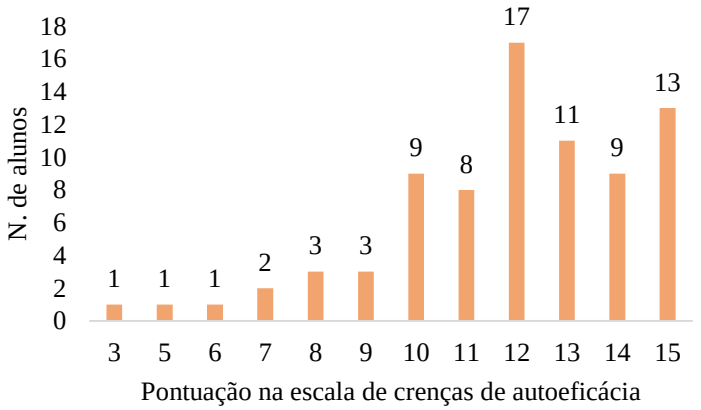
Como pode ser observado no quadro acima, o bloco ‘Números e Operações’ foi o que apresentou o maior número de alunos com crenças de autoeficácia negativas. Pela Tabela 27, percebe-se que o maior quantitativo de conteúdos preteridos pelos alunos também se concentrou nesse bloco de conteúdo. Da mesma forma, ele ainda teve destaque dentre os conteúdos que os alunos mais gostavam em Matemática, conforme mostra Tabela 26. Isso mostra a grande ênfase dada ao ensino de conteúdos pertencentes ao bloco ‘Números e Operações’.

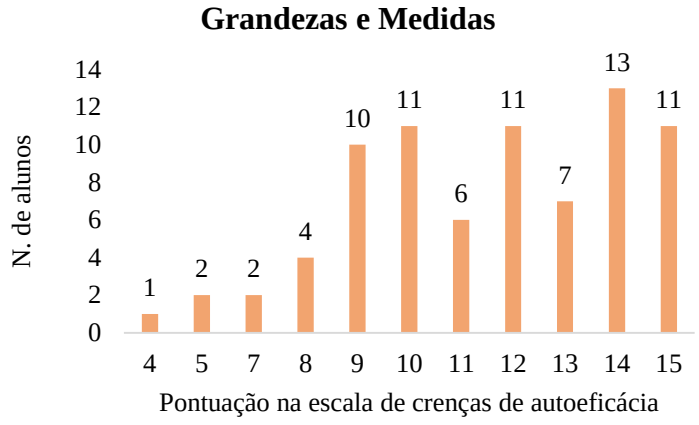
Por outro lado, o bloco ‘Espaço e Forma’ apresentou o maior número de alunos com crenças de autoeficácia positivas. Dentre os conteúdos preferidos pelos alunos, apenas três citaram algo pertencente a esse bloco de acordo com a Tabela 26. Assim, mesmo que diante dos problemas da escala eles se mostraram mais confiantes nesse bloco de conteúdo, ao citarem conteúdos preferidos, ‘Espaço e Forma’ foi quase que esquecido, podendo depreender que nas aulas de Matemática do 5º ano, o bloco também é desprezado.

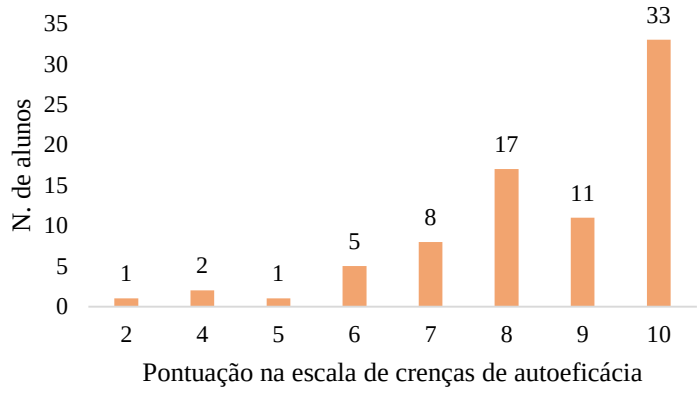
O teste de Friedman ($\chi^2(3) = 239{,}621;\ p < 0{,}0001$) apontou haver diferenças significativas entre as pontuações em cada bloco de conteúdo. Buscou-se, então, verificar entre quais blocos as diferenças estariam presentes e os resultados apontaram que não houve diferença significativa apenas entre os blocos 'Grandezas e Medidas' e 'Espaço e Forma' ($p = 0{,}182$). Isso significa que as médias dos alunos em cada bloco de conteúdo se diferiram no geral, exceto no par 'Grandezas e Medidas' e 'Espaço e Forma', que obtiveram médias estatisticamente similares.

Para o 6º ano, a análise procedeu da mesma forma.

Quadro 12 – Estatísticas descritivas das pontuações dos alunos do 6º ano na escala de crenças de autoeficácia por bloco de conteúdo

<table>
<tr>
<td>Números e Operações
 
</td>
<td>Número de questões: 6
Amplitude: 18
Mínimo: 12
Máximo: 30
Média: 23,04
Mediana: 23,50
Desvio Padrão: 4,71
Participantes
Positiva N. 39 % 50,00 Negativa N. 39 % 50,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Espaço e Forma
 
</td>
<td>Número de questões: 3
Amplitude: 12
Mínimo: 3
Máximo: 15
Média: 11,86
Mediana: 12,00
Desvio Padrão: 2,54
Participantes
Positiva N. 50 % 64,10 Negativa N. 28 % 35,90</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr>
<td> 
</td>
<td>Número de questões: 3
Amplitude: 11
Mínimo: 4
Máximo: 15
Média: 11,49
Mediana: 12,00
Desvio Padrão: 2,68

Participantes
<table><tr><th colspan="2">Positiva</th><th colspan="2">Negativa</th></tr><tr><th>N.</th><th>%</th><th>N.</th><th>%</th></tr><tr><td>42</td><td>53,85</td><td>36</td><td>46,15</td></tr></table></td>
</tr>
<tr>
<td> 
</td>
<td>Número de questões: 2
Amplitude: 8
Mínimo: 2
Máximo: 10
Média: 8,54
Mediana: 9,00
Desvio Padrão: 1,71

Participantes
<table><tr><th colspan="2">Positiva</th><th colspan="2">Negativa</th></tr><tr><th>N.</th><th>%</th><th>N.</th><th>%</th></tr><tr><td>44</td><td>56,41</td><td>34</td><td>43,59</td></tr></table></td>
</tr>
</table>

Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Como pode ser observado no quadro acima, o bloco ‘Números e Operações’ novamente se destacou como aquele em que o número de alunos com crenças de autoeficácia negativas foi maior em comparação com os outros, mesmo que metade dos alunos tenham apresentado crenças de autoeficácia positivas no referido bloco de conteúdo e metade, crenças de autoeficácia negativas. Pela Tabela 29, percebe-se que o maior quantitativo de conteúdos preteridos pelos alunos se concentrou nesse bloco de conteúdo (64,29%). Da mesma forma, ele ainda teve destaque dentre os conteúdos que os alunos mais gostavam em Matemática (77,89%), conforme mostra a Tabela 28. Tal fato ratifica a grande ênfase dada ao ensino de conteúdos pertencentes ao bloco ‘Números e Operações’ visto que em ambos os casos, houve o destaque para esse bloco de conteúdo.

Por outro lado, o bloco ‘Espaço e Forma’ outra vez apresentou o maior número de alunos com crenças de autoeficácia positivas. Dentre os conteúdos preferidos pelos alunos, oito

(8,43%) citaram algo pertencente a esse bloco de acordo com a Tabela 28, quantitativo esse maior do que o obtido durante a primeira coleta de dados. Ainda assim, conteúdos referentes a ‘Espaço e Forma’ não foram tão frequentes, podendo depreender que nas aulas de Matemática do 6º ano, o bloco também é esquecido.

O teste de Friedman ($\chi^2(3) = 190{,}774;\ p < 0{,}0001$) apontou haver diferenças significativas entre os blocos de conteúdos. Buscou-se, então, verificar entre quais blocos as diferenças estariam presentes e os resultados apontaram que não houve diferença significativa apenas entre os blocos ‘Grandezas e Medidas’ e ‘Espaço e Forma’ ($p = 0{,}306$). Isso significa que as médias dos alunos em cada bloco de conteúdo se diferiram no geral, exceto no par ‘Grandezas e Medidas’ e ‘Espaço e Forma’, que obtiveram médias estatisticamente similares.

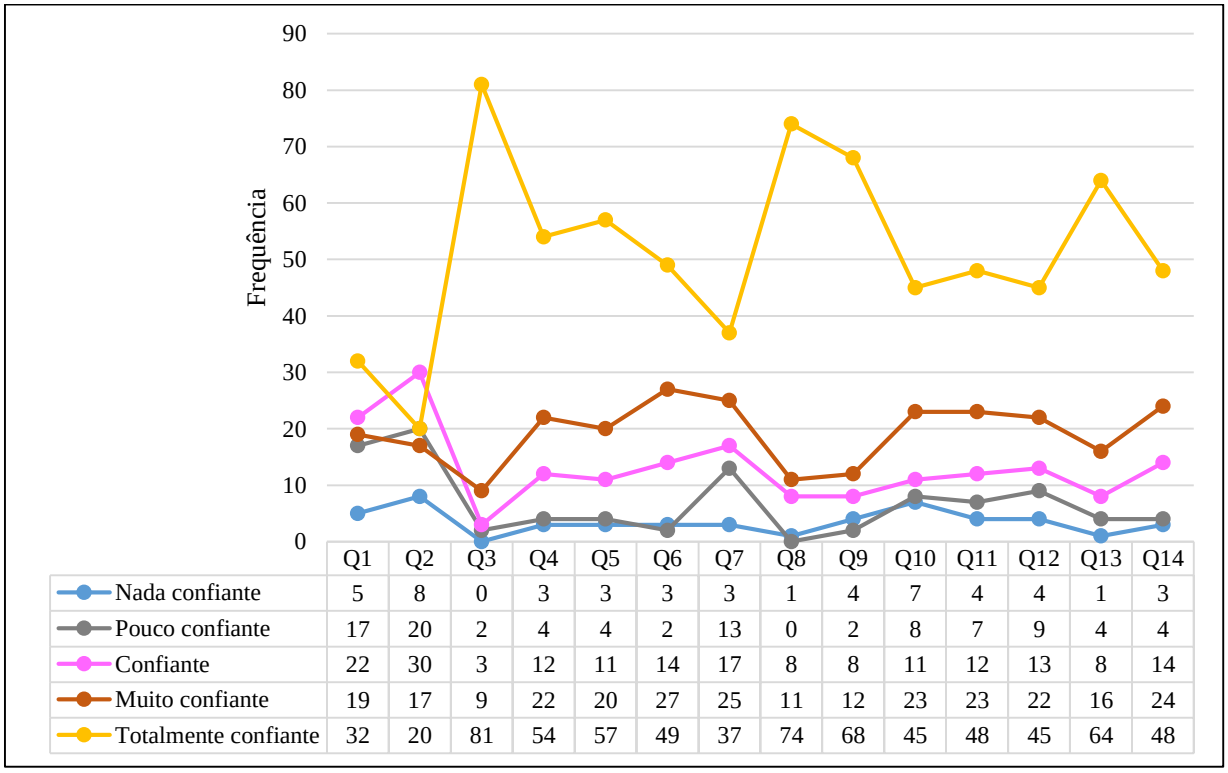
Outra análise foi realizada com o intuito de identificar a questão específica em que os alunos apresentaram crenças mais negativas e positivas de autoeficácia. É importante ressaltar que houve casos em que os alunos deixaram a questão em branco, sendo atribuído o valor zero, utilizado normalmente para o cálculo da média. Os resultados referentes à primeira coleta de dados são apresentados na Tabela 42 e no Gráfico 11, sendo o número de casos válidos a representação da quantidade de participantes que apontaram seu grau de confiança em cada uma das questões.

Tabela 42 – Estatísticas descritivas das pontuações dos alunos do 5º ano na escala de crenças de autoeficácia por questão

Questão	N. de casos válidos	PONTUAÇÃO			
		Mínimo	Máximo	Média	Desvio
1	95	1	5	3,59	1,27
2	95	1	5	3,22	1,24
3	95	2	5	4,78	0,60
4	95	1	5	4,26	1,04
5	95	1	5	4,31	1,04
6	95	1	5	4,23	0,99
7	95	1	5	3,84	1,18
8	94	1	5	4,62	0,87
9	94	1	5	4,41	1,13
10	94	1	5	3,91	1,33
11	94	1	5	4,11	1,15
12	93	1	5	3,97	1,26
13	93	1	5	4,43	1,02
14	93	1	5	4,13	1,13
Total		1	**5**	**4,12**	**1,19**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Gráfico 11 – Frequência de respostas dos alunos do 5º ano na escala de crenças de autoeficácia por questão



	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14
Nada confiante	5	8	0	3	3	3	3	1	4	7	4	4	1	3
Pouco confiante	17	20	2	4	4	2	13	0	2	8	7	9	4	4
Confiante	22	30	3	12	11	14	17	8	8	11	12	13	8	14
Muito confiante	19	17	9	22	20	27	25	11	12	23	23	22	16	24
Totalmente confiante	32	20	81	54	57	49	37	74	68	45	48	45	64	48

Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Nota-se que a questão em que as crenças de autoeficácia dos alunos foram mais negativas foi a **questão 2**, que avaliava a habilidade de "Identificar diferentes representações de um mesmo número racional". Ao serem questionados, na entrevista, do motivo dessa baixa confiança, alguns participantes afirmaram não saber resolver o problema porque tinha muitas frações, o que fez com que ficassem confusos e nervosos ao pensar em resolvê-lo. Além disso, os alunos ainda mencionaram não ter aprendido o conteúdo propriamente, levando-os ao chute na prova e fazendo com que, não por coincidência, essa fosse a questão com o pior número de acertos nesse instrumento.

De fato, estudos como os de Justulin (2009) e Lima e Sá (2012) mostraram que as frações estão entre as dificuldades de aprendizagem mais comuns para os alunos nas aulas de Matemática, frequentemente por causa da metodologia utilizada pelos professores para o ensino do conteúdo. Além disso, a dificuldade com um determinado conteúdo matemático pode se relacionar com as crenças de autoeficácia sendo que alunos com crenças mais elevadas de autoeficácia tendem a apresentar menores dificuldades na solução de problemas, enquanto aqueles com crenças mais baixas tendem a demonstrar mais dificuldade (MORAIS, 2016; SANDER, 2018). No entanto, cabe ressaltar que, para Bandura (1997), as crenças de autoeficácia apresentadas por um indivíduo não representam a capacidade *per se*, mas sim o julgamento pessoal dele a respeito da sua própria capacidade. Assim, mesmo que um indivíduo apresente crenças mais baixas de autoeficácia, pode ser que sua percepção para resolver determinada atividade com sucesso não corresponda a sua real capacidade, o que, nesse caso, faria com que ele apresentasse menores dificuldades.

Por outro lado, os alunos apresentaram crenças de autoeficácia mais positivas na **questão 3**, que avaliava a habilidade de "Identificar sequências numéricas". Durante a entrevista, eles alegaram que esse problema era simples e fácil de identificar o que teria que ser feito e, por essa razão, sentiram-se tão confiantes para resolvê-lo. Ainda, afirmaram que tal conteúdo foi recorrente no material didático que utilizavam, sendo bem trabalhado em sala de aula. Novamente, não por coincidência, essa questão foi a que apresentou o maior número de acertos na prova de Matemática.

No 6º ano, a questão em que as crenças de autoeficácia dos alunos foram mais negativas foi a **questão 4**, que avaliava a habilidade de "Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais". Durante a entrevista, baseados em suas experiências anteriores, os quatro participantes entrevistados afirmaram ter dificuldades para resolver divisões, principalmente se o divisor tiver mais de dois algarismos. Além disso, ao analisar os conteúdos que os alunos menos gostavam no 5º e no 6º ano de uma forma geral, a divisão sempre esteve

em destaque dentre todos os citados, com 18% e 17,89% de preterição, respectivamente. Estudos como os de Lautert (2005) e Agranionih, Enricone e Zatti (2009) mostram que essa operação matemática constitui-se como uma das mais difíceis de ser assimilada pelos alunos e, de fato, essa questão foi a que apresentou o menor número de acertos na prova de Matemática.

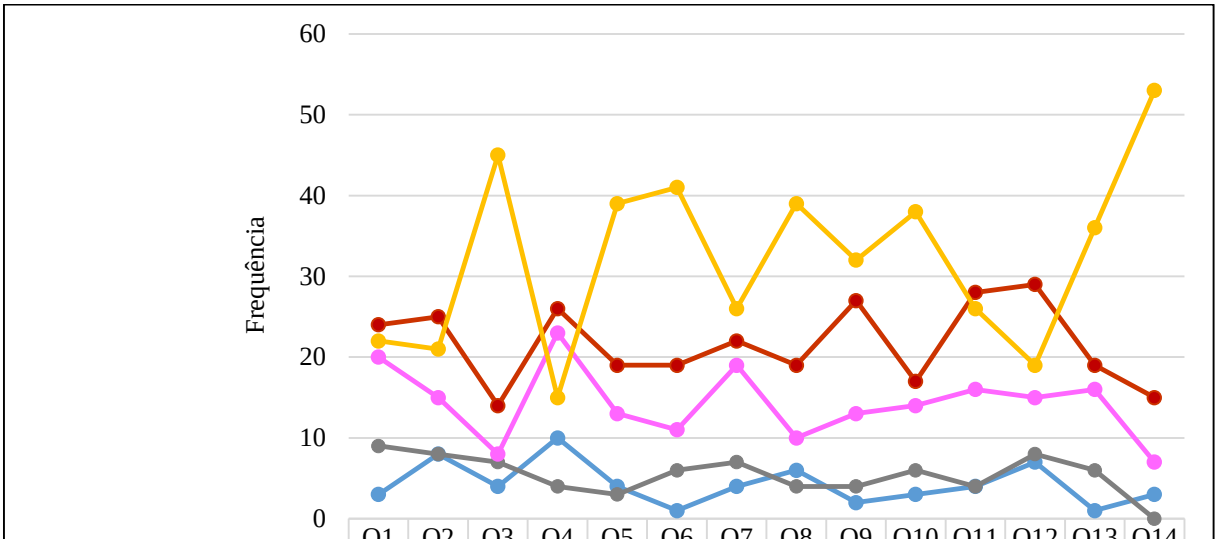
Por outro lado, os alunos apresentaram crenças de autoeficácia mais positivas na **questão 14**, que avaliava a habilidade de "Ler e/ou interpretar informações e dados apresentados em gráficos e construir gráficos (particularmente gráficos de colunas)", conforme mostra a Tabela 43 e o Gráfico 12.

Tabela 43 – Estatísticas descritivas das pontuações dos alunos do 6º ano na escala de crenças de autoeficácia por questão

Questão	N. de casos válidos	PONTUAÇÃO			
		Mínimo	Máximo	Média	Desvio
1	78	1	5	3,68	1,12
2	77	1	5	3,51	1,34
3	78	1	5	4,14	1,22
4	78	1	5	3,41	1,23
5	78	1	5	4,10	1,13
6	78	1	5	4,19	1,03
7	78	1	5	3,76	1,16
8	78	1	5	4,03	1,25
9	78	1	5	4,08	1,01
10	78	1	5	4,03	1,16
11	78	1	5	3,88	1,10
12	78	1	5	3,59	1,22
13	78	1	5	4,07	1,06
14	78	1	5	4,47	0,96
Total		1	**5**	**3,92**	**1,17**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Gráfico 12 – Frequência de respostas dos alunos do 6º ano na escala de crenças de autoeficácia por questão



	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14
Nada confiante	3	8	4	10	4	1	4	6	2	3	4	7	1	3
Pouco confiante	9	8	7	4	3	6	7	4	4	6	4	8	6	0
Confiante	20	15	8	23	13	11	19	10	13	14	16	15	16	7
Muito confiante	24	25	14	26	19	19	22	19	27	17	28	29	19	15
Totalmente confiante	22	21	45	15	39	41	26	39	32	38	26	19	36	53

Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Ao serem questionados, na entrevista, do motivo de tão alta confiança, os participantes afirmaram que o problema estava muito fácil, pois era só olhar no gráfico os dois números que eram iguais. A questão correspondente no 5º ano exigia mais do que a simples leitura dos dados contidos no gráfico; solicitava a interpretação deles para que se pudesse responder corretamente o problema. Dessa forma, ao se depararem com uma questão mais descomplicada, os alunos se sentiram muito mais confiantes, corroborando os estudos de Morais (2016) e Sander (2018) que apontaram que o grau de confiança para resolver um problema pode estar associado positivamente ao nível de dificuldade que o indivíduo apresenta para tal feito.

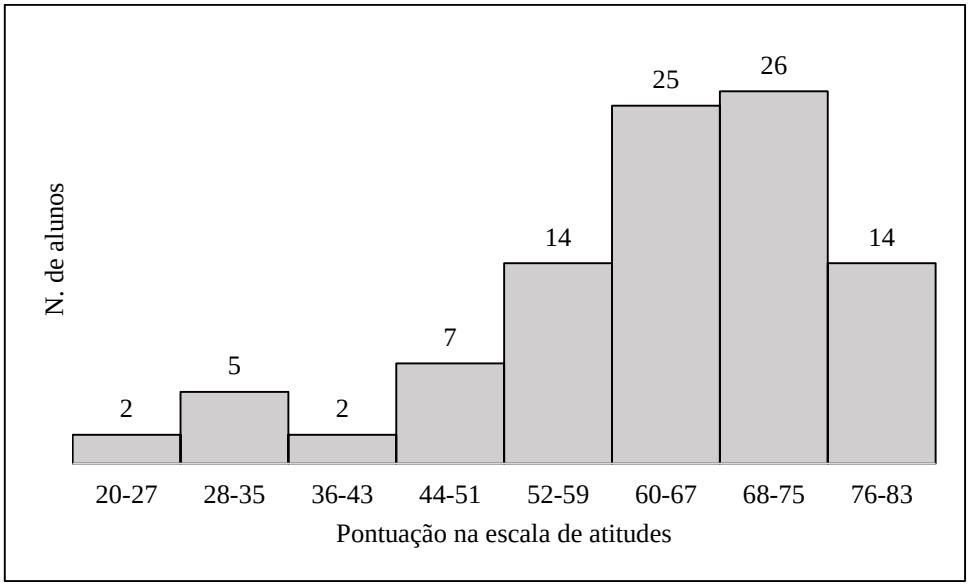
Em síntese, os dados mostraram, por meio da articulação entre a pontuação na escala de crenças e trechos da entrevista feita com os participantes, haver uma influência das experiências anteriores dos alunos na formação de suas crenças em relação às questões elencadas. Basicamente, diante de conteúdos novos ou não apreendidos, ou seja, diante de situações com as quais os alunos não tiveram experiência alguma ou de situações em que apresentaram experiências de fracasso, os alunos se sentem menos confiantes. Em contrapartida, problemas que envolvem conteúdos já apreendidos, isto é, que remetem a experiências de êxito, implicam em um grau de confiança elevado por parte dos alunos.

4.3 Escala de Atitudes em Relação à Matemática

No 5º ano, este instrumento foi respondido por 95 participantes e, no 6º ano, ele foi respondido por 78 participantes. Sua pontuação poderia variar de 20 a 80 pontos, sendo que o ponto médio encontra-se no valor de 50 pontos. Dos resultados obtidos através das respostas dos 95 participantes, obteve-se que a pontuação variou entre o mínimo de 20 pontos e o máximo de 80 pontos, com média igual a 62,72, mediana igual a 66 e desvio padrão de 13,34. Já para os resultados obtidos através das respostas dos 78 participantes, obteve-se que a pontuação variou entre o mínimo de 23 pontos e o máximo de 80 pontos, com média igual a 62,29, mediana igual a 66 e desvio padrão de 12,76. Isso significa que, de maneira geral, os alunos demonstraram atitudes positivas em relação à Matemática.

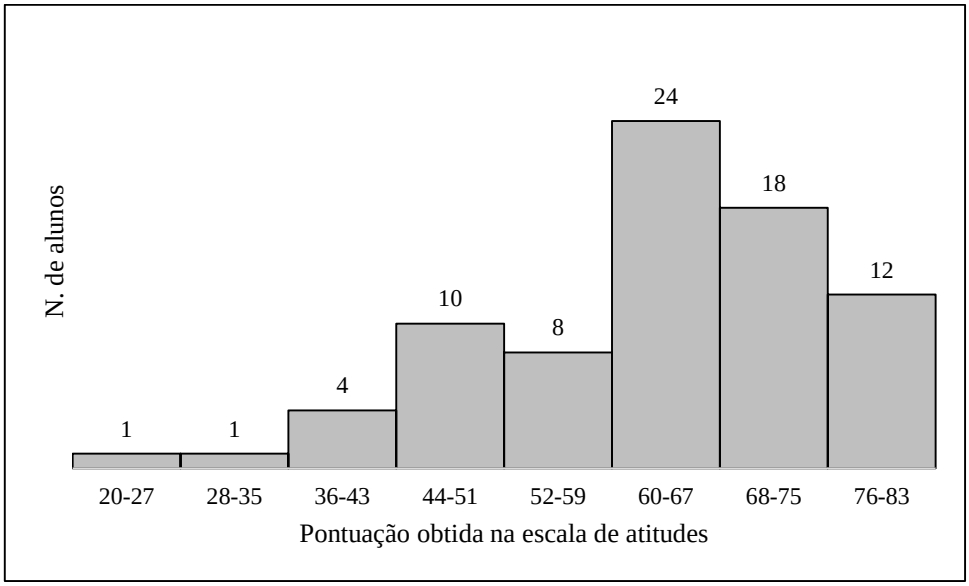
Os Gráficos 13 e 14 mostram a distribuição de frequência da soma de pontos obtida pelos alunos do 5º e do 6º ano na escala de atitudes.

Gráfico 13 – Distribuição de frequência da pontuação obtida pelos alunos do 5º ano na escala de atitudes



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Gráfico 14 – Distribuição de frequência da pontuação obtida pelos alunos do 6º ano na escala de atitudes



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Em busca de diferenças significativas nas médias dos participantes do 5º e do 6º ano nesse instrumento, foi feito o Teste de Wilcoxon. O resultado ($z = -0{,}803; p = 0{,}422$) apontou não haver diferença estatisticamente significativa entre as pontuações, ou seja, alunos do 5º ano tiveram um escore similar ao dos alunos do 6º ano na escala de atitudes. Para Brito (1996), a partir do 6º ano, as atitudes tendem a ficar mais negativas, intensificando-se especialmente entre indivíduos do 8º e 9º anos do Ensino Fundamental devido à abstração requerida no ensino e aprendizagem de álgebra. Entretanto, a autora apontou que, no Ensino Médio, as atitudes dos alunos voltam a ter uma direção mais positiva.

Para verificar a normalidade dos dados obtidos nesse instrumento, foi feito o Teste de Shapiro-Wilk. Os resultados indicaram que nem a pontuação obtida pelos alunos do 5º ano ($W = 0{,}92; p < 0{,}0001$), nem a pontuação obtida pelos alunos do 6º ano ($W = 0{,}93; p < 0{,}0001$), na escala de atitudes, tinham distribuição normal.

Os dados referentes às pontuações obtidas pelos alunos do 5º e do 6º ano na escala de atitudes, separados por gênero e idade, estão dispostos, respectivamente, nas Tabelas 44 e 45. Em ambos os anos, o número de alunos com médias individuais acima da média geral foi maior do que o número de alunos com médias individuais abaixo da média geral.

Tabela 44 – Estatísticas descritivas das pontuações dos alunos do 5º ano na escala atitudes por gênero e por idade

Gênero	N. de alunos	Média	Mediana	Desvio	% de alunos abaixo da média geral	% de alunos acima da média geral
Feminino	53	61,06	65	15,41	47,17	52,83
Masculino	42	65,07	66	9,56	35,71	64,29
Idade	**N.**	**Média**	**Mediana**	**Desvio**	**% de alunos abaixo da média geral**	**% de alunos acima da média geral**
10	59	63,49	65	13,23	42,37	57,63
11	35	61,60	66	13,78	40,00	60,00
12	1	56,00	56	-	100,00	0,00
Média geral da amostra		**62,72**	**66**	**13,34**	**42,11**	**57,89**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

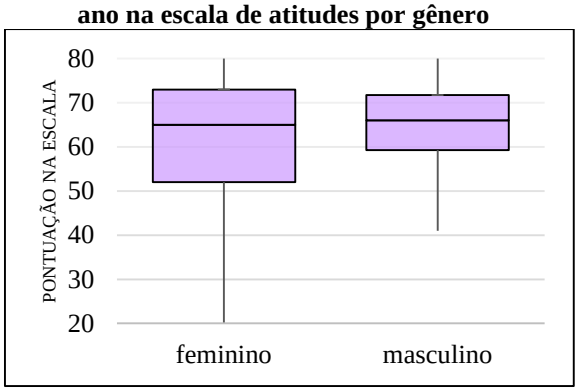
Tabela 45 – Estatísticas descritivas das pontuações dos alunos do 6º ano na escala atitudes por gênero e por idade

Gênero	N. de alunos	Média	Mediana	Desvio	% de alunos abaixo da média geral	% de alunos acima da média geral
Feminino	42	59,81	63,5	14,23	47,62	52,38
Masculino	36	65,19	66,5	10,23	36,11	63,89
Idade	**N.**	**Média**	**Mediana**	**Desvio**	**% de alunos abaixo da média geral**	**% de alunos acima da média geral**
11	59	62,68	66	12,79	42,37	57,63
12	19	61,11	65	12,94	42,11	57,89
Média geral da amostra		**62,29**	**66**	**12,76**	**42,31**	**57,69**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

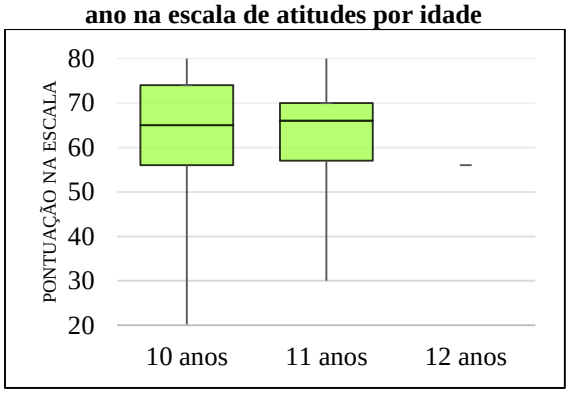
Para complementar as análises feitas para responder às questões de pesquisa deste estudo, foram investigadas as possíveis existências de diferenças significativas entre essas pontuações por meio dos testes não-paramétricos de Mann-Whitney e de Kruskal-Wallis. Para o gênero, os resultados da análise do 5º ($U = 998{,}50; p = 0{,}390$) e do 6º ano ($U = 607{,}50; p = 0{,}136$) apontaram a inexistência de diferenças significativas entre os grupos. Com relação à idade, também não foram encontradas diferenças significativas entre elas, nem no 5º ($\chi^2(2) = 1{,}120;\ p = 0{,}571$) e nem no 6º ano ($U = 496{,}50; p = 0{,}339$).

Gráfico 15 – Pontuação obtida pelos alunos do 5º ano na escala de atitudes por gênero



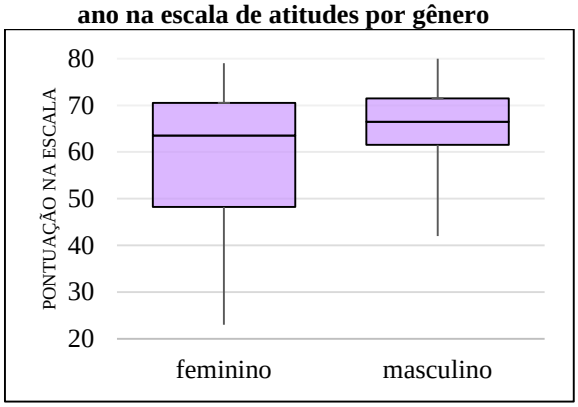
Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Gráfico 16 – Pontuação obtida pelos alunos do 5º ano na escala de atitudes por idade



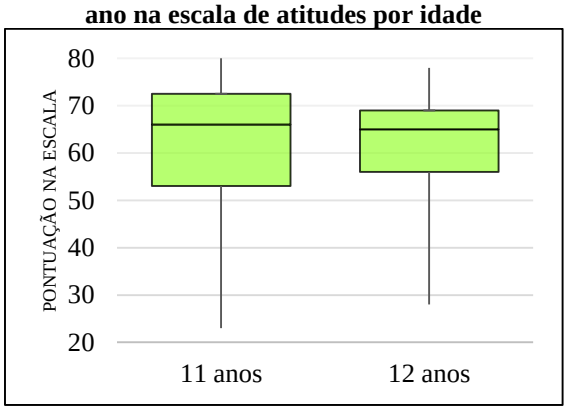
Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Gráfico 17 – Pontuação obtida pelos alunos do 6º ano na escala de atitudes por gênero



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Gráfico 18 – Pontuação obtida pelos alunos do 6º ano na escala de atitudes por idade



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Assim, de maneira geral, pode-se afirmar que, para essa amostra, não existem diferenças significativas em termos de gênero e idade na pontuação da escala de atitudes em relação à Matemática. No que diz respeito ao gênero, os resultados se assemelham aos de Hackett e Betz (1989), Utsumi (2000), Dobarro (2007) e Justulin (2009). Entretanto, contrariam os estudos de Betz e Hackett (1983), Brito (1996), Gonçalez (2000), Jesus (2005), Machado (2014), Recber, Isiksal e Koç (2018). Uma possível explicação para o resultado envolve, novamente, o fato dos alunos pertencerem a anos escolares em que não são observadas tantas diferenças de gênero já que estas costumam se acentuar com o passar dos anos (BRITO, 1996). O mesmo raciocínio explica os resultados encontrados para a idade.

Outra análise realizada diz respeito à pontuação dos alunos do 5º e do 6º ano de acordo com as quatro escolas públicas estaduais participantes. A Tabela 46 traz, primeiramente, as estatísticas descritivas de cada uma delas, tendo como participantes os alunos do 5º ano.

Tabela 46 – Estatísticas descritivas das pontuações dos alunos do 5º ano na escala de atitudes por escola

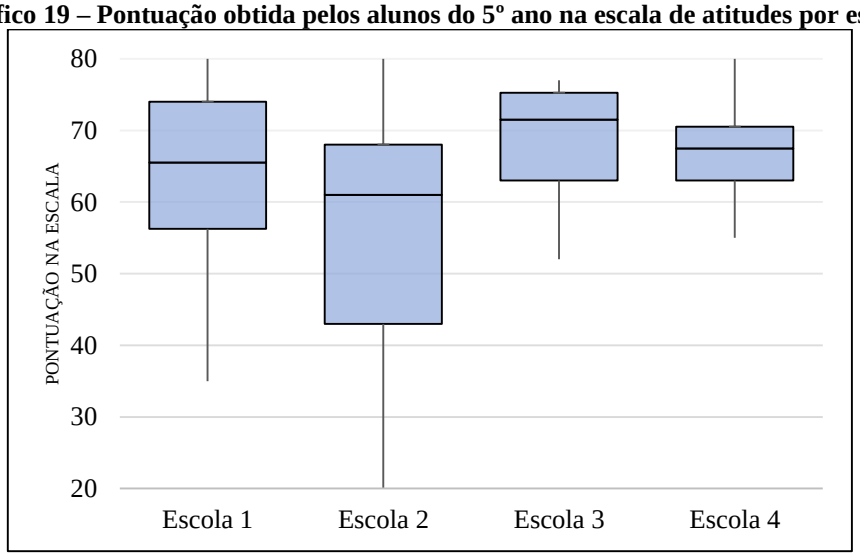
Escola	N. de alunos	Média	Mediana	Desvio	% de alunos abaixo da média geral	% de alunos acima da média geral
1	38	63,87	65,5	11,45	42,11	57,89
2	29	56,21	61	17,45	62,07	37,93
3	08	68,38	71,5	8,90	25,00	75,00
4	20	67,70	67,5	6,33	20,00	80,00
Média geral da amostra		**62,72**	**66**	**13,34**	**42,11**	**57,89**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Nota-se que a Escola 2 apresentou a menor média na escala de atitudes em relação à Matemática, enquanto a Escola 3 apresentou a maior média. Conforme mencionado anteriormente, os alunos cuja pontuação estivesse acima da média, demonstravam atitudes positivas em relação à Matemática, e os alunos cuja pontuação estivesse abaixo da média, demonstravam atitudes negativas. Dessa forma, considerando a média geral da amostra, a Escola 2 foi a única que apresentou atitudes mais negativas em relação à Matemática. Ao analisar a porcentagem de alunos abaixo e acima da média geral, a Escola 2 também foi a única cujo número de alunos abaixo da média foi superior ao número de alunos acima dela.

Comparando estatisticamente as pontuações de cada escola, o resultado do Teste de Kruskal-Wallis ($\chi^2(3) = 7{,}229; p = 0{,}065$) mostrou não haver diferenças significativas entre as pontuações dos alunos do 5º ano quando agrupados por escola.

Gráfico 19 – Pontuação obtida pelos alunos do 5º ano na escala de atitudes por escola



Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Já para os alunos do 6º ano, as estatísticas descritivas de cada uma das escolas sofreram alterações, conforme mostra a Tabela 47.

Tabela 47 – Estatísticas descritivas das pontuações dos alunos do 6º ano na escala de atitudes por escola

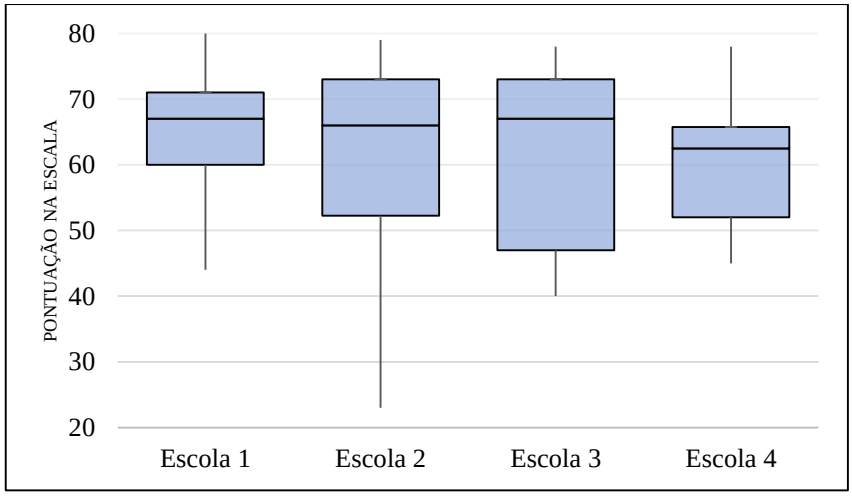
Escola	N. de alunos	Média	Mediana	Desvio	% de alunos abaixo da média geral	% de alunos acima da média geral
1	29	64,48	67	9,98	41,38	58,62
2	26	61,54	66	11,00	38,46	61,54
3	05	61,00	67	16,63	40,00	60,00
4	18	60,22	62,5	10,83	50,00	50,00
Média geral da amostra		**62,29**	**66**	**12,76**	**42,31**	**57,69**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

De modo geral, a Escola 4 apresentou a menor média na escala de atitudes em relação à Matemática, enquanto a Escola 1 apresentou a maior média. Considerando a média geral da amostra, a Escola 1 foi a única que apresentou atitudes mais positivas em relação à Matemática. Ao analisar a porcentagem de alunos acima e abaixo da média geral, as Escolas 1, 2 e 3 apresentaram um maior número de alunos acima da média geral da amostra. Já na Escola 4, metade dos alunos obteve médias individuais acima da média geral e metade deles, médias individuais abaixo da média geral.

Comparando estatisticamente as pontuações de cada escola, o resultado do Teste de Kruskal-Wallis ($\chi^2(3) = 1{,}720; p = 0{,}632$) mostrou não haver diferenças significativas entre as pontuações dos alunos do 6º ano quando agrupados por escola.

Gráfico 20 – Pontuação obtida pelos alunos do 6º ano na escala de atitudes por escola



Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Os trabalhos de Dobarro (2007) e Recber, Isiksal e Koç (2018) buscaram por diferenças significativas nas atitudes de alunos oriundos de escolas públicas e privadas. Nesse contexto, os autores não encontraram tais diferenças. No entanto, em ambos os trabalhos, a frequência de alunos com atitudes positivas em relação à Matemática foi maior nas escolas privadas. Já na pesquisa de Yasar (2016), realizada na Turquia, houve diferenças significativas entre as atitudes dos alunos e o tipo de escola em que estudavam. Nesse caso, as escolas participantes eram todas públicas, porém cada uma possuía uma metodologia de ensino diferente.

Dessa forma, por se tratar apenas de alunos de escolas públicas brasileiras, com metodologia de ensino semelhante, os resultados desta pesquisa apontaram não haver diferenças significativas nas pontuações da escala de atitudes em relação à Matemática.

Foi efetuada, ainda, uma investigação mais detalhada por turma assim como foi feito com os resultados da escala de crenças de autoeficácia anteriormente. A Tabela 48 traz os resultados referentes a essa investigação, tendo como participantes os alunos do 5º ano.

Tabela 48 – Estatísticas descritivas das pontuações dos alunos do 5º ano na escala atitudes por turma

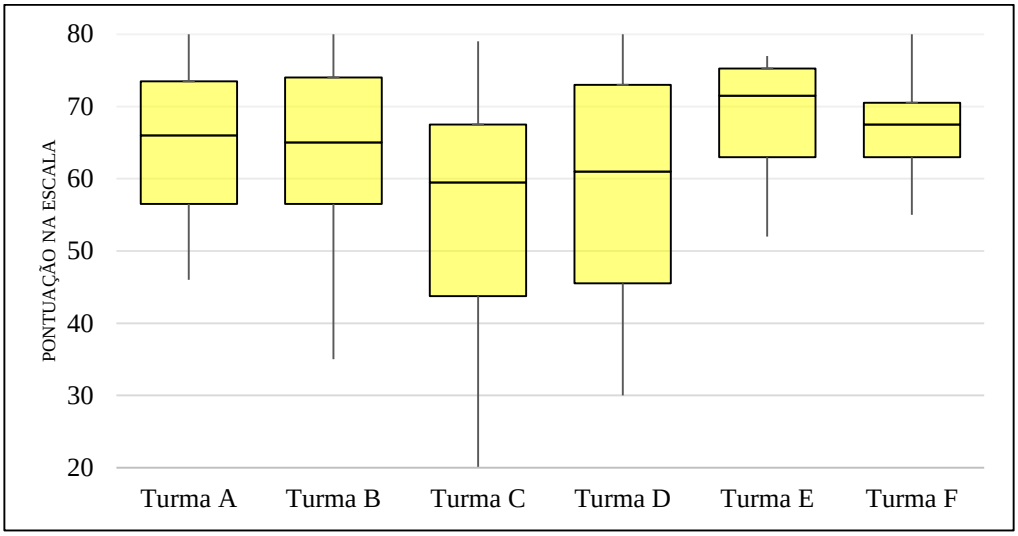
Escola	Turma	N. de alunos	Média	Mediana	Desvio	% de alunos abaixo da média geral	% de alunos acima da média geral
1	A	19	64,00	66	10,95	42,11	57,89
1	B	19	63,79	65	12,23	42,11	57,89
2	C	18	54,94	59,5	17,71	61,11	38,89
2	D	11	58,27	61	17,68	63,64	36,36
3	E	08	68,38	71,5	8,90	25,00	75,00
4	F	20	67,70	67,5	6,33	20,00	80,00
Média geral da amostra			**62,72**	**66**	**13,34**	**42,11**	**57,89**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

De acordo com a tabela, as turmas C e D tiveram mais alunos abaixo da média geral do que acima dela. No total, 11 alunos (61,11%) da turma C ficaram abaixo da média, enquanto na turma D, foram sete alunos (63,64%). Um destaque nessa análise é a turma F, em que 16 alunos (80%) apresentaram atitudes positivas em relação à Matemática.

Para verificar a existência de diferenças significativas entre as turmas, realizou-se o teste de Kruskal-Wallis. O resultado $(\chi^2(5) = 7{,}584; p = 0{,}181)$ mostrou não haver diferenças significativas entre esses grupos.

Gráfico 21 – Pontuação obtida pelos alunos do 5º ano na escala de atitudes por turma



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Da mesma forma, procedeu-se a análise com os resultados obtidos na segunda coleta de dados.

Tabela 49 – Estatísticas descritivas das pontuações dos alunos do 6º ano na escala atitudes por turma

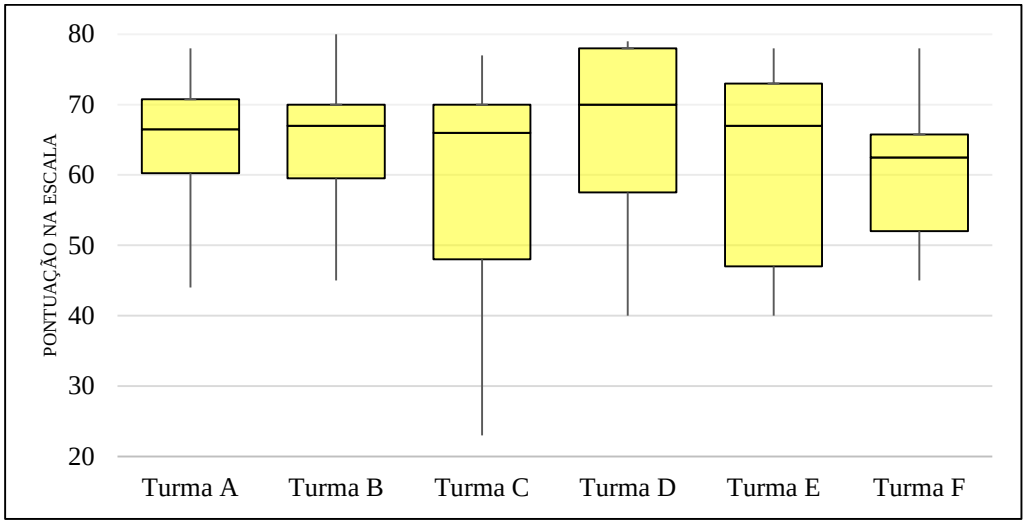
Escola	Turma	N. de alunos	Média	Mediana	Desvio	% de alunos abaixo da média geral	% de alunos acima da média geral
1	A	14	64,36	66,5	9,94	42,86	57,14
1	B	15	64,60	67	10,36	40,00	60,00
2	C	15	58,60	66	16,94	40,00	60,00
2	D	11	63,64	70	14,42	36,36	63,64
3	E	05	61,00	67	16,63	40,00	60,00
4	F	18	60,22	62,5	10,83	50,00	50,00
Média geral da amostra			**62,29**	**66**	**12,76**	**42,31**	**57,69**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

De acordo com a tabela, apenas a turma F não teve mais alunos acima da média geral, sendo que metade deles mostraram ter atitudes positivas e negativas igualmente. Todas as outras turmas apresentaram número maior de alunos acima da média geral do que abaixo dela.

Para verificar a existência de diferenças significativas entre as turmas, realizou-se o teste de Kruskal-Wallis. O resultado $(\chi^2(5) = 3{,}300; p = 0{,}654)$ mostrou não haver diferenças significativas entre esses grupos.

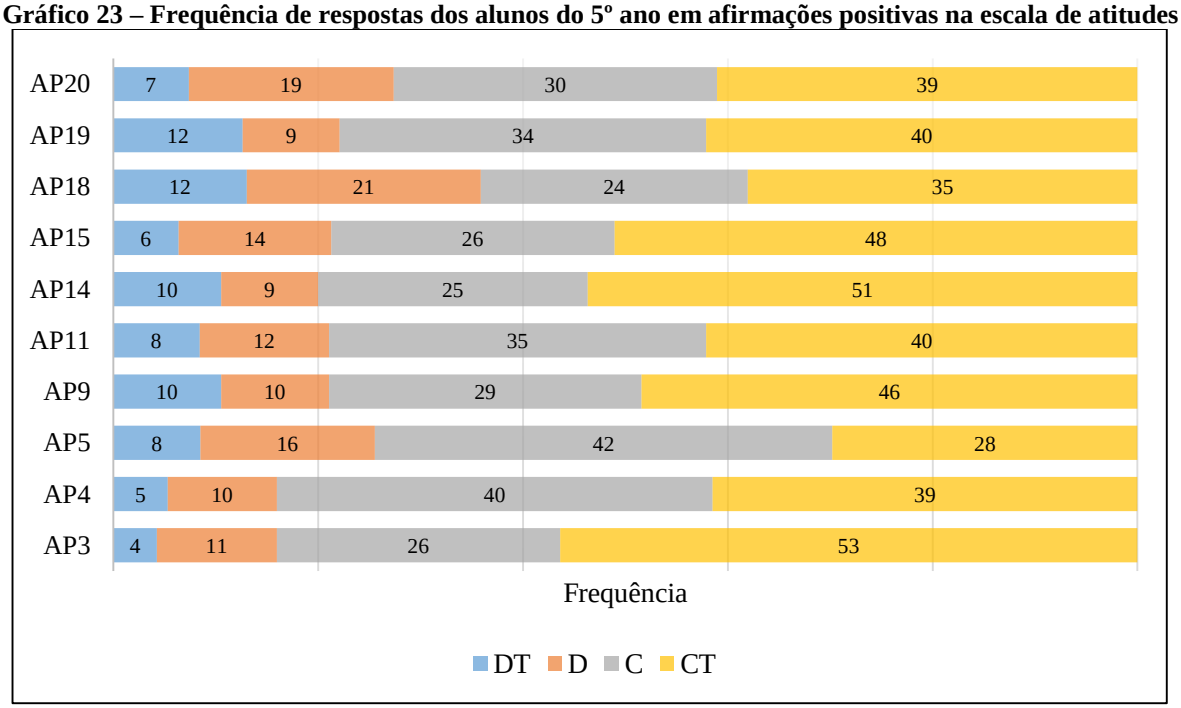
Gráfico 22 – Pontuação obtida pelos alunos do 6º ano na escala de atitudes por turma



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Por fim, realizou-se uma análise da frequência de respostas nas afirmações positivas e negativas da escala. Ressalta-se que houve casos em que os alunos deixaram a afirmação em branco, sendo atribuído o valor zero, considerado para o cálculo da média. Os resultados referentes aos alunos do 5º ano são apresentados nos Gráficos 23 e 24. Ressalta-se que e **DT** é equivalente a discordo totalmente, **D** a discordo, **C** a concordo, **CT** a concordo totalmente, **AP** à afirmação positiva e **AN** à afirmação negativa.

Gráfico 23 – Frequência de respostas dos alunos do 5º ano em afirmações positivas na escala de atitudes



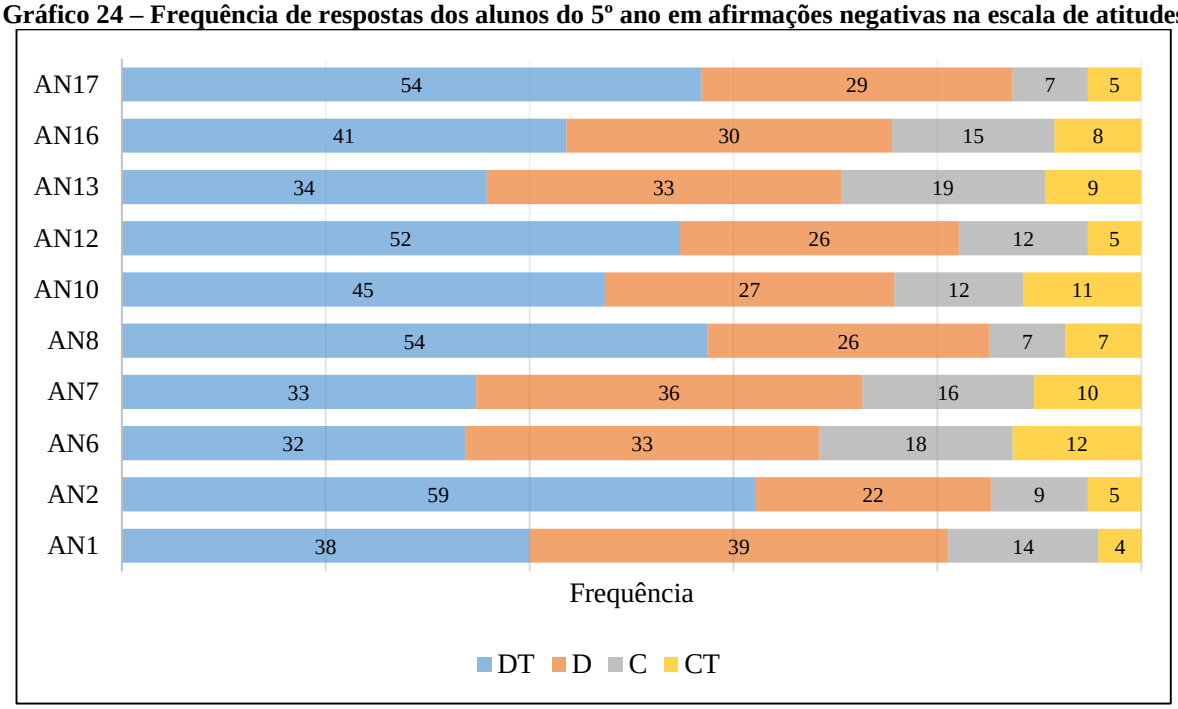
Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Os dados mostram que as **afirmações 3 e 4**, “Eu acho a Matemática muito interessante e gosto das aulas de Matemática” e “A Matemática é fascinante e divertida”, respectivamente, foram as afirmações com maior frequência de concordância, ou seja, com o maior número de respostas entre “concordo” e “concordo totalmente”. Já **as afirmações 18 e 20**, “Eu fico mais feliz na aula de Matemática do que na aula de qualquer outra matéria” e “Eu tenho uma reação definitivamente positiva com relação à Matemática: Eu gosto e aprecio essa matéria”, respectivamente, apresentaram a menor frequência de discordância, ou seja, o menor número de respostas entre “discordo” e “discordo totalmente”.

Em comparação com a Tabela 26, que apresenta a distribuição dos participantes por matéria que mais gostaram de estudar, percebe-se que 63,16% dos alunos elegeram a Matemática como disciplina preferida, enquanto 36,84% não a escolheu. Nas afirmações 18 e 20 da escala de atitudes, que estão relacionadas à preferência pela Matemática, a porcentagem de discordância foi de 34,74% e 27,37%, respectivamente. Dessa forma, os participantes que possivelmente discordaram de tais afirmações representam aqueles para os quais a Matemática não foi a disciplina que mais gostavam de estudar.

O Gráfico 24 traz a frequência de respostas em afirmações negativas presentes na escala de atitudes.

Gráfico 24 – Frequência de respostas dos alunos do 5º ano em afirmações negativas na escala de atitudes

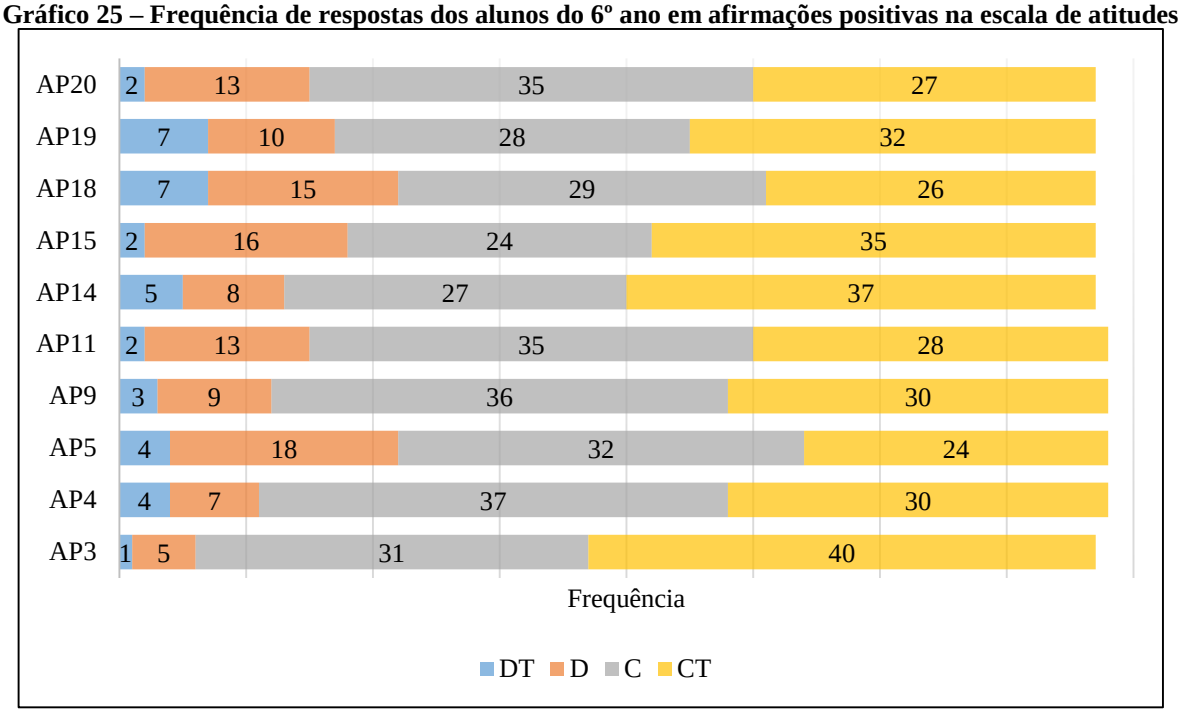


Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Os dados mostram que a **afirmação 17**, “Eu nunca gostei de Matemática e é a matéria que me dá mais medo”, foi a apresentou o maior índice de discordância, com respostas entre “discordo” e “discordo totalmente”. Por outro lado, a **afirmação 6**, “‘Dá um branco’ na minha cabeça e não consigo pensar claramente quanto estudo Matemática”, teve o maior índice de concordância, com respostas entre “concordo” e “concordo totalmente”. Dessa forma, mesmo que a Matemática seja a disciplina preferida da maioria dos participantes, cerca de 31,58% dos alunos afirmaram ter dificuldades de estudar Matemática, podendo concluir que muitos não têm o conhecimento das próprias estratégias de aprendizagem.

Com relação aos dados obtidos com os participantes no 6º ano, os destaques abrangeram outras afirmações de modo geral, conforme ilustra os Gráficos 25 e 26.

Gráfico 25 – Frequência de respostas dos alunos do 6º ano em afirmações positivas na escala de atitudes



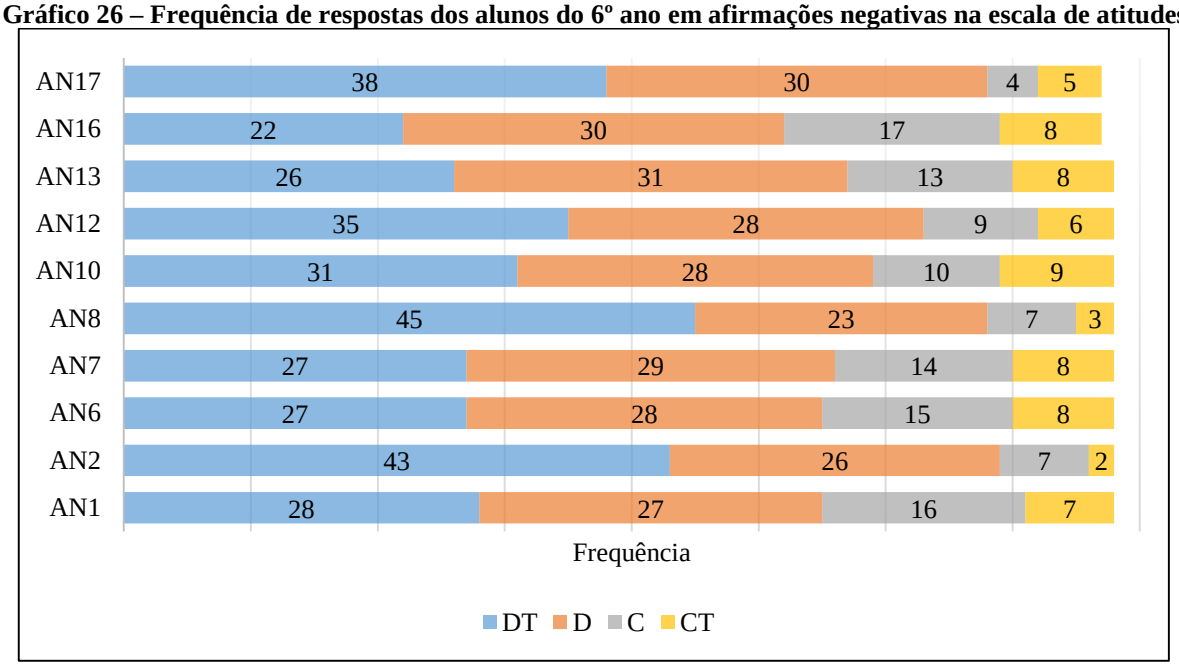
Fonte: Elaborado pela autora (2020)

De acordo com o gráfico, a **afirmação 3**, “Eu acho a Matemática muito interessante e gosto das aulas de Matemática” foi aquela com maior frequência de concordância, ou seja, com o maior número de respostas entre “concordo” e “concordo totalmente”. Já **as afirmações 5 e 18**, “A Matemática me faz sentir seguro(a) e é, ao mesmo tempo, estimulante” e “Eu fico mais feliz na aula de Matemática do que na aula de qualquer outra matéria”, respectivamente, apresentaram a menor frequência de discordância, ou seja, o menor número de respostas entre “discordo” e “discordo totalmente”.

Em comparação com a Tabela 28, que apresenta a distribuição dos participantes por matéria que mais gostaram de estudar, percebe-se que 51,28% dos alunos elegeu a Matemática como disciplina preferida, enquanto 48,72% não a escolheu. Na afirmação 18 da escala de atitudes, a porcentagem de discordância foi de 28,21%. Dessa forma, os participantes que possivelmente discordaram de tais afirmações representam aqueles para os quais a Matemática não foi a disciplina que mais gostaram de estudar.

O Gráfico 26 traz a frequência de respostas em afirmações negativas presentes na escala de atitudes.

Gráfico 26 – Frequência de respostas dos alunos do 6º ano em afirmações negativas na escala de atitudes

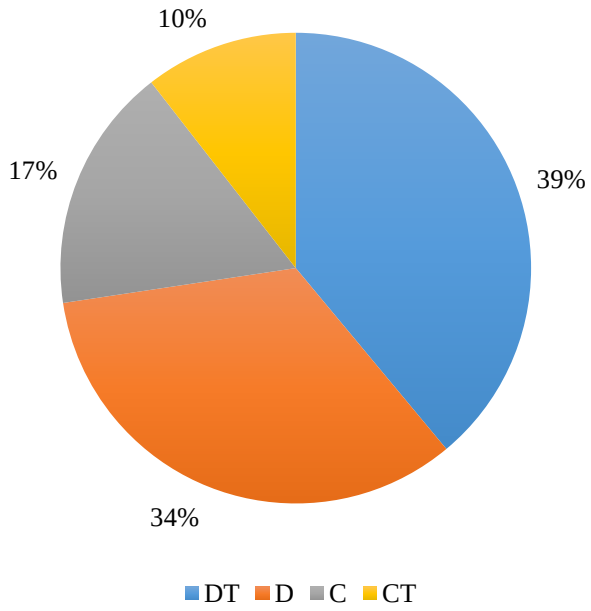


Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Os dados mostram que a **afirmação 2**, “Eu não gosto de Matemática e me assusta ter que fazer essa matéria”, foi a apresentou o maior índice de discordância, com respostas entre “discordo” e “discordo totalmente”. Por outro lado, a **afirmação 16**, “Pensar sobre a obrigação de resolver um problema matemático me deixa nervoso(a)”, teve o maior índice de concordância, com respostas entre “concordo” e “concordo totalmente”. Dessa forma, mesmo que a Matemática seja a disciplina preferida da maioria dos participantes, cerca de 32,05% dos alunos afirmaram ser sentir nervosos diante da obrigação de resolver um problema matemático, podendo inferir que diante de situações em que eles têm de comprovar seus conhecimentos e habilidades na Matemática, eles ficam nervosos. Entretanto, de acordo com 88,46% dos participantes que discordaram em algum grau da afirmação dois, eles gostam de aprender essa matéria e não se sentem assustados com isso.

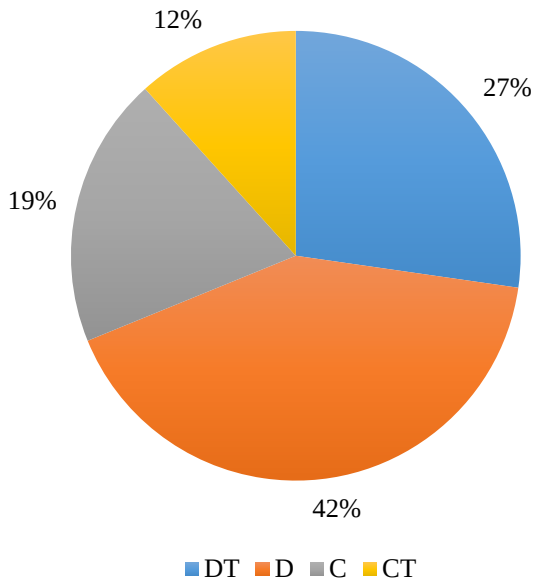
Na afirmação 21, “Não tenho um bom desempenho em Matemática”, tanto na primeira como na segunda coleta de dados, a maioria dos participantes indicou que os seus desempenhos são bons, confirmando os resultados encontrados por Dobarro (2007), Paula (2008) e Justulin (2009). O Gráficos 27 e 28 ilustram a porcentagem de cada grupo de acordo com a autopercepção dos indivíduos do 5º e do 6º ano, nesta ordem, quanto ao próprio desempenho.

Gráfico 27 – Frequência de respostas na afirmação sobre autopercepção de desempenho na escala de atitudes – 5º ano



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Gráfico 28 – Frequência de respostas na afirmação sobre autopercepção de desempenho na escala de atitudes – 6º ano



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Pela correlação de Spearman, encontrou-se que as atitudes estão significativamente relacionadas com a autopercepção de desempenho sendo que alunos com atitudes mais positivas se perceberam com um desempenho melhor no 5º ($\rho = 0{,}664;\ p < 0{,}0001$) e no 6º ano ($\rho = 0{,}750;\ p < 0{,}0001$), assim como em Brito (1996).

Em busca de diferenças significativas entre os grupos, foi realizado o Teste de Kruskal-Wallis. Os resultados do 5º ($\chi^2(3) = 42{,}029; p < 0{,}0001$) e do 6º ano ($\chi^2(3) = 43{,}517; p < 0{,}0001$) mostraram que há uma diferença significativa entre eles, ou seja, considerando a autopercepção de cada aluno em relação ao seu desempenho, a pontuação na escala de atitudes se diferenciou significativamente de acordo com cada grupo, sendo maior a média quanto mais positiva a autopercepção do aluno.

Tabela 50 – Comparação da autopercepção de desempenho em relação à pontuação obtida pelos alunos do 5º ano na escala de atitudes

Variáveis	Grupos	Casos válidos	Pontuação		Valor *p*
			Média	Desvio	
Autopercepção de desempenho	Concordo totalmente	10	45,40	17,33	< 0,0001
	Concordo	16	55,56	11,23	
	Discordo	32	61,13	9,82	
	Discordo totalmente	37	71,86	7,72	

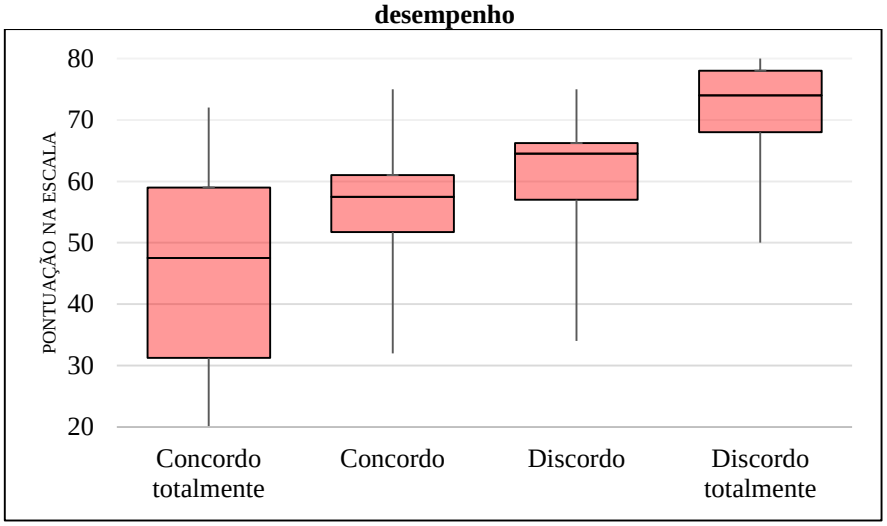
Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Tabela 51 – Comparação da autopercepção de desempenho em relação à pontuação obtida pelos alunos do 6º ano na escala de atitudes

Variáveis	Grupos	Casos válidos	Pontuação		Valor *p*
			Média	Desvio	
Autopercepção de desempenho	Concordo totalmente	09	50,00	13,16	< 0,0001
	Concordo	15	50,93	9,11	
	Discordo	32	64,88	5,98	
	Discordo totalmente	21	72,57	11,94	

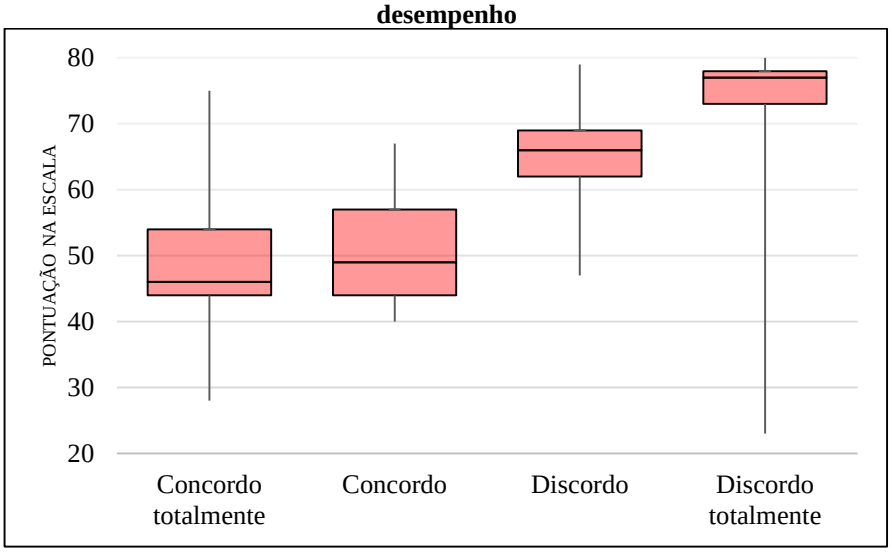
Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Gráfico 29 – Pontuação obtida pelos alunos do 5º ano na escala de atitudes, segundo a autopercepção de desempenho



Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Gráfico 30 – Pontuação obtida pelos alunos do 6º ano na escala de atitudes, segundo a autopercepção de desempenho



Fonte: Elaborada pela autora (2020)

4.4 Atribuições de causalidade

Conforme mencionado anteriormente, foi selecionada, para participar da segunda etapa da pesquisa, a turma C, que obteve, na primeira coleta de dados a segunda menor média na escala de crenças de autoeficácia e um número considerável de participantes. A escolha da turma foi mantida para o 6º ano de modo a possibilitar uma comparação dos resultados obtidos em ambos os anos escolares.

Originalmente, a turma C continha 18 alunos no 5º ano e 15 alunos no 6º ano. Entretanto, no dia da aplicação não só do questionário de atribuições causais, mas também da prova de

Matemática, uma aluna do 5º ano e quatro alunos do 6º ano não estavam presentes na sala de aula. Sendo assim, tais instrumentos foram respondidos por 17 alunos do 5º ano e por 11 alunos do 6º ano.

O questionário de atribuições causais possibilitou aos alunos atribuir o bom ou mau desempenho em Matemática a mais de uma causa diferente. Como consequência, o número de respostas foi superior ao número de indivíduos da amostra em ambas situações.

No 5º ano, foram encontradas, ao todo, oito categorias diferentes de atribuições de sucesso e sete de fracasso, sendo que nenhum aluno adicionou outra além das elencadas no questionário.

A Tabela 52 mostra que os alunos atribuíram seu bom desempenho predominantemente à categoria 'ajuda ou cobrança de outros' (32,56%), que seria tratada como uma causa externa para Weiner (1979), seguida pelo 'esforço' (23,26%), considerada uma causa interna para o autor.

Tabela 52 – Distribuição dos participantes do 5º ano quanto as suas atribuições de sucesso

Atribuições de sucesso	Lócus de causalidade	Participantes	
		N.	%
Ajuda ou cobrança de outros	Externa	14	32,56
Esforço	Interna	10	23,26
Procedimento/abordagem da tarefa	Interna	6	13,95
Comportamento em sala de aula	Interna	5	11,63
Atenção	Interna	3	6,98
Capacidade	Interna	2	4,65
Afetivas/emocionais	Interna	2	4,65
Sorte	Externa	1	2,32
Total		**43**	**100**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Já para o fracasso, os alunos o atribuíram predominantemente à 'falta de capacidade' (29,41%) e à 'falta de esforço' (17,65%), ambas consideradas causas internas para Weiner (1979).

Tabela 53 – Distribuição dos participantes do 5º ano quanto as suas atribuições de fracasso

Atribuições de fracasso	Lócus de causalidade	Participantes	
		N.	%
Capacidade	Interna	10	29,41
Esforço	Interna	6	17,65
Dificuldade da tarefa	Externa	5	14,71
Afetivas/emocionais	Interna	4	11,76
Procedimento/abordagem da tarefa	Interna	4	11,76
Atenção	Interna	3	8,82
Sorte	Externa	2	5,89
Total		**34**	**100**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Percebe-se que a categoria ‘capacidade’ teve um destaque maior nas atribuições de fracasso do que de sucesso. Em contrapartida, as categorias ‘ajuda ou cobrança de outros’ e ‘comportamento em sala de aula’ apareceram apenas nas atribuições de sucesso.

No 6º ano, foram encontradas, ao todo, nove categorias diferentes de atribuições de sucesso e de fracasso, sendo que houve o acréscimo de uma causa para o sucesso e duas para o fracasso: ‘Porque eu sempre fico estudando’ foi adicionada ao sucesso enquanto ‘Porque eu não pratiquei’ e ‘Porque eu sou um fracasso na escola e na vida também’ foram adicionadas ao fracasso. Tais categorias foram elencadas como ‘outra’ e ambas são causas internas uma vez que o indivíduo se vê responsável pelo seu desempenho, sendo ele positivo ou negativo.

A Tabela 54 mostra que os alunos atribuíram seu bom desempenho predominantemente às categoria ‘ajuda ou cobrança de outros’ (23,81%) e ‘esforço (23,81%), que seriam tratadas como causas externa e interna, respectivamente.

Tabela 54 – Distribuição dos participantes do 6º ano quanto as suas atribuições de sucesso

Atribuições de sucesso	Lócus de causalidade	Participantes	
		N.	%
Ajuda ou cobrança de outros	Externa	5	23,81
Esforço	Interna	5	23,81
Afetivas/emocionais	Interna	3	14,30
Procedimento/abordagem da tarefa	Interna	2	9,52
Atenção	Interna	2	9,52
Comportamento em sala de aula	Interna	1	4,76
Sorte	Externa	1	4,76
Facilidade da tarefa	Externa	1	4,76
Outra	Interna	1	4,76
Total		**21**	**100**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Já para o fracasso, os alunos o atribuíram predominantemente à ‘falta de esforço’ (21,74%) e à ‘falta de capacidade’ (17,39%), ambas consideradas causas internas para Weiner (1979).

Tabela 55 – Distribuição dos participantes do 6º ano quanto as suas atribuições de fracasso

Atribuições de fracasso	Lócus de causalidade	Participantes	
		N.	%
Esforço	Interna	5	21,74
Capacidade	Interna	4	17,39
Dificuldade da tarefa	Externa	3	13,04
Afetivas/emocionais	Interna	3	13,04
Atenção	Interna	3	13,04
Procedimento/abordagem da tarefa	Interna	1	4,35
Sorte	Externa	1	4,35
Comportamento em sala de aula	Interna	1	4,35
Outra	Interna	2	8,70
Total		**23**	**100**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Percebe-se a categoria ‘ajuda ou cobrança de outros’ esteve presente apenas nas atribuições de sucesso, enquanto “capacidade’ apareceu apenas nas atribuições de fracasso.

Os trabalhos revistos na seção 2 apontaram que, de maneira geral, o esforço aparecia como a principal causa do sucesso e do fracasso escolares dos alunos, tanto se comparados internacionalmente (FERREIRA et al., 2002; ALMEIDA; MIRANDA; GUISANDE, 2008), quanto nacionalmente (WIGFIELD, 1988; NEVES, 2002; TORTORA, 2014; GANDA; BORUCHOVITCH, 2015). Os resultados da presente pesquisa mostraram que apenas para o fracasso de alunos do 6º ano o esforço foi a causa mais frequente.

Ainda, as pesquisas demonstraram a predominância de categorias consideradas internas para a explicação de desempenhos escolares bons ou ruins[4] (MARTINI, 1999; GARCIA, 2013; MORAIS, 2016), o que de fato aconteceu na amostra selecionada neste estudo, tanto para o sucesso no 5º (65,12%) e no 6º ano (66,67%) como para o fracasso no 5º (79,40%) e no 6º ano (82,61%).

[4] O desempenho funciona como um indicativo de sucesso ou fracasso dos alunos de acordo com Neves (2002). Dessa forma, o bom desempenho ou o desempenho favorável está relacionado ao sucesso do aluno enquanto o desempenho ruim ou o desempenho desfavorável refere-se ao fracasso.

Em termos de gênero e idade, no 5º ano verificou-se uma tendência maior de meninas atribuírem o sucesso à ‘ajuda ou cobrança de outros’ (41,94%), assim como de alunos com dez anos (36,67%), conforme mostra a Tabela 56.

Tabela 56 – Porcentagem das atribuições de sucesso por gênero e idade – 5º ano[5]

Atribuições de sucesso	Gênero				Idade			
	Feminino		Masculino		10		11	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
Ajuda ou cobrança de outros	13	41,94	1	8,33	11	36,67	3	23,08
Esforço	7	22,58	3	25,00	6	20,00	4	30,77
Procedimento/abordagem da tarefa	4	12,90	2	16,67	2	6,67	4	30,77
Comportamento em sala de aula	3	9,68	2	16,67	5	16,67	0	0,00
Atenção	2	6,45	1	8,33	2	6,67	1	7,69
Capacidade	1	3,23	1	8,33	2	6,67	0	0,00
Afetivas/emocionais	0	0,00	2	16,67	1	3,33	1	7,69
Sorte	1	3,23	0	0,00	1	3,33	0	0,00
Total	**31**	**100**	**12**	**100**	**30**	**100**	**13**	**100**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Em busca de associações entre gênero e idade e as atribuições de sucesso, foi realizado o Teste do Qui-quadrado. Como resultado, obteve-se que nenhuma das categorias associou-se à idade e apenas a categoria ‘ajuda ou cobrança de outros’ esteve associada ao gênero ($\chi^2(1) = 5{,}130;\ p = 0{,}024$).

Por outro lado, ainda em termos de gênero e idade, verificou-se uma tendência maior de meninas atribuírem o fracasso à capacidade (33,33%), assim como de alunos com dez anos (32%), conforme mostra a Tabela 57. O teste do Qui-quadrado apontou não haver associações entre as categorias de atribuição de fracasso e a idade dos participantes bem como entre elas e o gênero.

[5] As categorias com frequência nula foram apresentadas apenas por questão de estética da tabela, não sendo consideradas na análise estatística.

Tabela 57 – Porcentagem das atribuições de fracasso por gênero e idade – 5º ano[6]

Atribuições de fracasso	Gênero				Idade			
	Feminino		Masculino		10		11	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
Capacidade	8	33,33	2	20,00	8	32,00	2	22,22
Esforço	3	12,50	3	30,00	4	16,00	2	22,22
Afetivas/emocionais	3	12,50	1	10,00	3	12,00	1	11,11
Dificuldade da tarefa	4	16,67	1	10,00	4	16,00	1	11,11
Procedimento/abordagem da tarefa	3	12,50	1	10,00	2	8,00	2	22,22
Atenção	1	4,17	2	20,00	2	8,00	1	11,11
Sorte	2	8,33	0	0	2	8,00	0	0,00
Total	**24**	**100**	**10**	**100**	**25**	**100**	**9**	**100**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Já no 6º ano, em termos de gênero e idade, verificou-se uma tendência maior de meninas atribuírem o sucesso ao 'esforço' (28,57%), assim como de alunos com 11 anos (27,78%), conforme mostra a Tabela 58.

Tabela 58 – Porcentagem das atribuições de sucesso por gênero e idade – 6º ano[7]

Atribuições de sucesso	Gênero				Idade			
	Feminino		Masculino		11		12	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
Ajuda ou cobrança de outros	3	21,43	2	28,55	4	22,22	1	33,33
Esforço	4	28,57	1	14,29	5	27,78	0	0,00
Afetivas/emocionais	2	14,30	1	14,29	2	11,10	1	33,33
Procedimento/abordagem da tarefa	1	7,14	1	14,29	1	5,56	1	33,33
Atenção	1	7,14	1	14,29	2	11,10	0	0,00
Comportamento em sala de aula	1	7,14	0	0,00	1	5,56	0	0,00
Sorte	1	7,14	0	0,00	1	5,56	0	0,00
Facilidade da tarefa	1	7,14	0	0,00	1	5,56	0	0,00
Outra	0	0,00	1	14,29	1	5,56	0	0,00
Total	**14**	**100**	**7**	**100**	**18**	**100**	**3**	**99,99**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Em busca de associações entre gênero e idade e as atribuições de sucesso, foi realizado o Teste do Qui-quadrado. Como resultado, obteve-se que nenhuma das categorias associou-se

[6] As categorias com frequência nula foram apresentadas apenas por questão de estética da tabela, não sendo consideradas na análise estatística.
[7] As categorias com frequência nula foram apresentadas apenas por questão de estética da tabela, não sendo consideradas na análise estatística.

ao gênero e apenas a categoria ‘procedimento’ esteve associada à idade ($\chi^2(1) = 4{,}950;\ p = 0{,}026$).

Por outro lado, ainda em termos de gênero e idade, verificou-se uma tendência maior de meninas atribuírem o fracasso à ‘falta de capacidade’ (22,21%) e de alunos com 11 anos atribuírem-no à ‘falta de esforço’ (22,73%), conforme mostra a Tabela 59. O teste do Qui-quadrado apontou não haver associações entre as categorias de atribuição de fracasso e a idade dos participantes bem como entre elas e o gênero.

Tabela 59 – Porcentagem das atribuições de fracasso por gênero e idade – 6º ano[8]

Atribuições de fracasso	Gênero				Idade			
	Feminino		Masculino		11		12	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
Esforço	3	16,67	2	40,00	5	22,73	0	0,00
Capacidade	4	22,21	0	0,00	4	18,18	0	0,00
Dificuldade da tarefa	3	16,67	0	0,00	2	9,09	1	100,00
Afetivas/emocionais	2	11,10	1	20,00	3	13,64	0	0,00
Atenção	3	16,67	0	0,00	3	13,64	0	0,00
Procedimento/abordagem da tarefa	0	0,00	1	20,00	1	4,55	0	0,00
Sorte	1	5,56	0	0,00	1	4,55	0	0,00
Comportamento em sala de aula	1	5,56	0	0,00	1	4,55	0	0,00
Outra	1	5,56	1	20,00	2	9,09	0	0,00
Total	**18**	**100**	**5**	**100**	**22**	**100**	**1**	**100**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Ferreira et al (2002) afirmam que, nas décadas de 1970 e 1980, havia uma tendência maior de meninas atribuírem seu sucesso a causas externas, sendo que meninos, atribuíam-no predominantemente a causas internas, como foi o caso dos dados obtidos com essa amostra. À medida em que as meninas se veem mais dependentes do que os meninos da ajuda ou cobrança de outros para ter sucesso e atribui seu fracasso à falta de capacidade, percebe-se um sentimento de inferioridade em relação aos meninos, como se elas não acreditassem ter a habilidade necessária para atingir um desempenho favorável em Matemática. Em termos culturais, mesmo que tenha tido alguns avanços com relação a direitos igualitários, ainda estão enraizados, na sociedade, padrões de socialização de gênero que reforçam a superioridade e a capacidade masculina em detrimento a inferioridade feminina e isso influenciaria nas atribuições de

[8] As categorias com frequência nula foram apresentadas apenas por questão de estética da tabela, não sendo consideradas na análise estatística.

causalidade dos alunos, especialmente na Matemática, que é vista, por muitos, como sendo de domínio masculino (FENNEMA; SHERMAN, 1977).

Com relação à idade, alunos mais velhos tendem a se responsabilizar mais pelo seu desempenho (MIRANDA et al., 2012), isto é, atribuem sua performance favorável ou desfavorável a causas predominantemente internas. Os dados obtidos mostraram que, para o 5º ano, o quantitativo de categorias de atribuição tanto de sucesso (76,92%) como de fracasso (88,89%) dos alunos com 11 anos de idade, considerados os mais velhos da turma, foram majoritariamente internas. Por outro lado, para o 6º ano, tal resultado foi semelhante apenas para o sucesso (66,66%) dos alunos com 12 anos de idade, os mais velhos da turma no momento.

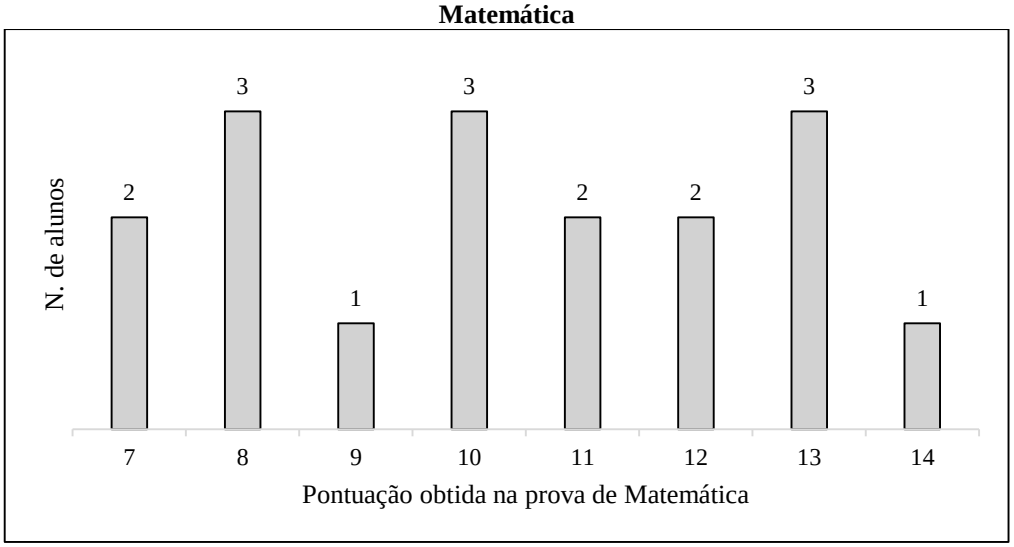
Em termos de avanço na escolaridade, comparando os resultados obtidos no 5º e no 6º ano, percebe-se que a porcentagem de alunos que atribuiu seu sucesso a causas internas aumentou sutilmente de um ano para o outro, a saber de 65,12% para 66,67%. Já em termos de fracasso, o aumento foi mais considerável, de 79,40% para 82,61%.

4.5 Prova de Matemática

Sendo parte da segunda etapa da coleta de dados, este instrumento foi respondido por 17 alunos do 5º ano e por 11 alunos do 6º ano, que representam os participantes da turma C que estavam presentes no segundo dia da aplicação dos instrumentos nas respectivas coletas de dados. Sua pontuação poderia variar de 0 a 14 pontos, com ponto médio de 7 pontos. Dos resultados obtidos através das respostas dos 17 participantes, obteve-se que a pontuação variou entre o mínimo de 7 pontos e o máximo de 14 pontos, com média igual a 10,35, mediana igual a 10 e desvio padrão de 2,26. Já para os resultados obtidos através das respostas dos 78 participantes, obteve-se que a pontuação variou entre o mínimo de 5 pontos e o máximo de 14 pontos, com média igual a 10,18, mediana igual a 10 e desvio padrão de 3,19. Assim, de maneira geral, os alunos tiveram um bom desempenho na prova já que a média da amostra foi superior ao ponto médio do instrumento.

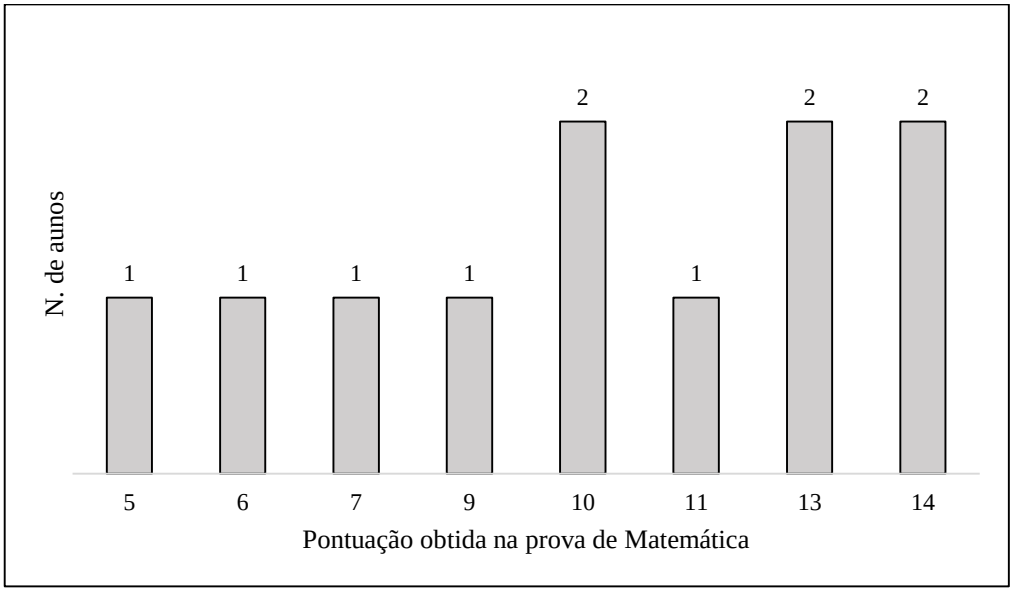
Os Gráficos 31 e 32 mostram a distribuição de frequência da soma de pontos obtida pelos alunos do 5º e do 6º ano na prova de Matemática.

Gráfico 31 – Distribuição de frequência da pontuação obtida pelos alunos do 5º ano na prova de Matemática



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Gráfico 32 – Distribuição de frequência da pontuação obtida pelos alunos do 6º ano na prova de Matemática



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Em busca de diferenças significativas nas médias dos participantes do 5º e do 6º ano nesse instrumento, foi feito o Teste de Wilcoxon. O resultado ($z = -0{,}061; p = 0{,}952$) apontou não haver diferença estatisticamente significativa entre as pontuações, ou seja, alunos do 5º ano tiveram um escore similar ao dos alunos do 6º ano na prova de Matemática.

Para verificar a normalidade dos dados referentes a este instrumento, realizou-se o Teste de Shapiro-Wilk, que mostrou não se tratar de uma distribuição normal nem no 5º ($W = 0{,}94\ e\ p = 0{,}276$), nem no 6º ano ($W = 0{,}94\ e\ p = 0{,}354$).

Os dados referentes às pontuações obtidas na prova de Matemática, separados por gênero e idade, no 5º e no 6º ano, estão dispostos nas Tabelas 60 e 61. Em ambos os anos, a porcentagem de alunos com desempenho individual abaixo da média geral foi maior do que a porcentagem de alunos com desempenho individual acima da média geral.

Tabela 60 – Estatísticas descritivas das pontuações dos alunos do 5º ano na prova de Matemática por gênero e idade

Gênero	**N. de alunos**	**Média**	**Mediana**	**Desvio**	**% de alunos abaixo da média geral**	**% de alunos acima da média geral**
Feminino	10	10,30	10	2,31	60,00	40,00
Masculino	7	10,43	11	2,37	42,86	57,14
Idade	**N.**	**Média**	**Mediana**	**Desvio**	**% de alunos abaixo da média geral**	**% de alunos acima da média geral**
10	12	10,19	10	2,23	58,33	41,67
11	5	11,14	11	2,04	40,00	60,00
Média geral da amostra		**10,35**	**10**	**2,26**	**52,94**	**47,06**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

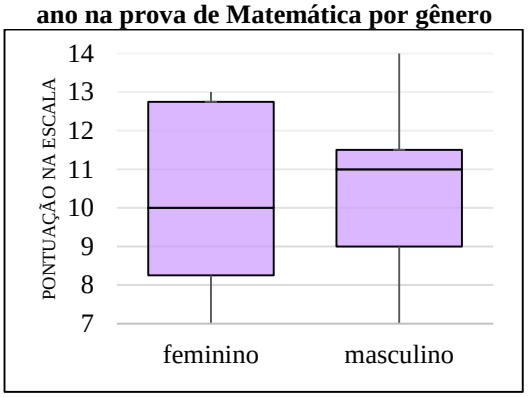
Tabela 61 – Estatísticas descritivas das pontuações dos alunos do 6º ano na prova de Matemática por gênero e idade

Gênero	**N. de alunos**	**Média**	**Mediana**	**Desvio**	**% de alunos abaixo da média geral**	**% de alunos acima da média geral**
Feminino	6	9,67	10	3,61	66,67	33,33
Masculino	5	10,80	11	2,86	40,00	60,00
Idade	**N.**	**Média**	**Mediana**	**Desvio**	**% de alunos abaixo da média geral**	**% de alunos acima da média geral**
11	10	10,20	10	2,58	40,00	60,00
12	1	10	10	0,00	100,00	0,00
Média geral da amostra		**10,18**	**10**	**3,19**	**54,55**	**45,45**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

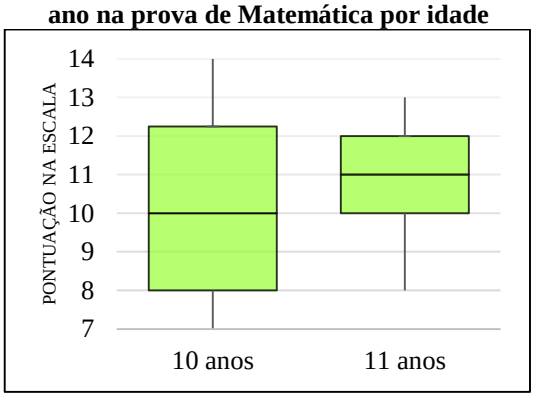
Em busca de diferenças estatisticamente significativas entre essas pontuações, foi utilizado o teste não-paramétrico de Mann-Whitney para duas amostras. Para o gênero, os resultados da análise do 5º ($U = 34{,}00; p = 0{,}922$) e do 6º ano ($U = 12{,}00; p = 0{,}662$) apontaram a inexistência de diferenças entre os grupos. Com relação à idade, também não foram encontradas diferenças significativas entre eles, nem no 5º ($U = 25{,}00; p = 0{,}595$) e nem no 6º ano ($U = 4{,}500; p = 0{,}909$).

Gráfico 33 – Pontuação obtida pelos alunos do 5º ano na prova de Matemática por gênero



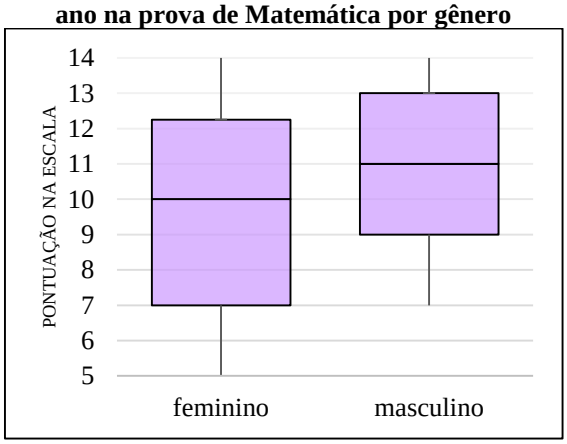
Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Gráfico 34 – Pontuação obtida pelos alunos do 5º ano na prova de Matemática por idade



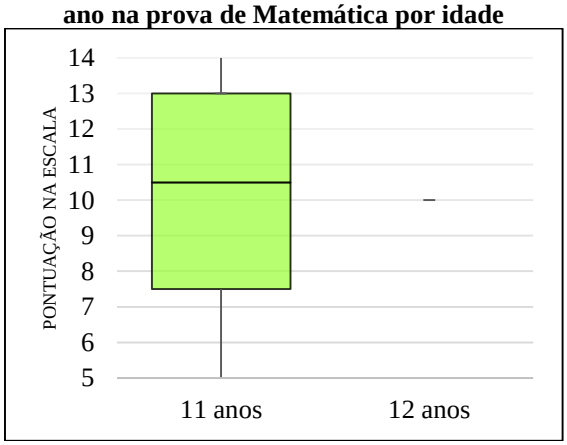
Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Gráfico 35 – Pontuação obtida pelos alunos do 6º ano na prova de Matemática por gênero



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Gráfico 36 – Pontuação obtida pelos alunos do 6º ano na prova de Matemática por idade



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Assim, de maneira geral, pode-se afirmar que, para essa amostra, não existem diferenças significativas em termos de gênero e idade na pontuação da prova de Matemática.

No que diz respeito ao gênero, Jesus (2005), Dobarro (2007), Ayotola e Adedeji (2009) e Machado (2014) também não encontraram diferenças significativas de desempenho, sendo que os participantes, de modo geral, compreendiam alunos do 7º ano em diante. Em contrapartida, Recber, Isiksal e Koç (2018) encontraram diferenças significativas, sendo que os meninos apresentaram desempenho melhor do que as meninas. Ressalta-se que tal pesquisa foi realizada na Turquia, com alunos de 12 e 13 anos, e os próprios autores destacaram fatores culturais como o motivo dessa diferenciação, sendo que as meninas ainda demonstraram sentimento de inferioridade em relação aos meninos. Com relação à idade, para Justulin (2009), alunos mais velhos tendem a apresentar melhor desempenho do que alunos mais novos. No

entanto, as avaliações em larga escala mostram o contrário, indicando que não há um consenso a respeito da influência da idade no desempenho dos alunos em Matemática.

Paralelamente, foi feita uma análise no que diz respeito aos blocos de conteúdos a fim de verificar aquele em que os alunos obtiveram o melhor e o pior desempenho. Nessa análise, os valores para o 5º ano poderiam variar entre 0 e 17 pontos. A Tabela 62 mostra os resultados obtidos na primeira coleta de dados.

Tabela 62 – Estatísticas descritivas da pontuação dos alunos do 5º ano na prova de matemática por bloco de conteúdo

Bloco de conteúdo	N. de questões	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Desvio padrão
Números e operações	6	4	17	13,17	15	4,79
Espaço e forma	3	10	16	13,67	15	3,21
Grandezas e Medidas	3	11	14	12,00	11	1,73
Tratamento da informação	2	6	14	10,00	10	5,66
Média geral da amostra		**4**	**17**	**10,35**	**10**	**2,26**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Pela tabela, percebe-se que os alunos tiveram um melhor desempenho no bloco ‘Espaço e Forma’, enquanto o pior desempenho foi identificado no bloco ‘Tratamento da Informação’.

O Teste de Friedman ($\chi^2(3) = 40{,}547; p < 0{,}0001$) apontou a existência de diferenças significativas entre os grupos, exceto entre Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação ($p = 0{,}084$) e entre Grandezas e Medidas e Espaço e Forma ($p = 0{,}507$), ou seja, as médias dos alunos nos pares Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação e Grandezas e Medidas e Espaço e Forma foram estatisticamente similares.

Já para o 6º ano, os valores poderiam variar entre 0 e 11 pontos. A Tabela 63 traz os resultados obtidos na segunda coleta de dados.

Tabela 63 – Estatísticas descritivas da pontuação dos alunos do 6º ano na prova de matemática por bloco de conteúdo

Bloco de conteúdo	N. de questões	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Desvio padrão
Números e operações	6	4	11	7,50	8	2,35
Espaço e forma	3	7	10	8,67	9	1,53
Grandezas e Medidas	3	5	10	7,67	8	2,52
Tratamento da informação	2	9	9	9,00	9	0,00
Média geral da amostra		**4**	**11**	**10,18**	**10**	**3,19**

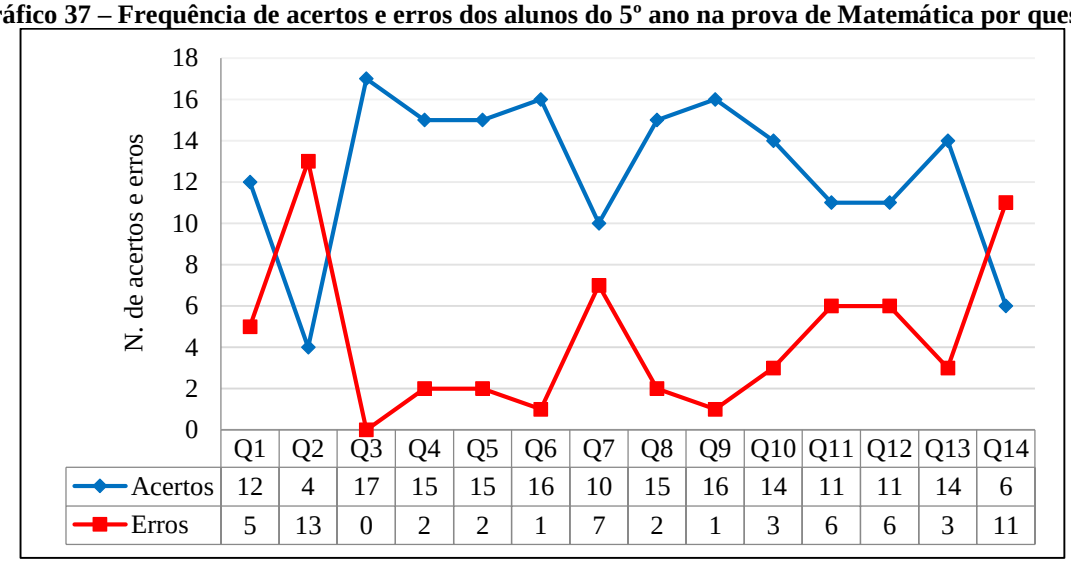
Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Pela tabela, percebe-se que os alunos tiveram um melhor desempenho no bloco 'Tratamento da Informação', enquanto o pior desempenho foi identificado no bloco 'Espaço e Forma', resultados contrários àqueles obtidos na primeira coleta de dados.

O Teste de Friedman ($\chi^2(3) = 13{,}875; p = 0{,}003$) apontou a existência de diferenças significativas entre os grupos, a saber entre Números e Operações e Tratamento da Informação ($p = 0{,}006$), ou seja, as médias dos alunos em Números e Operações e Tratamento da Informação foram estatisticamente diferentes.

Outra análise foi realizada com o intuito de verificar a pontuação obtida na prova de Matemática em cada questão. Os resultados do 5º e do 6º ano são apresentados, nesta ordem, nos Gráfico 37 e 38.

Gráfico 37 – Frequência de acertos e erros dos alunos do 5º ano na prova de Matemática por questão

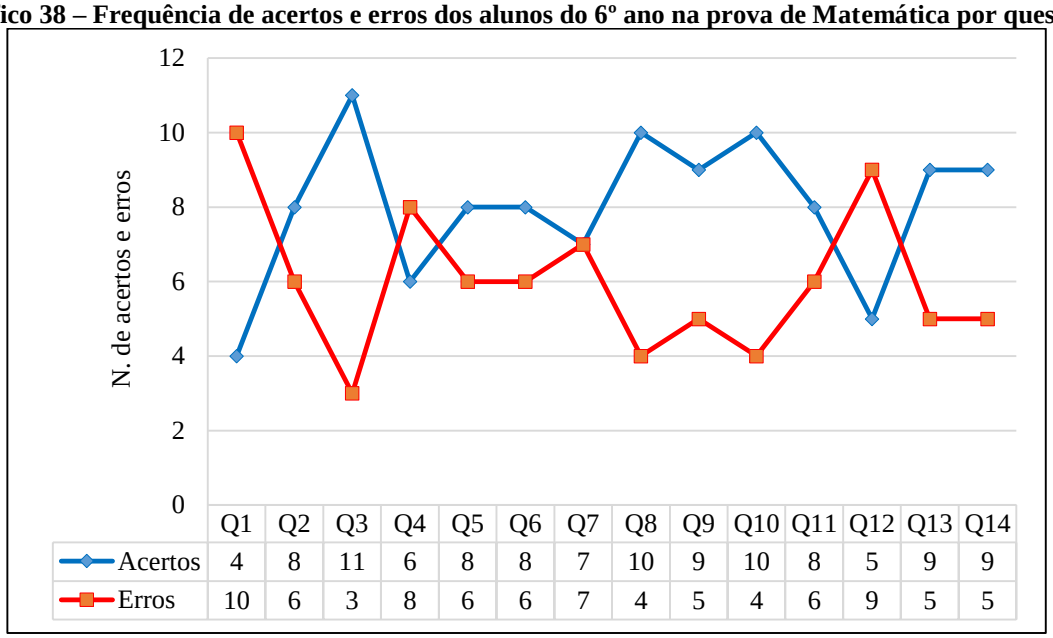


	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14
Acertos	12	4	17	15	15	16	10	15	16	14	11	11	14	6
Erros	5	13	0	2	2	1	7	2	1	3	6	6	3	11

Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Pode-se notar que a questão com o maior número de erros na primeira coleta de dados foi a **questão 2**, pertencente ao bloco de Números e Operações, que avaliava a habilidade de "Identificar diferentes representações de um mesmo número racional". Essa questão foi aquela em que os alunos apresentaram o menor escore na escala de crenças de autoeficácia. Por outro lado, todos os alunos acertaram a **questão 3**, que avaliava a habilidade de "Identificar sequências numéricas" e cuja pontuação na escala de crenças de autoeficácia foi a maior. Assim, para essas duas questões em específico, percebe-se uma relação entre as crenças de autoeficácia e o desempenho sendo que o grau de confiança para realização dos problemas com sucesso esteve diretamente atrelado ao número de acertos e erros.

Gráfico 38 – Frequência de acertos e erros dos alunos do 6º ano na prova de Matemática por questão



	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14
Acertos	4	8	11	6	8	8	7	10	9	10	8	5	9	9
Erros	10	6	3	8	6	6	7	4	5	4	6	9	5	5

Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Já na segunda coleta de dados, a questão com o maior número de erros foi a **questão 1**, pertencente ao bloco de Números e Operações, que avaliava a habilidade de "Identificar a localização de números naturais na reta numérica". Por outro lado, a **questão 3** foi a que apresentou o maior número de acertos e avaliava a habilidade de "Identificar sequências numéricas". Para essa coleta de dados, as questões em destaque na escala de crenças de autoeficácia e na prova de Matemática não foram as mesmas.

Além disso, em termos de questão com o maior número de erros de um ano para o outro, a questão 2 aplicada no 5º ano tinha um grau de complexidade maior do que aquela aplicada no 6º ano, mesmo que ambas avaliassem a mesma habilidade, fazendo com que o desempenho nessa última fosse um pouco melhor do que na primeira.

4.6 Correlações efetuadas entre os constructos

Para cumprir com os objetivos dessa pesquisa, foram realizadas as análises de Correlação de Spearman entre os constructos crenças de autoeficácia, atitudes em relação à Matemática, autopercepção de desempenho e desempenho em Matemática e o teste do Qui-quadrado para as atribuições de causalidade e as crenças de autoeficácia. Os resultados estão elencados nas tabelas abaixo.

Crenças de autoeficácia e atitudes em relação à Matemática

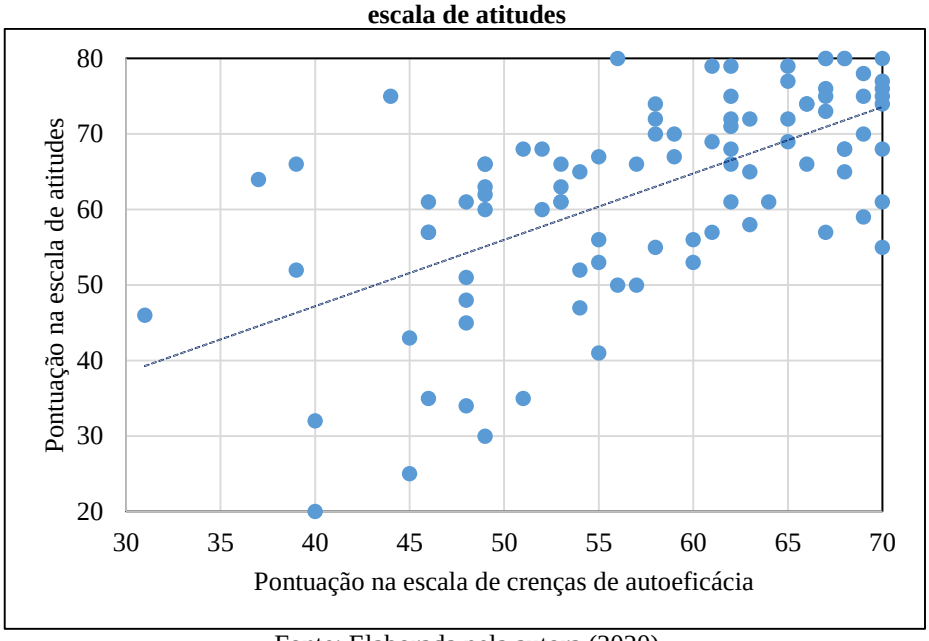
Para essa análise, foram consideradas as pontuações na escala de crenças de autoeficácia e na escala de atitudes em relação à Matemática. A Tabela 64 traz os resultados da correlação entre esses constructos, considerando os 95 participantes do 5º ano, e o Gráfico 39 mostra a dispersão da nuvem de pontos.

Tabela 64 – Correlação entre as pontuações dos alunos do 5º ano na escala de autoeficácia e na escala de atitudes

Variáveis correlacionadas		Correlação de Spearman (ρ)	Valor *p*
Pontuação na escala de autoeficácia	Pontuação na escala de atitudes	0,618**	<0,0001

**. A correlação é significativa no nível 0,01 (bilateral).
Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Gráfico 39 – Gráfico de dispersão entre as pontuações dos alunos do 5º ano na escala de autoeficácia e na escala de atitudes



Fonte: Elaborada pela autora (2020)

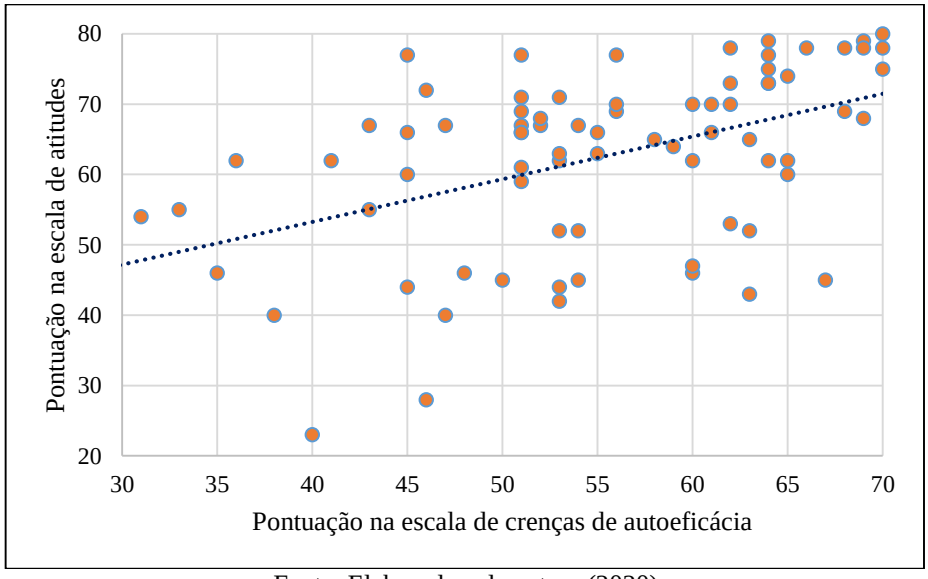
Para o 6º ano, procedeu-se a mesma análise com os 78 participantes. Os resultados da investigação podem ser observados na Tabela 65 e no Gráfico 40.

Tabela 65 – Correlação entre as pontuações dos alunos do 6º ano na escala de autoeficácia e na escala de atitudes

Variáveis correlacionadas		Correlação de Spearman (ρ)	Valor *p*
Pontuação na escala de autoeficácia	Pontuação na escala de atitudes	0,497**	<0,0001

**. A correlação é significativa no nível 0,01 (bilateral).
Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Gráfico 40 – Gráfico de dispersão entre as pontuações dos alunos do 6º ano na escala de autoeficácia e na escala de atitudes



Fonte: Elaborada pela autora (2020)

A análise possibilitou a verificação da existência de uma correlação moderada e positiva entre as pontuações no 5º ano e uma correlação fraca e positiva entre as pontuações no 6º ano. Dessa forma, ainda que a intensidade da correlação tenha diminuído, os alunos que demonstraram crenças de autoeficácia mais elevadas, apresentaram atitudes mais positivas em relação à Matemática. Além disso, essas relações foram altamente significativas visto que $p < 0{,}0001$. Tais resultados estão em conformidade com aqueles encontrados por Hackett e Betz (1989), Nicolaidou e Philippou (2004), Dobarro (2007) e Machado (2014).

Crenças de autoeficácia e atribuições de causalidade

Levando em consideração a pontuação dos alunos da turma selecionada na escala de crenças de autoeficácia, foi realizado o teste de Friedman em busca de diferenças significativas

entre o constructo e as categorias para as atribuições causais tanto de sucesso como de fracasso. Os resultados referentes ao 5º ano estão elencados nas Tabelas 66 e 68.

Tabela 66 – Comparação das atribuições de sucesso em relação à pontuação obtida pelos alunos do 5º ano na escala de crenças de autoeficácia

Atribuições de sucesso	N.	Pontuação		Valor *p*
		Média	Desvio	
Ajuda ou cobrança de outros	14	54,57	10,78	0,004
Esforço	10	55,60	7,62	
Procedimento/abordagem da tarefa	6	53,00	8,22	
Comportamento em sala de aula	5	59,20	4,32	
Atenção	3	49,33	12,10	
Capacidade	2	62,00	0,00	
Afetivas/emocionais	2	55,50	9,19	
Sorte	1	54,00	0,00	

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Percebe-se que, no geral, houve diferenças estatisticamente significativas entre as pontuações dos alunos do 5º ano na escala de crenças de autoeficácia quando separadas por categorias de atribuição de sucesso ($\chi^2(9) = 24{,}322;\ p = 0{,}004$). Buscando detalhar tais diferenças, realizou-se uma análise com cada um dos pares de categorias. Os valores de p de cada análise estão elencados na Tabela 69, sendo que ajuda ou cobrança de outros = AJ, esforço = E, procedimento/abordagem da tarefa = PROC, comportamento em sala de aula = COMP, atenção = AT, capacidade = CAP, afetivas/emocionais = AF e sorte = S.

Tabela 67 – Valores de *p* obtidos pelo Teste de Friedman comparando as pontuações dos alunos do 5º ano na escala de autoeficácia e as atribuições de sucesso

Categorias	AJ	E	PROC	COMP	AT	CAP	AF	S
AJ	1,000	0,010	0,058	0,078	0,045	0,022	0,029	0,005
E		1,000	0,072	0,312	0,050	0,046	0,037	0,007
PROC			1,000	0,866	0,236	0,483	0,248	0,042
COMP				1,000	0,292	0,279	0,080	0,066
AT					1,000	0,892	0,893	0,465
CAP						1,000	0,655	0,276
AF							1,000	0,593
S								1,000

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Foi dado um destaque, em amarelo, para os valores de p menores ou iguais ao nível de significância, ou seja, aqueles em que houve diferenças estatisticamente significativas entre as crenças de autoeficácia e a atribuição de sucesso. Para o fracasso, procedeu-se a mesma análise.

Tabela 68 – Comparação das atribuições de fracasso em relação à pontuação obtida pelos alunos do 5º ano na escala de crenças de autoeficácia

Atribuições de fracasso	N.	Pontuação		Valor *p*
		Média	Desvio	
Capacidade	10	50,90	7,34	
Esforço	6	51,00	9,92	
Dificuldade da tarefa	4	59,40	4,83	
Afetivas/emocionais	4	50,50	9,88	0,206
Procedimento/abordagem da tarefa	4	49,50	14,18	
Atenção	3	55,00	13,00	
Sorte	2	42,50	3,54	

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Nota-se que, de modo geral, não houve diferenças significativas entre as pontuações dos alunos do 5º ano na escala de crenças de autoeficácia quando separadas por categorias de atribuição de fracasso ($\chi^2(8) = 10{,}923;\ p = 0{,}206$). Tal resultado difere do anterior visto que as médias dos alunos na escala, tendo como base as atribuições de fracasso, não se diferiram tanto como as obtidas pelas atribuições de sucesso.

Já com os dados referentes aos alunos do 6º ano, ilustrados nas Tabelas 69 e 70, percebe-se que, no geral, não houve diferenças estatisticamente significativas entre as pontuações na escala de crenças de autoeficácia quando separadas por categorias de atribuição de sucesso ($\chi^2(11) = 11{,}000;\ p = 0{,}443$) e nem quando separadas por categorias de atribuição de fracasso ($\chi^2(9) = 13{,}703;\ p = 0{,}133$).

Tabela 69 – Comparação das atribuições de sucesso em relação à pontuação obtida pelos alunos do 6º ano na escala de crenças de autoeficácia

Atribuições de sucesso	N.	Pontuação		Valor *p*
		Média	Desvio	
Ajuda ou cobrança de outros	5	56,20	9,73	
Esforço	5	64,60	2,88	
Afetivas/emocionais	3	61,00	2,65	
Procedimento/abordagem da tarefa	2	62,00	4,24	
Atenção	2	63,00	1,41	0,443
Comportamento em sala de aula	1	64,00	0,00	
Sorte	1	40,00	0,00	
Facilidade da tarefa	1	40,00	0,00	
Outra	1	55,00	0,00	

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Tabela 70 – Comparação das atribuições de fracasso em relação à pontuação obtida pelos alunos do 6º ano na escala de crenças de autoeficácia

Atribuições de fracasso	N.	Pontuação		Valor *p*
		Média	Desvio	
Esforço	5	59,00	11,07	
Capacidade	4	46,00	12,00	
Dificuldade da tarefa	3	54,33	12,66	
Afetivas/emocionais	3	56,33	14,15	
Atenção	3	56,00	13,86	0,133
Procedimento/abordagem da tarefa	1	60,00	0,00	
Sorte	1	40,00	0,00	
Comportamento em sala de aula	1	40,00	0,00	
Outra	2	47,50	10,61	

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Logo, pode-se afirmar que indivíduos com crenças mais positivas e mais negativas de autoeficácia atribuíram seu sucesso e seu fracasso a causas similares.

O trabalho de Neves (2002), realizado com 122 alunos das antigas terceira e quarta séries, os atuais 4º e 5º anos, não encontrou diferenças significativas entre as atribuições causais de estudantes com maiores ou menores crenças de autoeficácia, nem em se tratando de sucesso nem de fracasso, isto é, as médias obtidas pelos alunos na escala de crenças de autoeficácia utilizada pela autora não se diferiram estatisticamente quando os indivíduos foram agrupados

de acordo com suas atribuições de causalidade. No entanto, para Stajkovic e Sommer (2006) existe uma relação direta e recíproca entre as crenças de autoeficácia e as atribuições causais, sendo que indivíduos com crenças mais elevadas de autoeficácia tendem a atribuir seu sucesso e seu fracasso a causas internas e externas, respectivamente, enquanto aqueles com crenças mais baixas, tendem a atribuírem-nos a causas internas.

Ao analisar as tabelas acima, percebe-se que ‘capacidade’ e ‘dificuldade da tarefa’ foram, nesta ordem, as categorias de sucesso e de fracasso em que os alunos do 5º ano apresentaram as maiores crenças de autoeficácia, com médias iguais a 62,00 e 59,40, respectivamente. Ressalta-se que a primeira é considerada uma causa interna e a segunda, causa externa conforme Weiner (1979), confirmando o que foi proposto por Stajkovic e Sommer (2006), que afirmaram que indivíduos com crenças de autoeficácia mais elevadas tendem a atribuir seu sucesso a causas predominantemente internas e seu fracasso a causas predominantemente externas. Já no 6º ano, tal resultado não foi encontrado. As categorias em que os alunos apresentaram os maiores escores foram ‘esforço’ em se tratando de sucesso, com 64,60 pontos de média, e ‘procedimento/abordagem da tarefa’ em se tratando de fracasso, com 60,00 pontos de média. Ambas são consideradas causas internas para Weiner (1979), o que diverge do que foi apontado por Stajkovic e Sommer (2006).

No que diz respeito aos indivíduos com crenças mais baixas de autoeficácia, há a tendência de atribuição a causas internas, tanto de sucesso como de fracasso (STAJKOVIC; SOMMER, 2006). Os dados mostraram que ‘atenção’ foi a categoria de sucesso em que os alunos do 5º ano apresentaram o menor escore na escala de crenças de autoeficácia, 49,33 pontos, e ‘sorte’, a categoria de fracasso, com 42,50 pontos. Para Weiner (1979), a primeira é considerada uma causa interna e a segunda, causa externa. Dessa forma, considerando a atribuição de causalidade desses alunos para o fracasso escolar em Matemática, o resultado está em desacordo com o que os autores supracitados afirmaram: indivíduo com crenças mais baixas de autoeficácia tendem a atribuir tanto seu sucesso como seu fracasso a causas predominantemente internas. Tal resultado pode ser decorrência de uma estratégia de preservação da autoestima pelo indivíduo que, ao fracassar, atribui seu desempenho a causas independentes de sua responsabilidade, como no caso dos participantes da amostra que escolheram a ‘sorte’.

Para o 6º ano, as menores médias na escala de crenças de autoeficácia foram nas categorias ‘sorte’ e ‘facilidade da tarefa’ para o sucesso e nas categorias ‘sorte’ e ‘comportamento em sala de aula’ para o fracasso, com 40,00 pontos cada uma. Percebe-se que os indivíduos com crenças mais baixas de autoeficácia atribuíram seu sucesso a causas

consideradas externas para Weiner (1979). Já para o fracasso, houve uma variação no lócus de causalidade das categorias apresentadas, sendo uma externa e a outra interna. Tais resultados estão em desacordo com o proposto por Stajkovic e Sommer (2006).

Crenças de autoeficácia e desempenho na prova

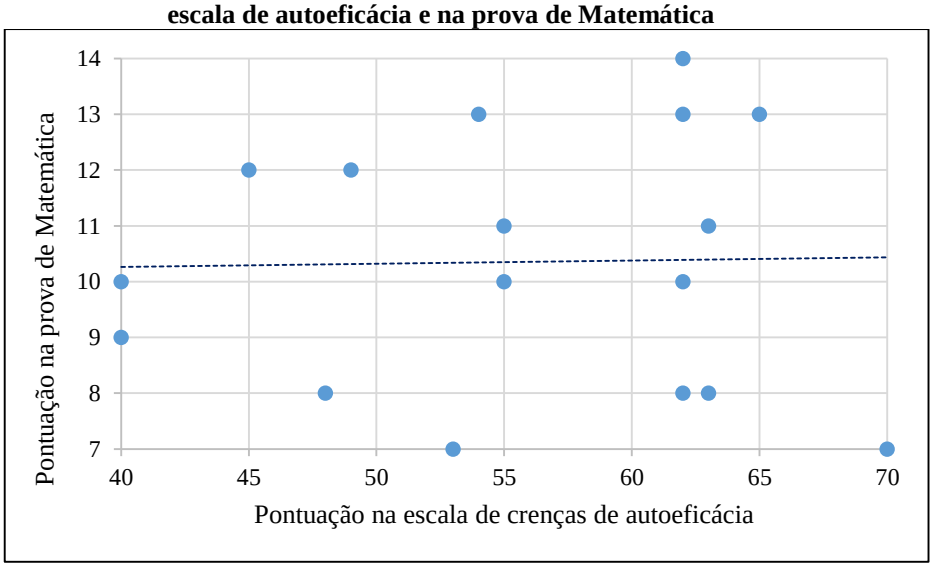
De acordo com os dados dispostos na Tabela 71, nota-se que houve uma relação positiva, mas desprezível entre as pontuações dos alunos do 5º ano na escala de crenças de autoeficácia e o seu desempenho na prova, mostrando que participantes com pontuações mais altas nesta escala não necessariamente tiveram um bom desempenho em Matemática. Ainda, essa relação não foi significativa visto que $p = 0{,}902$ é maior do que $\alpha = 0{,}05$. O Gráfico 41 mostra o digrama de dispersão entre as duas pontuações.

Tabela 71 – Correlação entre as pontuações dos alunos do 5º ano da turma selecionada na escala de autoeficácia e na prova de Matemática

Variáveis correlacionadas		Correlação de Spearman (ρ)	Valor *p*
Pontuação na escala de autoeficácia	Pontuação na prova de Matemática	0,032	0,902

**. A correlação é significativa no nível 0,01 (bilateral).
Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Gráfico 41 – Gráfico de dispersão entre as pontuações dos alunos do 5º ano da turma selecionada na escala de autoeficácia e na prova de Matemática



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

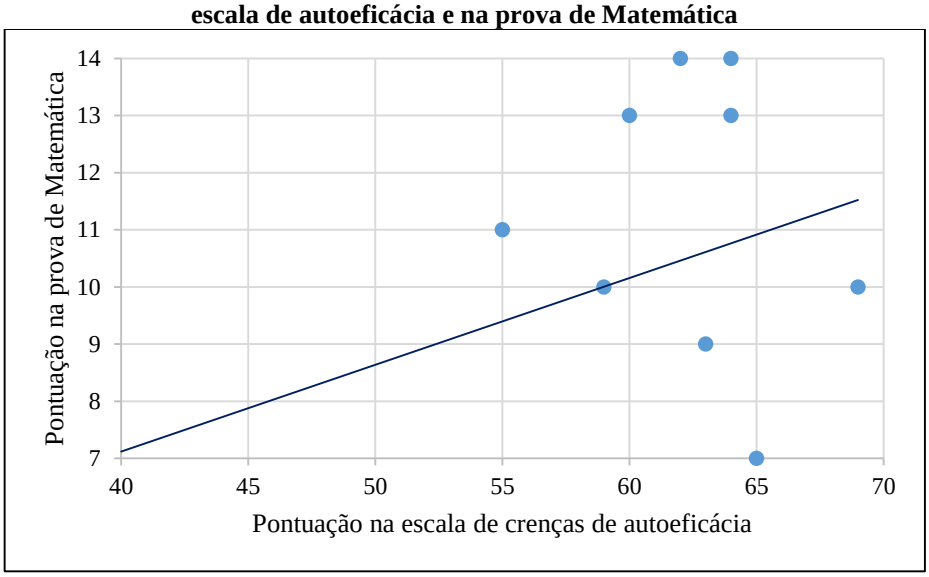
No 6º ano, o resultado obtido foi semelhante: a correlação foi positiva, mas desprezível e não apresentou caráter significativo ($p = 0{,}618$). Logo, alunos com crenças de autoeficácia positivas não necessariamente tiveram um bom desempenho na prova de Matemática.

Tabela 72 – Correlação entre as pontuações dos alunos do 6º ano da turma selecionada na escala de autoeficácia e na prova de Matemática

Variáveis correlacionadas		Correlação de Spearman (ρ)	Valor *p*
Pontuação na escala de autoeficácia	Pontuação na prova de Matemática	0,170	0,618

**. A correlação é significativa no nível 0,01 (bilateral).
Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Gráfico 42 – Gráfico de dispersão entre as pontuações dos alunos do 6º ano da turma selecionada na escala de autoeficácia e na prova de Matemática



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Tais resultados contrariam os estudos nacionais de Inglez de Souza (2007), que teve 119 participantes, e Morais (2016), que apresentou um total de 79 alunos. Além do mais, eles também são dissonantes aos dos estudos internacionais de Rosário et al. (2008), Ayotola e Adedeji (2009) e Liu e Koirala (2009), somando um total de mais de 300 participantes cada um. No entanto, resultados similares foram obtidos por Paula (2008), que desenvolveu sua pesquisa com um número de participantes bem aproximado ao número de alunos que respondeu a prova de Matemática desta pesquisa, além de, também ter utilizado, para a construção dos instrumentos, questões de Matemática do SARESP.

Dessa forma, a discrepância encontrada neste estudo pode estar relacionada ao tamanho da amostra (17 alunos para o 5º ano e 11 alunos para o 6º ano) e ao fato de que, ao responderem a escala de crenças de autoeficácia, os alunos possivelmente julgaram suas capacidades de acordo com as atividades rotineiras, não se atendo, na prática, ao que era pedido no problema. Um dos participantes da entrevista até mesmo menciona ter achado o problema fácil ao responder a escala, mas depois, na prova, deparou-se com um cenário diferente, apresentando dificuldade na resolução do mesmo.

Crenças de autoeficácia e autopercepção de desempenho

Conforme mencionado, a afirmação 21[9] da escala de atitudes é analisada separadamente. Dessa forma, também buscou-se verificar a relação existente entre a pontuação na escala de crenças de autoeficácia e essa afirmação em ambos os anos.

Tabela 73 – Correlação entre as pontuações dos alunos do 5º ano na escala de autoeficácia e na proposição 21 da escala de atitudes em relação à Matemática

Variáveis correlacionadas		Correlação de Spearman (ρ)	Valor *p*
Pontuação na escala de autoeficácia	Autopercepção em Matemática	0,462	< 0,0001

**. A correlação é significativa no nível 0,01 (bilateral).
Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Tabela 74 – Correlação entre as pontuações dos alunos do 6º ano na escala de autoeficácia e na proposição 21 da escala de atitudes em relação à Matemática

Variáveis correlacionadas		Correlação de Spearman (ρ)	Valor *p*
Pontuação na escala de autoeficácia	Autopercepção em Matemática	0,393	< 0,0001

**. A correlação é significativa no nível 0,01 (bilateral).
Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Os dados apontaram haver uma relação fraca, positiva e significativa entre as variáveis levando em consideração os dados referentes aos 95 participantes do 5º ano e aos 78 participantes do 6º ano. Logo, alunos com autoeficácia mais positiva se autoperceberam de forma mais favorável em relação à Matemática. Resultado semelhante foi encontrado por Neves (2002). A autora, no entanto, não realizou um teste de correlação entre as variáveis, mas observou, na sua amostra, que, de modo geral, os alunos apresentaram crenças bastante favoráveis em relação às suas próprias capacidades e desempenho.

4.7 Entrevista

Para participar da entrevista semiestruturada, foram selecionados, durante a primeira coleta de dados, quatro alunos da turma C, mediante uma análise de suas pontuações na escala de crenças de autoeficácia, na escala de atitudes em relação à Matemática e na prova de Matemática. Dessa forma, elencou-se, na Tabela 75, as pontuações de cada um dos participantes da referida turma, nos três instrumentos apresentados, de modo a subsidiar a escolha dos quatro

[9] A21: Não tenho um bom desempenho em Matemática.

entrevistados.

Tabela 75 – Pontuações obtidas pelos alunos do 5º da turma selecionada nas escalas de autoeficácia e de atitudes e na prova de Matemática

Participantes	PONTUAÇÃO		
	Escala de Autoeficácia	Escala de Atitudes	Prova de Matemática
A1	65	72	13
A2	62	68	14
A3	55	53	10
A4	40	32	10
A5	49	66	12
A6	48	34	8
A7	55	41	11
A8	40	20	9
A9	62	79	13
A10	62	72	8
A11	62	61	10
A12	53	61	7
A13	54	52	13
A14	45	25	12
A15	63	58	8
A16	63	65	11
A17	70	55	7
Média geral da amostra	**55,76**	**53,76**	**10,35**

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Os participantes escolhidos para a entrevista foram os alunos A4, A8, A12 e A17, mediante as seguintes justificativas:

A participante A4 foi escolhida pela sua baixa pontuação nas escalas de crenças de autoeficácia (40 pontos) e de atitudes em relação à Matemática (32 pontos). Além disso, seu desempenho na prova (10 pontos) esteve ligeiramente abaixo da média geral.

De maneira similar, a participante A8 foi selecionada por também apresentar a menor pontuação na escala de crenças de autoeficácia (40 pontos), a menor nota da turma na escala de atitudes em relação à Matemática (20 pontos) e um desempenho (9 pontos) abaixo da média geral na prova de Matemática.

Já a participante A12 foi escolhida por ter sido uma das que apresentou o pior desempenho na prova de Matemática (7 pontos), além de ter tido uma pontuação abaixo da média na escala de crenças de autoeficácia (53 pontos).

Por fim, apesar de ter tido pontuações nas escalas acima da média geral (70 pontos para a escala de crenças de autoeficácia e 55 pontos para a escala de atitudes), o participante A17 foi escolhido por ser um dos que apresentou o pior desempenho na prova de Matemática (7 pontos),

configurando uma disparidade já que a revisão da literatura mostrou que tanto a autoeficácia como as atitudes estão relacionadas ao desempenho.

Na entrevista do 6º ano, foram mantidos os mesmos alunos para possibilitar uma comparação dos dados de cada indivíduo em ambos os anos escolares. As alunas A4, A8 e A12 permaneceram na mesma turma no 6º ano, enquanto o aluno A17 foi transferido para outra turma no meio do ano letivo, tendo, assim, outro professor.

A descrição mais detalhada de cada um dos entrevistados, bem como alguns trechos das entrevistas individuais, são apresentados a seguir. Para uma melhor compreensão, dividiu-se essa subseção em duas de acordo com os dados obtidos na primeira e na segunda coleta de dados.

4.7.1 Primeira coleta de dados

A4, 11 anos, gênero feminino:

Das informações obtidas pelo questionário de caracterização, a Matemática é a disciplina que ela menos gosta, dificilmente aprendendo a matéria. Seu conteúdo favorito é lógica e o preterido é porcentagem. De acordo com sua percepção, suas notas são iguais as da maioria e seu desempenho, regular. Para o 6º ano, sua expectativa foi de continuar com um desempenho regular.

Segundo o questionário de atribuições causais, ela atribui seu sucesso ao esforço, fazer a conta várias vezes, concentração e prestar atenção. Por outro lado, atribui seu fracasso à falta de esforço, à realização da conta uma só vez, à falta de concentração e atenção e por ficar nervosa e inquieta.

A professora, ao descobrir que a aluna tinha sido selecionada para a entrevista, ficou surpresa. Para ela, os participantes que seriam escolhidos para participar dessa etapa da coleta de dados corresponderiam aos mais ‘problemáticos’ da sala e essa aluna não era um deles. Cabe ressaltar que não foi informado o critério de seleção dos entrevistados para a professora ou para os próprios participantes para evitar constrangimentos.

Apesar do julgamento da professora atribuir a essa aluna um comportamento de ‘boa aluna’, a participante se mostrou muito nervosa e insegura com relação à Matemática.

P: [...] o que você sente quando você tem que resolver problemas de matemática.
A4: Nervosa.
P: Você se sente nervosa?
A4: É.
P: Por quê?
A4: De medo de errar e de tirar nota baixa... de ficar de recuperação, essas coisas.

P: E o que que você sentiu quando você teve que resolver esses problemas (os dos instrumentos aplicados)? Você ainda se sentiu nervosa?
A4: Um pouco. Sem saber que vai, assim, não ia valer nota, mas eu fiquei.
P: E por que que você acha que ainda ficou um pouco nervosa mesmo sabendo que não ia valer nota, que não ia te deixar de recuperação?
A4: Ah, porque eu sei que tudo isso daqui é matéria do 5º ano, então se eu não sei isso daqui, eu não consigo fazer o do 6º ano.

Quanto à resolução dos problemas, a participante demonstrou algumas dúvidas, principalmente na questão 2, em que disse "fiquei meio confusa porque tem muita fração". Ao analisar novamente essa questão durante a entrevista, a participante reconheceu que a havia feito errado e tentou refazê-la, percorrendo outro raciocínio e chegando a outra resposta. Mesmo assim, ainda não demonstrou confiança em sua capacidade de resolvê-la com sucesso, afirmando, em sua fala, que o problema só estaria certo se envolvesse várias contas.

P: [...] lá nas carinhas, você disse que se sentia pouco confiante pra resolver o problema. [...] Agora que você resolveu de novo e aí você achou que essas duas são iguais, como que você se sente?
A4: Confiante.
P: Totalmente confiante, muito confiante, confiante, pouco confiante ou nada confiante?
A4: Confiante porque eu ainda, eu acho que essa ainda não é a resposta certa. Mas eu me sinto confiante aí.
P: Mas você disse que acha que agora acertou quando eu te perguntei.
A4: É, mas eu não sei está certo, certo, certo porque teria que fazer um monte de conta.

Já nas questões 6 e 12, apesar de afirmar tê-las acertado, a aluna também demonstrou insegurança na escala de crenças de autoeficácia, provocada por experiências de fracasso anteriores.

Questão 6
P: E você acha que você acertou ou que você errou?
A4: Acho que eu acertei.
P: Por que?
A4: Por causa que essa conta aí, pra mim, eu acho ela fácil.
P: Então tava fácil então? Você não tem problema em fazer conta com vírgula [...] Lá na escala, nas carinhas, você disse que estava pouco confiante pra resolver o problema.
A4: É, por causa que conta com vírgula pra mim é fácil, só que a maioria das vezes eu erro porque eu mexo com a vírgula errado.

Questão 12
P: E você acha que você acertou ou que você errou?
A4: Nesse, eu acho que eu acertei.
P: E por que você acha que você acertou?
A4: Porque a professora já falou da multiplicação que tem que fazer, quando só tiver os quadradinhos assim, ela já ensinou a fazer multiplicação do que completar tudo.
P: Tá. Lá nas carinhas, você assinalou que você estava nada confiante, aliás, pouco confiante. Essa carinha aqui (mostra a carinha correspondente a pouco confiante). Por quê?
A4: Porque além de eu saber como se faz, tem algumas coisas de matemática que eu fico meio assim ainda, de deu errado, sabe? Ah... porque aqui você me pegou de surpresa porque faz tempo que a gente não faz isso. Aí eu fico meio assim, não sei se era certo, se era errado.

As únicas questões em que a aluna se sentiu totalmente confiante foram as questões 3, 8 e 9. Ao ser questionada do porquê, ela respondeu "Por causa que eu sei a resposta correta porque a professora faz isso direto e tem no EMAI", "Por causa que eu já aprendi essa matéria e desde sempre eu faço" e "Por causa que esse daqui a gente também faz no anexo". Logo, é evidente que as experiências de êxito anteriores influenciaram a aluna a se sentir totalmente confiante para resolver essas questões.

Com relação à Matemática, a aluna alegou que, em algumas coisas, ela ainda se sente confusa, não entende.

A4: Matemática é meio confuso pra mim ainda, tem coisa que eu ainda não entendo, mas aí eu procuro entender.

Assim, mesmo sendo a disciplina preterida da aluna, pela sua fala percebe-se que esse sentimento não minimiza seu esforço para compreender o conteúdo.

Em se tratando da atribuição de causalidade, o diálogo obtido na entrevista foi compatível com as respostas da aluna no questionário. Suas atribuições mais frequentes estiveram relacionadas ao procedimento/abordagem da tarefa, à atenção e a causas afetivas, todas elas causas consideradas internas por Weiner (1979). Tal fato está em conformidade com Stajkovic e Sommer (2006), que afirmaram que indivíduos com baixas crenças de autoeficácia tendem a atribuir seu sucesso e seu fracasso a causas predominantemente internas.

Em síntese, apesar da aluna não ter tido um desempenho tão ruim na prova de Matemática se comparada a outros alunos, percebe-se que suas crenças de autoeficácia são bem baixas, ocasionadas principalmente pelos estados afetivos e pelas realizações e desempenhos anteriores experienciados por ela diante da resolução de problemas de Matemática. Conforme Bandura (1977, 1986, 1997), experiências de sucesso tendem a aumentar as crenças de autoeficácia. Dessa forma, uma possível forma de aumentar essas crenças seria investir em atividades de lógica, o conteúdo preferido da participante, pois a mesma alega ser uma das primeiras que acerta quando a professora passa, ou seja, diante de atividades de lógica, ela tem experiências de sucesso, fazendo-a se sentir confiante.

<u>A8, dez anos, gênero feminino:</u>

De acordo com os dados do questionário de caracterização, a Matemática é a disciplina que ela menos gosta, não sendo capaz de aprender a matéria. Seu conteúdo favorito é fração e o preterido é a divisão. Sua percepção de desempenho a coloca entre os alunos com as menores

médias da sala, com uma classificação regular. Para o 6º ano, sua expectativa é tirar boas notas e estudar muito.

Atribui seu sucesso ao incentivo e obrigação dos pais, que ficam bravos se ela vai mal, enquanto que atribui seu fracasso à falta de esforço, à realização da conta uma só vez, a não ser inteligente nem boa em Matemática, por não gostar da matéria e por ter azar.

De maneira análoga à aluna A4, a participante A8 também se mostrou nervosa e insegura com relação à Matemática, especialmente em problemas que envolvem a realização de operações matemáticas.

P: O que você sente quando você tem que resolver problemas de Matemática?
[...]
A8: Eu me sinto nervosa porque você vê a conta e parece que você não sabe fazer a conta direito. Aí eu me sinto muito nervosa.
P: Porque você não sabe fazer a conta?
A8: Isso.
P: E quando não é um exercício de conta?
A8: Eu me sinto um pouco mais tranquila. Porque parece que, tipo assim, parece que a conta, ela tem que entrar dentro da sua cabeça, você tem que gravar. Aí as outras coisas você lembra, você relembra, aí você vai conseguindo fazer, mas o pior é as contas de matemática.

Quanto à resolução dos problemas, a aluna mostrou ter dúvidas a respeito da compreensão de alguns deles, a saber as questões 1 e 10. Em particular, ela disse não ter entendido a questão 1 por ter que encontrar valores para os símbolos de sol, lua e estrela.

P: [...] (Na escala) você assinalou nele que você tava pouco confiante. E você se sentiu assim na hora de resolver o problema, ainda? Pouco confiante?
A8: Sim.
P: E por que que você se sentiu pouco confiante?
A8: Porque, tipo assim, eu, às vezes eu olho pro problema, eu acho que eu sei, mas quando eu vejo, não é o resultado que eu acho que eu sei porque às vezes parece que eu faço a conta, aí tem o resultado aqui. Aí, às vezes é pegadinha. Às vezes eu acho que eu fiz a conta certa e coloco a, e eu acho que eu coloco a alternativa certa, mas não é a alternativa certa.
P: E quando é um exercício que não tem alternativa pra você colocar? Por exemplo, se aqui não tivesse as alternativas, se só falasse "ah, faz, resolve esse problema", o que você ia fazer?
A8: Eu ia contando de 5 em 5 unidades até achar o resultado.
P: E se você fizer isso agora? Você acha que você consegue resolver o problema?
A8: Acho.
[...]
P: E aí como que você se sente, se sentiu agora resolvendo o problema desse jeito?
A8: Confiante.
P: Confiante? Então você acha que você acertou...
A8: Sim.
P: Agora se você colocasse aí a alternativa B, você acharia que você tinha acertado?
A8: Sim.
P: Sim? E o que que aconteceu que você não conseguiu fazer isso no dia da prova?
A8: No dia da prova, eu esqueci que pra contar de 5 em 5 e devo ter contado de 1 em 1.

De certa forma, tal dificuldade pode ter sido ocasionada pela abstração contida no exercício, pois, de início, a aluna não conseguiu enxergar os símbolos como números, tendo chutado uma alternativa qualquer na prova. No entanto, ao ser instigada pela pesquisadora a reler o problema e tentar fazê-lo, a aluna resolveu-o corretamente, sem dificuldade, apontando, inclusive, o que poderia ter sido feito de errado no dia da prova. Isso foi recorrente em algumas outras questões.

Outro aspecto a ressaltar é o fato da aluna ter mencionado haver "pegadinhas" na Matemática. Com base em experiências anteriores de fracasso, em situações que realmente podem ter sido "pegadinhas" ou não, a aluna construiu suas crenças de autoeficácia, que mostraram-se baixas no 5º ano. Acrescenta-se que durante a entrevista não ficou claro se o termo "pegadinhas", utilizado pela aluna, originou-se de um discurso da própria professora, dos colegas de turma ou dos pais ou responsáveis.

Embora o conteúdo preferido da aluna fosse fração, ela encontrou dificuldade na resolução da questão 2, julgando tê-la errado por esquecer como resolver questões daquele tipo. Além disso, pela entrevista, foi possível perceber, ainda, falhas conceituais como, por exemplo, na questão 8. Não estando ciente delas, a aluna demonstrou confiança em resolvê-la.

P: Nele você assinalou a alternativa B de bola. Por que a B?
A8: Porque como é um barril, ele tem a forma de um cone, que tava na alternativa B.
P: Tá. Então você acha que o formato é de um cone do barril?
A8: Sim.
P: E você acha que você acertou ou que você errou?
A8: Acertei.
P: Lá nas carinhas, você disse que tava confiante pra resolver esse problema. Você ainda se sentiu assim na prova?
A8: Sim.
P: Confiante? E por que você acha que você acertou esse problema?
A8: Porque pela forma do barril que tá aqui, ele tá, ele tá igual a um cone. Então, eu acho que eu acertei.

Bandura (1997) afirma que as crenças de autoeficácia não correspondem à capacidade propriamente dita e sim ao quanto o indivíduo se julga capaz de resolver uma determinada tarefa com sucesso. A situação acima é um exemplo disso já que mesmo tendo se sentido confiante, a aluna tinha um conceito errôneo de cone.

Em nenhuma das 14 questões a aluna se mostrou totalmente confiante. Seu maior julgamento a respeito da própria capacidade de realizar as questões com sucesso compreendeu o 'muito confiante' nas questões 3, 4, 6, 9 e 14. O principal motivo que a levou a esse nível de confiança foi a familiaridade com os conteúdos dessas questões, assim como pela participante A4.

Por ter apresentado a menor pontuação na escala de atitudes, a pesquisadora questionou a participante do porquê ela tem atitudes tão negativas com relação à Matemática.

P: Nessa outra escala (escala de atitudes), você se mostrou de um jeito como se você se sentisse nem um pouco bem na Matemática. Você não gosta dela, você não quer ver ela nem pintada de ouro. Você sabe, tem algum motivo isso? Por que você se sente assim? Desde quando?
A8: Bom, é porque como, assim, eu tenho um irmão que estuda aqui, no 6º de manhã, então, ele tá aprendendo muita coisa em Matemática. Ele tá aprendendo, tipo, raiz quadrada. Então, como ele falou que a raiz quadrada é difícil, então, como eu já acho a divisão mais difícil que a raiz quadrada, então, eu não gosto de jeito nenhum, do meu medo, assim, de ter que aprender a unidade, decimais, frações, divisões, multiplicações e assim vai indo. Aí eu não gosto de Matemática de jeito nenhum.
P: Tá, mas seu irmão tá no 6º ano esse ano?
A8: Sim.
P: Então foi a partir desse ano que você começou a mudar seu olhar da Matemática? Até o ano passado você gostava? Você se sentia melhor? Mas aí ele falou que era difícil o que ele tava aprendendo no 6º e aí você ficou assim?
A8: Sim.
P: E ele chegou a te mostrar essas coisas, assim, você chegou a ver, tentar fazer, não sei?
A8: Sim, eu tentei fazer. Aí eu vi que era difícil.

Pelo diálogo, é possível inferir que a aluna desenvolveu recentemente as atitudes negativas com relação à Matemática por influência do irmão, que cursava o 6º ano naquela época e a deixou com certo medo do que estaria por vir para ela no ano letivo seguinte. Por essa razão, dentro das expectativas da aluna para o 6º ano consta estudar muito, ou seja, despender muito mais esforço para que possa obter sucesso.

Segundo Hackett e Betz (1989) e Dobarro (2007), e também conforme os dados obtidos nas subseções anteriores, as atitudes relacionam-se positivamente com as crenças de autoeficácia. Assim, quanto mais baixas as atitudes, menores as crenças de autoeficácia, como é o caso dessa aluna. Em termos de fontes de informação, as crenças da participante sofreram a influência da persuasão verbal do irmão, bem como das experiências vicárias tendo ele como o modelo social.

Com relação à atribuição de causalidade, a aluna não mencionou, na entrevista, a causa escolhida para o sucesso no questionário de atribuições causais, a saber o incentivo e a obrigação dos pais ou responsáveis. Segundo Stajkovic e Sommer (2006), indivíduos com o perfil de crenças mais baixas tendem a atribuir seus êxitos a causa internas, o que não foi o caso da aluna, que apresentou uma causa externa para o seu sucesso em Matemática. Já para o fracasso, a participante ratificou, na entrevista, o fazer a conta uma vez só, não gostar de Matemática e a falta de esforço. Analisando as causas de fracasso por ela apresentadas tanto no questionário como na entrevista, há uma variação em termos de lócus, sendo majoritariamente internas conforme Weiner (1979).

A12, dez anos, gênero feminino:

Os dados do questionário de caracterização mostraram que Ciências é a disciplina que ela menos gosta e História a que ela mais gosta. Com relação à capacidade de aprender Matemática, a aluna considera aprender facilmente a matéria. Seu conteúdo preferido é porcentagem e o que menos gosta é multiplicação com vírgula. Sua percepção de desempenho a coloca na média dos outros alunos da sala, com uma classificação regular. Para o 6º ano, suas expectativas são boas. Atribui seu sucesso e seu fracasso ao esforço e à falta dele, respectivamente.

Diferentemente das participantes anteriores, a aluna A12 não se mostrou tão nervosa com relação à Matemática, mas ainda assim demonstrou sentimento de insegurança. Além disso, no diálogo, a aluna atribuiu, ao erro, um caráter construtivo, o que pode ser a causa das suas reações emocionais e afetivas.

P: Fala pra mim como você se sente quando você tem que resolver problemas de Matemática.
A12: Ah, às vezes eu sinto um pouco de dúvida nas coisas, mas pensando bem, às vezes eu consigo fazer, mas às vezes eu erro, mas a professora sempre fala que a gente erra, a hora de errar é ali e não na prova. Aí eu penso assim: eu tento às vezes chegar no resultado e ela fala que dá certo, às vezes ela fala que tá errado, mas assim, eu consigo fazer, viu? Algumas. Eu sinto um pouco de dúvida ali na hora, um pouquinho de medo, mas se eu, me esforçando bem, eu consigo sim.
P: Você acha que se sente mais ou menos confiante pra resolver esses problemas, no geral assim?
A12: É, mais ou menos confiante.
P: Mais ou menos... mais pra mais ou mais pra menos?
A12: Vixe... pra mais.
P: Mais? Tá! E a respeito desses problemas que eu dei pra você resolver? Como você se sentiu?
A12: Eu me senti confiante neles.
P: Mais do que quando você tá fazendo os da sala de aula?
A12: É, eu me senti confiante mesmo porque não tinha que resolver, então eu não fiquei muito nervosa porque eu entendi bastante alguns problemas e eu me senti confiante em alguns deles.
[...]
P: E quando você teve que resolver a prova? Ai você já se sentiu um pouco menos confiante ou não? Estava de boa ainda?
A12: Eu tava assim, de boa, porque alguns problemas eu sabia assim, de verdade, é... tinha coisas que eu já tinha estudado e tal. Eu me lembrava bem do 2, eu me lembrava do 3, do... Ah, eu entendi bem esse daqui, esse também. Ah, acho que a maioria eu entendi. Acho que foi uns 2, 3 que eu não entendi direito.

Pelo diálogo, é possível inferir que, para a aluna, a ausência de uma obrigação em ter um bom desempenho, traduzido em nota, influenciou o modo como ela se sentiu ao resolver os problemas propostos nos instrumentos. Ademais, suas experiências de êxito anteriores também estiveram relacionadas às suas crenças de autoeficácia visto que a aluna diz ter se sentido confiante, no geral, por já ter estudado o conteúdo de alguns problemas.

No que diz respeito à resolução da prova, ela apresentou dificuldade de compreensão nas questões 1 e 2. Especialmente na questão 1, a aluna novamente aponta a influência de suas

experiências anteriores no julgamento da própria capacidade em realizar os problemas com sucesso.

P: Você entendeu realmente o que tinha que ser feito no problema 1?
A12: [...] No começo, eu não entendi muito o que ele tava dizendo. Como eu fui lendo, fui lendo e fui lendo, eu consegui entender, assim, um pouco dele. Mas aí eu fui lembrando umas coisas que a professora falava e aí eu consegui fazer ele.
[...]
P: Quando você respondeu lá na escala, que é aquela das carinhas, você disse que estava confiante. [...] Por que você estava assim? Por que você não tinha entendido mesmo muito bem?
[...]
A12: Porque assim, eu não sou muito boa em Matemática. Assim, é óbvio, eu sou, assim, mais ou menos.
P: Mais ou menos.
A12: Eu não tiro, assim, 10, aquelas notonas, aquelas notas bem boas, assim, toda vez em Matemática. Eu não sou uma aluna muito boa em Matemática. É a única matéria que eu tiro menos porque nas outras matérias eu sou boa assim. Mas, tipo assim, eu fiquei um pouco nervosa na hora de fazer.

De acordo com Pajares e Olaz (2008), as experiências e realizações anteriores representam a principal fonte de autoeficácia. O diálogo com a aluna A12 confirmou a grande influência dessa fonte de informação para a formação das crenças.

Além disso, a afirmação de não ser uma aluna muito boa em Matemática vai ao encontro da autopercepção de desempenho da aluna na escala de atitudes, em que concordou ela não ter um bom desempenho em Matemática.

Apesar de avaliar diferentes habilidades, as questões 1 e 3 eram um pouco parecidas e envolviam descobrir certos valores que variavam de 5 em 5 unidades. Enquanto na primeira a aluna apresentou grande dificuldade de compreensão, na segunda seu entendimento foi preciso, influenciando seus julgamentos a respeito da sua capacidade.

Questão 3
P: E por que você acha que você acertou essa?
A12: Porque assim, esse tava pulando de 5 em 5. Aí ficou fácil pra mim fazer.
P: E no problema 1? Não tava pulando de 5 em 5 também?
A12: É, tava.
P: Mas lá no problema 1, você disse que se sentiu confiante pra resolver ele e no problema 3, você colocou totalmente confiante.
A12: É que esse daqui (o problema 1), eu fiquei com um pouco de dúvida no começo.
P: Uhum.
A12: Ele também tava indo de 5 em 5, mas eu fiquei com um pouco de dúvida de fazer esse. Só que esse (problema 3) já tava fácil, como tinha a... já tava falando, aqui já tava falando, aqui também tava falando que tava pulando de 5 em 5, mas aqui já tinha os números, 65, 70...
P: Tava mais claro.
A12: É, tava mais claro.
P: E você acha que foi por isso que você se sentiu totalmente confiante pra resolver ele?
(aluna concorda)

Dessa forma, assim como a aluna A8, a dificuldade enfrentada pela aluna A12 na questão 1 foi ocasionada pela abstração contida no exercício, pois mesmo também variando de 5 em 5 unidades, para ela não foi clara a associação dos números com os símbolos contidos nessa questão.

Com relação à atribuição de causalidade, durante a entrevista, a aluna ratificou o esforço como causa do seu sucesso e, por vezes, atribuiu à categoria atenção os porquês do seu desempenho favorável ou desfavorável na resolução dos problemas. No entanto, essa categoria não foi apontada por ela no questionário de atribuições causais, em que citou unicamente o esforço. De acordo com Weiner (1979), tanto a atenção como o esforço são causas consideradas predominantemente internas ao indivíduo. Em termos de lócus de causalidade, tais atribuições, tanto para o sucesso como para o fracasso, correspondem ao perfil de baixas crenças da aluna conforme Stajkovic e Sommer (2006).

Ao final da entrevista, a aluna foi a única que quis saber sobre o seu desempenho na prova.

A12: Se você tinha que fazer uma prova, é né, e tivesse que dar nota. A nota, assim, você daria? Qual seria?
P: Então, fazendo a correção da sua prova, você acertou metade das questões. Então se fosse uma prova que valesse 10, por exemplo, automaticamente você tiraria 5, porque você acertou metade, né? Entendeu?
A12: Aham.
P: Então é isso. O que você acha disso?
A12: O que?
P: Do seu desempenho na prova já que você perguntou?
A12: Ah tá.
P: Você achou que você ia melhor? Que você ia acertar mais?
A12: Eu achei que eu acertaria mais. É que como eu tava surpresa e, assim, a professora, ela dá, assim, ela não fala nada do que ela passa, eu fico um pouco nervosa.
P: Você tem prova surpresa às vezes ou você está falando especificamente dessa?
A12: É, tipo dessa que a gente fez. Você não falou e assim, eu não estudei.
P: Entendi. Então você não estava preparada porque você fala que você não estudou?
A12: É. Eu não estava preparada.

Nota-se que ela estava confiante a respeito do seu desempenho na prova e, provavelmente, quis saber a respeito do mesmo para se sentir bem consigo mesma visto que no começo da entrevista, ela disse não ser boa em Matemática e nem aluna de tirar ‘notonas’. Ao saber que não havia sido tão bem quanto esperava, ela reconheceu que não estava preparada para a prova, que não havia estudado, apresentando um sentimento de culpa que, para Weiner (1985; 1986), é recorrente quando o indivíduo associa seu fracasso à falta de esforço, como é o caso da aluna A12.

A17, dez anos, gênero masculino:

Das informações obtidas pelo questionário de caracterização, a Matemática é a disciplina que ele mais gosta, aprendendo facilmente a matéria. Seu conteúdo favorito é a adição, enquanto a subtração é o preterido. De acordo com sua percepção, suas notas são iguais às da maioria e seu desempenho, regular. Para o 6º ano, o aluno espera que seja bom. Atribui seu sucesso ao incentivo dos pais e seu fracasso à realização da conta uma só vez.

Ao contrário do ocorrido com a aluna A4, a professora não ficou surpresa pelo aluno A17 ter sido selecionado para a entrevista, pois, como mencionado, na sua percepção, fariam parte dessa etapa os alunos 'problemáticos' da sala e este era um deles. A professora contou que o aluno tem laudo médico para Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) e Transtorno Opositivo-Desafiador (TOD), faz acompanhamento extraescolar e, inclusive, chega atrasado em um dia específico da semana por causa disso.

A entrevista com este aluno, exclusivamente, foi mais complicada porque ele não detalhava tanto os procedimentos de resolução dos problemas, dando, em sua maioria, respostas curtas que apenas discordavam ou concordavam com o que havia sido perguntado anteriormente. Além disso, por vezes mudava de estratégia de resolução, ora falando que estava certo, ora falando que estava errado.

Questão 5
P: [...] você assinalou nessa daí, a questão, a alternativa A, 96. Por que você assinalou isso?
A17: 96?
P: Sim.
A17: Eu coloquei a última.
P: 96 você colocou.
A17: Eu juro que eu coloquei a D.
P: Ó, vou te mostrar aqui (mostra a prova). 5 você assinalou 96. Aí você fez uma conta aqui do lado. Por que você assinalou essa daí?
A17: Não! Eu fiz uma continha de menos!
P: Você acha que está errada a conta que você fez?
A17: Sim.
P: Por que?
A17: Por causa que 200 e 104 folhas de caderno, quantas folhas, sem uso, ainda restavam no caderno. Ah não, é isso mesmo.
P: Tá certo ou tá errado?
A17: Tá certo.
P: Tá certo? Então você acha que você acertou?
A17: Sim.

Questão 8
P: Uhum. Você assinalou a D de dado, cilindro.
A17: Eu coloquei um cone.
P: Colocou o que?
A17: Eu coloquei um cone.
P: Você acha que D então está errado, que o certo seria cone? Beleza, você acha que você errou essa. E por que você acha que você assinalou cilindro?

A17: Éeee... é um cilindro.
P: Por que você descobriu agora que é um cilindro? Do que você lembrou?
A17: Eu lembrei da forma por causa que um cone, ele é diferente.

Em se tratando dos sentimentos diante da resolução de problemas de Matemática, o aluno A17, de modo similar às participantes anteriores, também alegou se sentir nervoso. No entanto, disse que às vezes se sente tranquilo, como no caso de estar diante dos problemas propostos pelos instrumentos. Ainda, por gostar da disciplina, relatou despender bastante esforço a fim de acertar o problema.

P: O que você sentiu, o que você sente quando você tem que resolver problemas de Matemática? Como que você se sente quando você tem que resolver problemas de Matemática?
A17: Eu me sinto meio que nervoso às vezes.
P: Você se sente nervoso. Por que?
(silêncio)
P: Não sabe? Você gosta de Matemática?
A17: Gosto.
P: Você tem medo de errar o problema, medo na hora de resolver? Você fica nervoso na hora de resolver porque você tem medo de errar?
A17: Sim. Quando eu resolvo, às vezes eu erro. Aí eu fico nervoso, né?
P: E quando você erra, você tem vontade de retomar o que você fez antes ou você errou e aí você desiste?
A17: Se eu errei, aí eu faço tudo de novo.
P: E aí você acerta?
A17: Até dar certo.
P: Hum... muito bom. E... o que você sentiu quando você teve que resolver os problemas que eu dei pra vocês? Que nem na prova lá, como você se sentiu quando você teve que resolver aquela prova? Você sentiu que estava muito fácil, muito difícil? Você se sentiu nervoso? Você ficou nervoso pra acertar os problemas?
A17: Eu me senti tranquilo com os problemas.

Já a respeito da compreensão dos problemas da prova de Matemática, o aluno disse ter tido dificuldade nas questões 1, 2, 6, 10 e 14. Durante a aplicação da prova, inclusive, ele questionou a pesquisadora sobre o que deveria ser feito especificamente na questão 1. Além disso, no início da entrevista, o participante alegou ter assinalado erroneamente o grau de confiança nessa questão, tendo colocado totalmente confiante quando na verdade havia se sentido nada confiante para resolvê-lo com sucesso. Na releitura durante a entrevista, ele resolveu-o corretamente, mostrando confiança diante da sua nova resposta.

Apesar de não mencionar ter marcado a carinha errada nos outros problemas, foi recorrente, para este participante, uma discrepância no nível de dificuldade dos problemas, deparando-se, na prova, com um cenário diferente do imaginado, que fez com que ele chutasse a resposta de algumas questões.

Questão 2
P: [...] quando você respondeu a escala lá das carinhas, você disse que estava totalmente confiante pra resolver esse problema. Por que você colocou que estava totalmente confiante?

A17: Porque eu achei que estava bem fácil, mas quando eu fui olhar, estava um pouquinho difícil.
P: Então você leu lá e falou "hum, esse daqui eu vou saber fazer com certeza". Totalmente confiante. Mas aí na hora que você foi fazer, você teve um pouquinho de dificuldade. É isso?
A17: Sim.

Na questão 6, a dificuldade de compreensão foi ocasionada pela defasagem do conteúdo visto que o aluno não sabia converter meses em anos. A causa apontada por ele foi a falta de atenção nas aulas em que o conteúdo foi trabalhado.

P: Você consegue trabalhar com meses e anos?
A17: Não.
P: Sabe quantos meses tem em um ano?
A17: 6 meses?
P: Não é 6 meses, então talvez seja isso que você esteja tendo dificuldade. Por isso você não entendeu o problema e aí você chutou. Vocês trabalharam com isso durante a aula?
A17: Sim.
P: Ver quantos meses tem em 1 ano, quantos dias mais ou menos tem em 1 mês... vocês trabalharam isso em aula?
A17: Sim.
P: E como você estava durante essas aulas? Você acha que você não estava prestando atenção suficiente por isso você não...
A17: Eu não tava prestando atenção.
P: E por isso você não conseguiu resolver o problema?
A17: Sim.

Com relação à atribuição de causalidade, na entrevista, o aluno cita o esforço e a facilidade do problema como causa para seu sucesso, categorias diferentes da escolhida por ele no questionário de atribuições causais. Enquanto o esforço é uma causa considerada interna, a facilidade do problema e a ajuda ou incentivo de outros são causas externas (WEINER, 1979), sendo que estas não estão de acordo com o perfil de altas crenças do aluno conforme Stajkovic e Sommer (2006). Para o fracasso, o participante cita, na entrevista, a falta de atenção e, no questionário, a realização da conta uma vez só, ambas causas internas para Weiner (1979), e, de acordo com Stajkovic e Sommer (2006), indivíduos com altas crenças de autoeficácia tendem a atribuir seu fracasso a causas predominantemente externas.

Em síntese, mesmo argumentando ter sido sincero em suas respostas na escala e ter respondido esse instrumento com comprometimento, o desempenho do aluno A17 na prova, bem como suas atribuições causais, não foram condizentes com suas crenças de autoeficácia. Novamente, ressalta-se que o julgamento pessoal do aluno a respeito da sua capacidade de resolver uma determinada atividade com sucesso não traduz sua capacidade em si (BANDURA, 1997). Tal afirmação justificaria o fato do participante ter apresentado crenças tão altas de autoeficácia em contraste a um desempenho tão baixo em comparação com sua turma.

4.7.2 Segunda coleta de dados

A4, 11 anos, gênero feminino:

Das informações obtidas pelo questionário de caracterização, a Matemática é a disciplina que ela mais gosta, facilmente aprendendo a matéria. Seu conteúdo favorito é a divisão e o preterido é fração. De acordo com sua percepção, suas notas são iguais às da maioria e seu desempenho, bom.

Segundo o questionário de atribuições causais, ela atribui seu sucesso ao esforço e seu fracasso à falta de concentração e atenção. Sua pontuação na escala de crenças de autoeficácia foi de 64 pontos, sendo que o grau de confiança apontado variou entre muito confiante e totalmente confiante. Na escala de atitudes, a pontuação da aluna foi de 77 pontos, e na prova de Matemática, ela obteve 13 acertos.

Na entrevista realizada no 5º ano, a aluna mostrou nervosismo e insegurança intensos com relação à Matemática. Ao ser questionada, no 6º ano, a respeito desses sentimentos, ela não mais demonstrou senti-los. Pelo contrário, ela encontrou, na figura do professor, uma espécie de porto seguro, podendo afirmar que o mesmo influenciou na formação das crenças da aluna.

P: [...] fala pra mim o que você sente quando você tem que resolver problemas de Matemática, pensando que, agora, você é uma aluna do 6º ano.
A4: Ah, agora, sendo uma aluna do 6º ano, acho complica um pouco. Só que com a explicação do professor, que ele sempre tá do nosso lado, acho que sempre ajuda. Então, eu me sinto bem.
P: Tá. E o que você sentiu quando você teve que resolver os problemas dessa prova?
A4: Ah, olhando assim, parecia tudo o que eu já estudei. Então, eu acho que foi tudo bom apesar de eu ser um pouco ruim em fração, eu acho que eu consegui.
P: Tá. E quando você teve que resolver, assinalar aquele lá das carinhas, você se sentiu mais ou menos confiante pra resolver os problemas?
A4: Ah, eu me senti confiante.
P: Comparado ao ano passado, você acha que você se sentiu mais confiante esse ano?
A4: Sim.
P: Por que você acha que isso aconteceu?
A4: Porque ano passado, eu acho que por ser uma professora pra todas as matérias, confundia mais. Agora esse ano, a gente consegue entender mais sendo vários professores. Exemplo, o professor Adalberto[10], de Matemática, ele explica de uma forma só que ano passado, a professora explicava de uma forma muito diferente. Então eu acho que agora, ele tá explicando de uma forma mais avançada, então, dá pra entender.

Quanto à resolução de problemas, a aluna não se mostrou confusa na questão 2 como ela havia se mostrado anteriormente, na primeira coleta de dados. Ao contrário, ela se mostrou muito confiante para resolvê-la sob a justificativa de que o professor sempre fala nas aulas que a representação decimal de $\frac{1}{2}$ é 0,5. Logo, além do fato de que essa questão, no 6º ano, não

[10] Nome fictício dado ao professor de Matemática pela própria autora.

continha várias frações que pudessem confundir a aluna, como no caso da questão equivalente do 5º ano, as experiências anteriores da mesma com a referida representação decimal influenciaram-na ao ter que apontar seu grau de confiança para resolver o problema. Ainda assim, por envolver o conteúdo de fração, que para ela é o conteúdo que ela menos gosta, a participante hesitou em assinalar a carinha de totalmente confiante.

Outra questão que merece destaque é a questão 4, em que, baseada em suas experiências anteriores, ela afirmou ter dificuldade de fazer divisão envolvendo números ímpares, especialmente se o divisor tiver mais de dois algarismos. Em comparação com a questão correspondente a do ano passado, que envolvia uma multiplicação, a participante afirmou conseguir resolver as duas operações igualmente e que havia se mostrado menos confiante no ano passado[11] por ser mais insegura.

Na questão 7, em ambas as entrevistas, a aluna se mostrou um pouco confusa com o que o problema estava pedindo. No 5º ano, ela afirmou que "Entender eu até que entendi, só que aqui tava meio difícil de enxergar pra mim". Mesmo assim, ela resolveu o problema, apresentando dificuldade de se localizar dentro dele e, então, poder distinguir quem estava à direita ou esquerda de quem. Já no 6º ano, a participante disse que se sentiu meio confusa porque "O exercício não... eu acho que o exercício não explicou muito. Eu acho que dificultou esse exercício". Novamente, a dificuldade de se situar no problema foi recorrente, mostrando que, provavelmente, a aluna não desenvolveu muito bem a habilidade[12] avaliada nessa questão.

Por fim, a participante apresentou falta de conhecimento a respeito do conceito de ângulos, abordado na questão 9.

P: E aí? O que você tem a me dizer sobre ângulos?
A4: Ângulos de... eu entendo, mas dá uma dificultada. Então, eu sempre vou pelos lados mesmo porque eu acho que toda vez dá certo.
P: Então você acha que o número de lados de uma figura é a mesma quantidade do número de ângulos que ela vai ter?
A4: Eu acho que sim.
P: Mas você saberia identificar o ângulo interno das figuras?
A4: Aí eu acho que não.

Em se tratando da atribuição de causalidade, as causas mencionadas na entrevista foram além das respostas da aluna no questionário. As categorias mais frequentes tanto de sucesso

[11] No 5º ano, a aluna assinalou se sentir 'confiante' para resolver a questão da escala, que envolvia uma multiplicação. No 6º ano, o grau de confiança aumentou para 'muito confiante'.
[12] H17: Descrever a localização e a movimentação de pessoas ou objetos no espaço, em diversas representações gráficas, dando informações sobre pontos de referência e utilizando o vocabulário de posição (direita/esquerda, acima/abaixo, entre, em frente/atrás.

como de fracasso estiveram relacionadas ao esforço, à atenção e ao comportamento em sala de aula, todas elas tidas como causas internas por Weiner (1979). Para Stajkovic e Sommer (2006), indivíduos com altas crenças de autoeficácia, que representa o perfil da participante no 6º ano, tendem a atribuir seu sucesso a causas predominantemente internas e seu fracasso a causas predominantemente externas, sendo este último inconsistente com as respostas da aluna. Entretanto, para Miranda et al. (2012), alunos mais velhos tendem a se responsabilizar mais pelo seu desempenho e, embora a aluna tenha permanecido com a mesma idade nas duas entrevistas, o avanço na escolaridade fez com que ela se visse mais responsável pelo seu desempenho, fazendo-a atribuir seu sucesso e seu fracasso a causas predominantemente internas.

Para finalizar a entrevista, uma das questões feitas tinha o intuito de verificar quais mudanças na vida escolar da aluna estiveram presentes nessa transição do 5º para o 6º ano. A metodologia de ensino foi a principal mudança apontada pela participante, o que fez com que ela tivesse que mudar seus hábitos escolares, especialmente no que diz respeito a tirar dúvidas sobre um determinado conteúdo dentro ou fora da sala de aula.

P: Você acha que houve alguma mudança quando você saiu do 5º ano e entrou no 6º ano?
A4: Que, como eu falei no começo, no 1º ano, a profes... no 5º ano, a professora era... uma professora pra tudo e isso dificultava um pouco, que às vezes a gente não conseguia entender mesmo ela explicando 10 vezes. Só que aí, com vários professores, a gente já consegue entender melhor, eu acho.
[...]
P: Tá. E nas aulas de Matemática especificamente? Como elas... teve mudanças? Como elas eram no 5º ano e como elas são agora no 6º ano?
A4: Teve mudanças porque no 5º ano, a professora explicava só que ela não explicava, dizendo assim, especificamente. Ela expli... ela, exemplo, ela dava Matemática e aí daqui a pouco ela dava Português. Então, era tudo misturado. Já ali no 6º ano, tem os horários. Então já é mais confortável, dizendo assim. Eu acho que entende muito melhor.
[...]
P: E o ano passado, quando você sentia dúvida, você chegava a expor isso, você chegava a perguntar pra professora ou até pra algum colega ou não? Tipo assim, você era... você não perguntava suas dúvidas, ficava com elas pra você e esse ano você tá fazendo isso, tá tirando mais as suas dúvidas? Ou não tem nada a ver?
A4: Não, é... esse ano eu tô tirando mais minhas dúvidas. Só que ano passado eu tirava, só que mesmo a professora explicando, eu não entendia. Só que esse ano, se eu não entendo, eu peço pro professor ent... explicar. Ele explica de uma forma muito mais complexa e dá pra entender. Só que é a mesma coisa de eu falar que... do 6º ano, de dá pra entender, só que mesmo eu não entendendo, eu procuro saber mais. Se eu não entendo uma pergunta, eu vou, quando eu chego na minha casa, tento fazer ela mais de 10 vezes pra até entender direito.
P: E por que você acha que você tá se esforçando mais nesse ano?
A4: Pelo fato de... é... ter alguns professores mais que puxam o pé, dizendo assim, né, que puxa mais.

Além disso, tendo em vista a mudança considerável de um ano para o outro apresentada pela aluna com relação à preferência pela Matemática e aos escores das escalas, foi-lhe perguntado o motivo desse acontecimento. Em resposta, a participante deu enfoque à figura do professor.

P: [...] o que mudou de um ano pro outro que a Matemática passou da disciplina que você menos gostava pra disciplina que você mais gosta? O ano passado, você falou que ela era a que você menos gostava e, esse ano, é a que você mais gosta.
A4: É que ano passado mesmo, eu me sentia menos, mais insegura e, esse ano, eu tô me sentindo bem mais confortável na Matemática porque, ano passado, apesar de ter um... as perguntas mais fáceis, eu já não queria muito mais fácil. Eu queria mais difícil, mas não dava pra fazer isso. Então eu me confundia várias vezes. Mas agora, já dá pra se confortar mais. Então, eu já acho que é mais fácil. [...] não gostava muito de Matemática ano passado, só que agora eu gosto muito, é uma das minhas matérias preferidas.
P: Isso por conta...
A4: Do professor.
[...]
P: O que mudou do ano passado pra esse ano que você tá se sentindo muito mais confiante?
A4: Eu acho que ter vários professores ajuda mais. Então, do professor de Matemática, especificamente, eu entendo muito a explicação dele, mas a do ano passado, era um pouco complicado de entender, eu acho. A gente entendia, mas só que ficava numa dúvida. Só que com o de Matemática, a gente se sente mais confortável.

Ainda, o número de acertos da aluna na prova de Matemática aumentou de dez para 13. Quando questionada a respeito do seu desempenho, a aluna afirmou que no 5º ano, ela era mais distraída e que estava mais focada no 6º ano, apresentando, então, um melhor desempenho.

Em síntese, do 5º para o 6º ano, a participante A4 mudou completamente sua relação com a Matemática, sendo o principal motivo, o professor de Matemática do 6º ano. De um ano para o outro, a aluna passou a gostar da disciplina, inclusive sendo sua preferida, melhorou seus estados afetivos e fisiológicos relacionados às aulas de Matemática e começou a se esforçar mais. Mesmo não sendo objeto de investigação, a pesquisadora perguntou ao professor a respeito de sua formação. Ele possuía curso de Licenciatura em Matemática em uma universidade estadual, mestrado na mesma instituição e mais de dez anos de experiência como docente na Educação Básica, variáveis estas que afetam as crenças de autoeficácia docente que, por consequência, impactam em suas práticas (PINHEIRO, 2018).

A8, 11 anos, gênero feminino:

De acordo com os dados do questionário de caracterização, a Matemática é a disciplina que ela menos gosta, dificilmente aprendendo a matéria. Seu conteúdo favorito é fração e o preterido é a divisão, sendo os mesmos do ano passado. Sua percepção de desempenho a coloca entre os alunos com as menores médias da sala, com uma classificação regular.

Atribui seu sucesso à sorte, à ajuda dos colegas e à facilidade do problema, enquanto que atribui seu fracasso à falta de esforço, à dificuldade do problema, a não se concentrar e prestar atenção, a não saber o conteúdo, a não ser inteligente nem boa em Matemática, por não gostar da matéria, por ficar brincando e conversando, por ter azar e por ser um fracasso na vida e na escola. Sua pontuação na escala de crenças de autoeficácia foi de 40 pontos, na escala de atitudes, 23 pontos, e na prova de Matemática, ela obteve seis acertos.

Diferentemente da aluna A4, a participante A8 se mostrou da mesma forma que o ano passado: nervosa e insegura com relação à Matemática, especialmente em problemas que envolvem a realização de operações matemáticas. Esse sentimento, inclusive, foi agravado devido à transição para o 6º ano.

P: [...] fala pra mim o que você sente quando você tem que resolver problemas de Matemática, pensando que agora você tá no 6º ano.
A4: Ah, eu acho um pouquinho difícil por conta que agora tá bem mais difícil as continhas e também, que às vezes dá um branco de fazer as continhas, de lembrar as coisas... é.
P: E o que você sentiu quando você teve que resolver os problemas da prova?
A4: Ah, eu sent... eu senti um pouquinho de nervoso. Embora eu já tinha feito, só que dava um branco. Aí eu apagava a continha, eu refazia, apagava, refazia. Só que até uma hora que dá um branco e você esquece das coisas. Aí aparece que acabou de vez.
P: Entendi. E pra resolver esses problemas, você acha que você se sentiu mais ou menos confiante?
A4: Menos confiante.
P: Comparado ao ano passado, por exemplo, você se sentiu menos confiante, você acha?
A4: Acho.
P: E por que você acha que isso aconteceu?
A4: Porque as... todas as matérias eu vou bem, mas Matemática eu vou mais ou menos. Então, eu não me sinto muito confiante em Matemática e aí parece que, não sei.
P: E esse sentimento, você acha que piorou do ano passado pra esse?
A4: Sim. Piorou muito.
P: Por quê?
A4: Por conta que agora entra matéria nova, entra outras coisas do 6º ano novo e aí vai ficando mais difícil, mais difícil, mais difícil.

No que diz respeito à resolução dos problemas, de modo análogo ao ano anterior, a aluna, mesmo tendo elegido fração como seu conteúdo preferido, encontrou dificuldade para resolver a questão 2 na prova de Matemática, revelando, inclusive, não dominar a habilidade[13] avaliada. Contudo, ela havia se mostrado muito confiante para resolver tal questão na escala de crenças de autoeficácia. Logo, ressalta-se, novamente, que as crenças de autoeficácia não correspondem à capacidade do indivíduo propriamente dita e sim ao quanto ele se julga capaz de resolver uma determinada tarefa com sucesso (BANDURA, 1997).

P: Você entendeu o problema 2?
A8: Mais ou menos.
P: Nele, você assinalou a alternativa D de dado, 0,2. Por que você assinalou essa?
A8: Porque tinha o 2 embaixo e o 1 em cima. Aí eu pensei que esse 1 podia se transformar em 0 e o 2, que tava embaixo, fica 2 porque podia ser qualquer uma. Aí eu fui tentando, tentando, até que eu cheguei que podia ser o D. Aí eu assinei o D.
[...]
P: E se não fosse, tipo, 1 sobre 2. Se fosse, por exemplo, sei lá, 3 sobre 6. Como você resolveria?
A8: Ah, eu ia ver. Se fosse, é... alguma coisa de 6 que poderia tá lá, ou pode ser divisão, até que eu acharia uma resposta.
P: Você faria uma... não entendi. Você disse que faria uma divisão?
A8: É. Pra tentar achar a resposta. Ou eu ia olhar bem até achar uma resposta.

[13] H04: Identificar diferentes representações de um mesmo número racional.

P: Por exemplo, se fosse as mesmas alternativas aqui, esses mesmos números, só que a fração fosse 3 sobre 6.
A8: Ah, eu ia colocar a letra C.
P: Por causa do 3?
A8: É.
[...]
P: Lá nas carinhas, você disse que tava muito confiante, na escala de 1 a 5, você disse que estava 4. Por que você se sentiu assim?
A8: Por conta do 1 e o 2 que eu pensei... como era metade, eu pensei: o 1 pode se transformar em 0 e o 0 ficar vírgula 2. Aí, eu me senti confiante e foi.

Já na questão 4, a aluna afirmou ter chutado uma resposta, pois ao fazer a divisão, os valores por ela obtidos não foram os mesmos que os apresentados nas alternativas contidas no problema. Além disso, ela declarou ter mais dificuldade de realizar a divisão do que a multiplicação, principalmente se o divisor tiver mais de dois algarismos. Na escala de crenças de autoeficácia, ela havia se mostrado nada confiante para resolver a questão com sucesso justamente por conta das suas experiências anteriores envolvendo essa operação matemática.

Na questão 11, enquanto a aluna havia se sentido nada confiante na escala de crenças de autoeficácia, ao resolver a prova, esse sentimento aumentou para totalmente confiante sob a justificativa de que nesse último instrumento, ela prestou mais atenção no problema.

Com relação à atribuição de causalidade, a aluna mencionou, na entrevista, a facilidade do problema, a sorte, saber o conteúdo, prestar atenção e a ajuda de colegas como causas para seu sucesso, enquanto indicou, como causas para seu fracasso, a dificuldade do problema e a falta de esforço. Segundo Stajkovic e Sommer (2006), indivíduos com o perfil de crenças mais baixas tendem a atribuir seus êxitos e seus insucessos a causas predominantemente internas, o que não foi o caso da aluna, que apresentou uma variação do lócus de causalidade nas atribuições por ela elencadas tanto no questionário como na entrevista.

Em termos de possíveis mudanças ocorridas na transição do 5º para o 6º ano, a aluna reconheceu que houve, especialmente no que diz respeito à quantidade de professores e de matérias, mas não a ponto de produzir um desconforto pessoal.

P: [...] você acha que houve alguma mudança quando você saiu do 5º ano e entrou no 6º ano?
A8: Sim.
P: Quais mudanças?
A8: Por conta que agora tem muito mais professor e, também, por conta que a gente tá aprendendo mais matéria nova, que a gente não aprendia no 5º ano. Aí, eu acho que mudou as coisas.
P: Uhum. Você sentiu algum tipo de desconforto quando você entrou no 6º ano?
A8: Não.
P: Não? Nenhum?
A8: Nenhum.
P: E por que você acha que você não sentiu mesmo com essa diferença que você falou que teve do ano passado pra esse?
A8: Ah, por conta que eu sabia que ia cair as mesmas pessoas que tinha caído no 5º ano. P: Então, eu me sentia

mais... um pouco mais confortável.
P: Em termos de colegas de classe?
A8: Isso.
P: E em termos de, sei lá, professor, de, sei lá, conteúdo, de horário...
A8: Não.
[...]
P: E na aula de Matemática, na sua opinião, teve alguma mudança?
A8: Sim.
P: Como elas eram no 5º ano e como elas são agora?
A8: No 5º ano, era bem mais fácil do que aqui porque aqui já... a gente já tá aprendendo raiz quadrada, coisas mais diferentes... então, era um pouquinho mais difícil. Agora tá sendo mais difícil do que era no 5º ano.

Ao contrário da aluna A4, a metodologia de ensino do professor de Matemática configurou-se como um fator prejudicial para a aluna A8, que afirmou que no 5º ano era mais fácil entender tanto a explicação da professora como os problemas dados em sala aula. Já com o professor do 6º ano, que explica mais rápido de acordo com a participante, "é difícil de acompanhar e entender".

Ao ser questionada a respeito de suas expectativas para o 6º ano, a aluna declarou, por meio do questionário de caracterização, que as mesmas não tinham sido atendidas, pois ela queria estar se dedicando mais aos estudos do que efetivamente estava. Na entrevista, investigou-se o porquê dessa afirmação.

P: Por que você acha que isso tá acontecendo?
A8: Ah, por conta que eu tento só que ter alguma pessoa que fica me incomodando, que fica me chamando. Aí eu não consigo mais prestar atenção na aula porque eu fico conversando às vezes.
P: Então você acha que, é..., a sua falta de dedicação é por causa do fato de outras pessoas estarem te incomodando dentro da sala de aula?
A8: Isso.
P: E quando você tá em casa? Você estuda? Você se dedica mais?
A8: Não.
P: E por que isso acontece fora da sala de aula?
A8: Por conta que eu fico mais no celular do que estudando.
[...]
P: [...] você não tem vontade de se dedicar mais quando você tá fora daqui da escola?
A8: É.
P: E por que você acha que você não tem essa vontade?
A8: Ah, porque eu quero ficar jogando com meus amigos, ficar conversando, ficar mexendo no celular. Aí acaba que eu fico... que eu fico me atrapalhando, essas coisas.

Nota-se que, dentro da sala de aula, a aluna reconhece na figura do outro a culpa pela sua falta de dedicação, mas quando está em casa, ela alega ser responsável por isso, preferindo outras atividades ao estudo. Quando questionada a respeito de poder fazer essas atividades que ela gosta e, ainda, estudar, ela diz ser possível, apesar de não se empenhar para fazê-los. A pesquisadora procurou investigar, ainda por cima, se os pais e/ou responsáveis da aluna a incentivavam a estudar e até mesmo se impunham limite de horários para o uso do celular ou

computador. De acordo com o discurso da participante, eles a incentivam e limitam períodos para a diversão, mas que seu tempo de estudo dura "uns 20 minutinhos ou uns 10 minutinhos".

Ainda, no questionário de caracterização, a aluna afirmou ser um fracasso na vida e na escola. Na entrevista, analisou-se o porquê de ela ter feito essa afirmação tão negativa, procurando fazer uma intervenção na medida do possível.

P: Você disse que acha que quando você vai mal em Matemática, é porque você é um fracasso na escola e na vida. Como assim? Por que você acha que é um fracasso na escola e na vida?
A8: Ah, porque eu não me dou muito bem com essas coisas, entendeu? De Matemática. Eu gosto mais de ficar conversando do que... é. Aí, também, eu, em casa, eu gosto ficar mais no celular do que ficar prestando atenção nos meus pais e tal.
P: Entendi. E nas outras matérias? Não tem uma matéria com a qual você mais se identifica?
A8: Sim.
P: Qual é? Porque eu não coloquei aqui e não lembro.
A8: Inglês.
P: Inglês. E por que você falou que mesmo assim... em inglês você também é um fracasso, que nem as palavras que você usou? Você é um fracasso em inglês?
A8: Não.
P: E por que você colocou que você é um fracasso na escola? [...] Num todo.
A8: Porque às vezes dá aquele um pouquinho, né?
P: É, tem matérias que a gente vai um pouco melhor e tem matérias que a gente não vai tão bem quanto a gente gostaria. Isso não é ruim, é normal. Cada pessoa tem uma... uma preferência por alguma matéria. Isso é completamente comum. Tem dificuldade mais numa matéria do que na outra... mas isso não significa que você é um fracasso só porque você não consegue aprender tão bem quanto seu amigo que, sei lá, o professor falou uma vez e ele já conseguiu fazer. E por que você fala que você é um fracasso na vida?
A8: Ah...
P: Eu duvido que não tenha uma coisa que você seja muito boa em fazer, fora da escola, ou até aqui na escola, sei lá, jogar bola, fazer uma leitura, escrever um poema, coisas assim.
A8: Não tem uma coisa que eu seja muito, muito boa.
P: Duvido. Você é que não conseguiu achar ainda.

Em suma, mesmo a aluna A8 tendo apresentado pontuações semelhantes às do ano passado nas escalas e na prova, seu sentimento com relação à Matemática se intensificou negativamente, ora pela dificuldade de compreensão das explicações do professor, ora pela falta de dedicação e foco. A aluna se vê como um fracasso em tudo o que faz, isto é, possui baixa autoestima, além de não se sentir capaz de realizar determinadas atividades e ter atitudes negativas com relação à Matemática. Portanto, precisa de uma atenção docente especial, pois tais situações afetam a motivação dos indivíduos e esta configura-se como um importante elemento do funcionamento das capacidades humanas, afetando seus cursos de ações (AZZI et al., 2014).

A12, dez anos, gênero feminino:

Os dados do questionário de caracterização mostraram que Ciências é a disciplina que ela menos gosta e História a que ela mais gosta, o que não se modificou de um ano para o outro.

Com relação à capacidade de aprender Matemática, a aluna considera aprender facilmente a matéria, tendo um desempenho muito bom. Seu conteúdo preferido é fração e o que menos gosta é medidas.

Atribui seu sucesso ao esforço e seu fracasso à falta dele de acordo com as respostas obtidas no questionário de caracterização. Sua pontuação na escala de crenças de autoeficácia foi de 69 pontos, sendo que em apenas um dos problemas, o grau de apontado foi de muito confiante e nos outros, totalmente confiante. Na escala de atitudes, a pontuação da aluna foi de 68 pontos, e na prova de Matemática, ela obteve dez acertos.

Assim como no ano passado, a aluna A12 não se mostrou tão nervosa com relação à Matemática, mas ainda assim demonstrou sentir dificuldade ao ter que resolver problemas, ressaltando a importância de lê-los e interpretá-los, inclusive para evitar "cair em pegadinhas". Ressalta-se que durante a entrevista, não ficou claro se o termo "pegadinhas", utilizado pela aluna, originou-se de um discurso do próprio professor, dos colegas de turma ou dos pais ou responsáveis.

P: [...] o que você sente quando você tem que resolver problemas de Matemática, pensando que agora você tá no 6º ano.
A12: Tá. Bom, às vezes eu sinto, eu fico com um pouco de dificuldade, às vezes eu não entendo muito o problema, assim, na hora quando eu leio, mas aí depois de lendo ele bastante, interpretando o problema, eu consigo fazer ele.
[...]
P: Comparado ao ano passado, você acha que tava... você se sentiu mais confiante, menos confiante?
[...]
A12: Esse ano eu me senti mais.
P: Esse ano você se sentiu mais. E por que você acha que você se sentiu mais confiante esse ano?
[...]
A12: Ah, eu acho porque eu li o problema, eu me esforcei bastante pra fazer eles e eu não tive dificuldade de fazer eles... como eu posso dizer? Eu não tive dificuldade de fazer eles, eu prestei muita atenção na hora de resolver, ver se tinha alguma pegadinha ou não. Então, basicamente eu acho que, eu acho não, eu tenho certeza que eu me senti mais confiante nesse ano.

No que diz respeito à resolução da prova, a participante apresentou dificuldade na questão 1, justificada pelo fato de que o desenho contido no problema estava um pouco confuso. Ela declarou, inclusive, não se sentir mais totalmente confiante para resolvê-la com sucesso, como tinha apontado na escala de crenças de autoeficácia, e afirmou acreditar ter errado a questão pela falta de atenção.

Na questão 4, dúvidas também se fizeram presentes, tanto que a aluna declarou que não deveria ter assinalado a carinha de totalmente confiante nela, e sim a de confiante. A causa desse sentimento foi a insegurança por parte da aluna no uso do algoritmo da divisão.

A12: Bom, nesse exercício eu tive um pouquinho só de dificuldade pra fazer ele por causa mesmo da tabuada do 13, mas eu consegui fazendo ela e achei o resultado 75. E, sinceramente, eu não sei se tá certo ou tá errado.
P: Então você não sabe se você acertou ou você errou?
A12: É.
P: Se você tiver acertado, porque você acha que você acertou?
A12: Bom, por causa que eu sei a tabuada, não inteira, mas eu sei e porque eu acho que foi só isso mesmo, eu entendi o problema e fiz ele mesmo.
P: E se você errou?
A12: Por causa da divisão mesmo, não da tabuada, mas da divisão.
P: Do processo da divisão? O algoritmo? Que é montar lá a continha e fazer?
A12: Isso.
[...]
P: Nesse problema você também disse que tava totalmente confiante pra resolver. Por que você acha que se sentiu assim?
A12: Então, eu acho que nessa hora eu não deveria ter colocado essa carinha.
P: Totalmente confiante?
A12: É, eu acho que eu deveria ter colocado aquela... como se diz?
P: Meio termo?
A12: É. Confiante, mas nem tanto.
P: Tá. E por que você acha que deveria ter colocado essa?
A12: Porque eu tive um pouco de dificuldade pra fazer ela.

Outra questão em que a participante teve dificuldade foi a questão 7 em que novamente demonstrou ter assinalado uma carinha com grau de confiança mais elevado do que o que ela realmente apresentou ao resolver o problema. Assim, frequentemente, percebe-se que a aluna apontou, em seu discurso, não ter se sentido tão confiante para resolver os problemas na prova como ela demonstrou na escala de crenças de autoeficácia, pois ao ter resolver realmente alguns deles, ela encontrou dificuldade. Esse cenário corrobora os resultados dos testes estatísticos realizados nas seções anteriores desta pesquisa, que mostraram que o grau de confiança obtido pela escala não esteve relacionado ao desempenho na prova, considerando a amostra selecionada. Infere-se, ainda, que o que afetou seu julgamento a respeito do seu grau de confiança de um instrumento para o outro foram os estados afetivos e fisiológicos apresentados pela aluna no momento da resolução da prova.

Como fontes de autoeficácia, a mais citada pela participante envolveu suas experiências anteriores: "[...] eu não tive nenhuma dificuldade e eu sabia já a representação decimal desse problema", "[...] por causa que eu já lembrava como fazia assim, desse jeito", "Porque... ah, eu já sabia mesmo, então, como fazer esse tipo de conta. Então, eu assim, eu fiz desse jeito mesmo". Essa fonte representa a principal dentre todas as outras para Pajares e Olaz (2008) e, dessa forma, mostra-se frequente no discurso não só da aluna A12, mas também dos outros participantes entrevistados.

Com relação à atribuição de causalidade, durante a entrevista, a aluna novamente ratificou o esforço como causa do seu sucesso e, por vezes, atribuiu à atenção os porquês do seu desempenho favorável ou desfavorável na resolução dos problemas, mesmo não tendo

escolhida essa categoria no questionário de atribuições causais. A atenção e o esforço são causas consideradas predominantemente internas (WEINER, 1979) e, para Stajkovic e Sommer (2006), indivíduos com altas crenças de autoeficácia, como o da aluna A12 no 6º ano, usualmente atribuem seu sucesso e seu fracasso a causas com configuração oposta em termos de lócus de causalidade, sendo majoritariamente internas para o sucesso e externas para o fracasso.

Em se tratando das mudanças percebidas durante a transição do 5º para o 6º ano, a participante afirmou ter melhorado o seu desempenho em Matemática e mostrou-se preocupada com o seu futuro. Além disso, mencionou ter sentido desconforto ao passar para o 6º ano no que diz respeito aos colegas de turma, pois entraram alguns alunos novos e ela se sentiu envergonhada de expor suas dúvidas e eles pensarem coisas ruins dela.

P: Você acha que houve alguma mudança de quando você saiu do 5º ano e entrou no 6º? Mudanças no geral. Se sim, quais?
A12: ´[...] eu mudei muito em Matemática [...] o que mais, assim, eu tinha muita dificuldade, era em Matemática. Então melhorou bastante Matemática hoje. Hoje eu tô bem melhor do que antes. A minha mãe fala que eu tô surpreendendo ela bastante porque o ano passado, eu... eu não tava... eu ficava perdida em Matemática.
P: E por que você acha que isso aconteceu?
A12: An... vamos ver. Por causa que eu acho que eu... eu dei uma... Eu fiquei esperta. [...] Em Matemática, a única prova em que eu fiquei com nota baixa foi na prova de... na segunda prova que ele deu pra gente, que eu fiquei com 5, o que eu não gostei muito. Eu não gostei muito dessa nota. Mesmo tendo tirado uma nota azul, eu fiquei triste ainda porque não foi aquela nota UAU e... a, é isso mesmo.
P: Mas você sempre teve esse desejo de tirar notas boas? Desde o ano passado? Ou o ano passado você não ligava tanto?
A12: Eu sempre liguei, eu sempre me liguei, eu sempre liguei com, com o... meu poder educativo, com as minhas provas...eu nunca, eu nunca deixei de lado e falei 'ah, não tô nem aí pra essa prova, pronto. Eu vou tirar nota baixo mesmo, não vou passar de ano mesmo. Então eu não vou estudar'. Eu não quero ser que nem essas pessoas que não estudam pra prova, que não tem um futuro bom, assim. É... nada contra, assim, mas que fica pedindo dinheiro, não gosta de trabalhar. Eu... eu não quero virar uma pessoa dessa. Ter meu futuro, ter a minha própria casa, ter o meu próprio dinheiro, não ficar dependendo das pessoas. Eu quero, eu não quero ter um futuro, é... pior, eu quero ter um futuro bom.
P: Uhum.
A12: Ter minha própria faculdade, essas coisas.
[...]
P: você sentiu algum tipo de desconforto quando você entrou no 6º ano?
A12: Hum... desconforto eu acho que foi por causa que novas pessoas entraram na sala, an... chegava aluno quase todo mês na sala e, no mês passado, entrou mais um aluno, no meio do ano, no ano quase acabando. De primeira, os professores. Eu não conhecia eles muito bem e aí às vezes eu ficava com um pouco de vergonha de mostrar as minhas atividades. Se eu errava alguma coisa, eu ficava com vergonha de mostrar pra eles e eles olharem e falarem 'nossa, essa menina...' Mas eu sei que eles nunca vão falar isso, mas eu tinha um pouco de vergonha de mostrar. Assim, o desconforto era isso mesmo: a vergonha.

Especificamente falando da Matemática, a principal mudança apontada pela aluna diz respeito a ela mesma. De acordo com ela, entrar no Ensino Fundamental II, de modo geral, exigiu-lhe uma disposição maior em tirar dúvidas dentro da sala de aula, com o professor, devido à complexidade das matérias ao longo dos anos.

P: E nas aulas de Matemática, você acha que houve alguma mudança? Como elas eram no 5º ano e como elas são agora?
A12: No 5º ano, a professora sempre olhava de cara pra mim e falava 'você entendeu o problema? Você fez o problema?'. Ela perguntava 'A12, você fez o problema?' e eu falava 'sim'. An... eu resolvia os problemas, eu me esforçava, eu pelo menos tentava fazer o problema diferente daqueles que tinham bastante dificuldade em Matemática e não resolviam o problema. Eu era aquela pessoa que tinha dificuldade na Matemática, mas que resolvia o problema. E... an... vamos ver. O que mais? Acho que foi isso mesmo. Do ano passado pra cá, eu melhorei bastante em questão... Agora, eu... não era que eu não prestava atenção nas aulas. Eu prestava atenção nas aulas, mas eu tinha vergonha de levantar a mão. Eu não levantava a mão, por isso que eu não tirava notas muito boas porque eu tinha dificuldade em alguma coisa e eu não levantava a mão, eu ficava assim (aluna de braços cruzados com cara de paisagem). E ela perguntava 'vocês entenderam?' e eu (aluna concorda com a cabeça).
P: Todo mundo com aquela cara de paisagem.
(risos)
A12: A minha mãe fala 'tem que levantar a mão, A12, quando você não entender alguma coisa'. E quando eu não entendo, eu falo. Hoje... hoje em dia eu falo porque a matéria vai ficando mais difícil cada ano, a gente vai aprendendo coisas novas... então, a gente precisa, né, começar a se abrir mais. Mesmo não querendo, a gente precisa começar.

Nota-se, pelos diálogos acima, a grandiosa presença da figura materna na vida escolar da aluna. De modo geral, a família tem um importante papel no desenvolvimento não só das crenças de autoeficácia, mas também das atitudes em relação à Matemática (PAULA, 2008) e das atribuições causais (MIRANDA et al., 2012) e é incontestável e apoiado por lei que pais e/ou responsáveis participem do desenvolvimento integral das crianças, o que abrange a vida escolar dos alunos.

Por fim, investigou-se se após a realização da primeira coleta de dados desta pesquisa, a aluna havia refletido mais sobre seus sentimentos em relação à Matemática. Sua resposta esteve associada à quantidade de esforço despendido nas aulas de Matemática e às suas notas.

P: Agora, uma última pergunta: depois da pesquisa no ano passado, você passou a refletir sobre como você se sente em relação à Matemática?
[...]
Sim, eu refleti bastante do ano passado. Eu olhei assim e falei 'nossa', eu pensava assim 'eu não tô me saindo muito bem em Matemática, eu não tô indo bem'. Só que eu... eu sempre pensava nisso, então eu sempre me esforçava. A professora percebia que eu sempre dava o meu esforço. Ela falava pra minha mãe na reunião de pais que eu... que ela percebia o meu esforço, que eu tava me esforçando pra poder chegar naquele objetivo de tirar uma nota boa, uma nota melhor. An... e ela percebia meu esforço. Só que, assim, no começo do ano, meu esforço não tava tanto quanto tava no final do ano, mas como tava no final do ano, não tinha como eu voltar atrás, começar tudo de novo, pra poder... começar do zero, pra poder um esforço melhor no ano passado. Só que aí eu pensei assim 'tá, então eu vou melhor no 6º ano, eu vou ter um objetivo melhor pra mim poder chegar no objetivo que eu quero. Que o meu 6º ano possa ser bom. Meu 6º ano, meu 7º, meu 8º, meu 9º, a faculdade... todo o meu estudo'. Então eu quero... então eu pensei assim: então, a gente vai começar a se esforçar, a gente vai firme, vai tentar se esforçar... essas coisas. E eu acho que eu tô chegando no meu objetivo. Não tá muito longe não.

Logo, apesar da aluna apresentar um grau elevado de maturidade em relação a ter ciência de que o seu comportamento presente influencia no seu futuro, seu discurso dá muita ênfase à nota por ela obtida em Matemática, demonstrando a presença exacerbada da avaliação como medida no ensino. Luckesi (2006) fundamenta essa situação como pedagogia do exame,

afirmando que o sistema de ensino está mais preocupado com os percentuais de aprovação/reprovação dos educandos do que necessariamente com sua aprendizagem, trazendo consequências pedagógicas, psicológicas e sociológicas para a vida dentro e fora da escola.

A17, 11 anos, gênero masculino:

Das informações obtidas pelo questionário de caracterização, a Matemática é a disciplina que ele mais gosta, aprendendo facilmente a matéria. Seu conteúdo favorito envolve ângulos, enquanto a subtração é o preterido. De acordo com sua percepção, suas notas são menores do que a maioria e seu desempenho, bom.

Atribui seu sucesso ao incentivo dos pais e seu fracasso à realização da conta uma só vez de acordo com as respostas obtidas no questionário de caracterização. Sua pontuação na escala de crenças de autoeficácia foi de 65 pontos, sendo que em apenas três dos problemas, o grau de apontado foi de confiante e muito confiante e nos outros, totalmente confiante. Na escala de atitudes, a pontuação do aluno foi de 62 pontos, e na prova de Matemática, ele obteve sete acertos.

Do mesmo modo que no ano passado, a entrevista com esse aluno, no 6º ano, foi complicada porque ele apenas concordava ou discordava das perguntas, além de, por vezes, responder 'não sei'. Ainda assim, a entrevista foi conduzida da mesma forma que as outras, buscando extrair o máximo de informação possível desse aluno.

Com relação aos sentimentos diante da resolução de problemas, o aluno demonstrou ainda sentir medo de errar, assim como ele apontou no 5º ano, o que fez com que ele se sentisse pouco confiante para resolver a prova de Matemática aplicada.

P: Fala pra mim o que você sente quando você tem que resolver problemas de Matemática, pensando que agora você tá no 6º ano.
[...]
A17: Não é difícil pra mim resolver, mas eu tô conseguindo fazer um pouco.
[...]
P:E pra resolver esses problemas, você se sentiu mais ou menos confiante?
A17: Eu me senti um pouco confiante.
P: Só um pouco?
A17: Um pouco.
P: Um pouco... você se sentiu nada confiante, pouco confiante, confiante, muito confiante ou totalmente confiante?
A17: Pouco confiante.
P: Por que você acha que você se sentiu pouco confiante?
A17: Porque eu fiquei meio com medo de fazer.
P: Fazer e...
A17: E errar.
P: E errar? Então você tem um pouco de medo de resolver os problemas e errar ainda?
A17: Sim.

Além de ter demonstrado acima a influência de seus estados afetivos e fisiológicos nas suas crenças, em alguns problemas, de modo individual, isso também foi recorrente.

Questão 3
P: [...] nessa questão, mesmo não lembrando mais ou menos com você fez, você acha que você acertou ou que você errou?
A17: Que eu errei.
P: Por que você acha que você errou?
A17: Porque eu fiquei um pouco nervoso antes de fazer.
P: Naquele dia você tava nervoso também?
A17: Tava.

Questão 5
P: E... você acha que isso foi... teve alguma coisa a ver com você estar nervoso, com você fazer a conta uma vez só...
A17: Eu fiz uma conta...
P: Com você não se esforçar, com você não prestar atenção...
A17: É, eu fiz a conta uma vez só e eu fiquei um pouco nervoso.

No que diz respeito à resolução dos problemas, o participante encontrou dificuldade em alguns deles como as questões 11, 12, que, na entrevista, ele afirmou ter chutado por não saber o que era perímetro e área. Já na questão 13, ele também declarou ter chutado sem um motivo específico.

Questão 11
P: Nele, você assinalou a alternativa D, que seria a figura IV. Por que você assinalou essa? Como que você fez essa questão?
A17: Eu chutei. Eu não sabia fazer.
P: E como você falou que entendeu o problema e agora você tá falando que você chutou?
A17: Na verdade eu não entendi tanto.
P: Você não lembra... aí ele tá pedindo o perímetro da figura... a figura cujo perímetro vale 12. Você não lembrou o que era perímetro e aí você chutou ou você sabe o que era perímetro?
A17: Eu só chutei porque eu não sabia o que era perímetro.

Questão 12
P: Como que você resolveu esse problema?
A17: Eu chutei.
P: Você acha que você chutou essa também?
(aluno diz que sim)
P: Mas você sabe o que é área?
(aluno diz que não)
P: Você não sabe o que é a área?
A17: Não lembro.
P: E... esse conteúdo, que nem o perímetro, com certeza vocês viram na aula. Por que você acha que você não lembrou o que era a área?
A17: Porque eu acho que eu não prestei atenção na aula.

Questão 13
P: Por que você acha que você chutou? Por que você acha que você não conseguiu identificar, no quadro, a resposta?
A17: Não sei.
P: Teve alguma coisa a ver com a falta de esforço, com a falta de atenção, ficar nervoso e inquieto. É...

alguma coisa desse tipo?
A17: Ãn ãn.
P: Não? Mas por que você acha que você não conseguiu?
A17: Não sei.
P: Não sabe?
(aluno diz que não)

Nota-se, ainda, que a atenção por vezes foi citada como causa para o seu fracasso, embora o participante não tenha indicado tal categoria no questionário de atribuições. No seu discurso, ele ratificou o esforço e o procedimento/abordagem da tarefa para o sucesso, e estar nervoso e inquieto para o fracasso. As causas por ele indicadas tanto para o seu desempenho favorável como para o seu desempenho desfavorável em Matemática são consideradas causas internas para Weiner (1979). Com relação ao sucesso, tal resultado está de acordo com o perfil de altas crenças do aluno conforme Stajkovic e Sommer (2006), pois indivíduos com essa descrição tendem a atribuir seu sucesso a causas predominantemente internas. Já para o fracasso, os dados vão de encontro ao proposto pelos autores supracitados uma vez que, para eles, indivíduos com altas crenças de autoeficácia tendem a atribuir seu fracasso a causas predominantemente externas.

Em se tratando da transição escolar, a principal mudança observada pelo participante abrangeu a quantidade de professores e de disciplinas. Da Matemática, especificamente, ele indicou que as aulas do 5º ano eram mais difíceis do que a do 6º ano, pois ele não conseguia fazer contas tão bem no ano passado. Além disso, o aluno afirmou que nesse ano ele estava se esforçando mais para ter uma nota boa e não ficar de recuperação.

P: [...]você acha que houve alguma mudança quando você saiu do 5º ano e entrou do 6º ano? Quais mudanças você acha que teve?
A17: Mudança de professor e de matéria.
[...]
P: E na sua opinião, houve alguma mudança nas aulas de Matemática?
A17: Um pouco.
P: Como elas eram no 5º ano e como elas são agora?
A17: Eu não sei dizer.
P: O que você achava das aulas de Matemática do ano passado e como são as aulas desse ano?
A17: Eu achei um pouco difícil na... no ano passado.
P: No ano passado, você achava mais difícil do que esse ano?
A17: (aluno diz que sim)
P: Por que você achava que isso acontecia?
A17: Porque eu não conseguia resolver as continhas às vezes, no ano passado.
P: E esse ano você consegue mais?
A17: (aluno diz que sim)
P: E por que você acha que isso tá acontecendo? Você tá se esforçando mais...?
A17: Eu tô me esforçando mais.
P: Tem pessoas te ajudando, você consegue entender melhor a explicação?
A17: Ah, é que eu tô me esforçando um pouco.
P: Você tá se esforçando mais esse ano?
A17: (aluno diz que sim)

P: E por que você tá se esforçando mais esse ano?
A17: Pra mim ter nota melhor.

Por fim, no questionário de caracterização, o aluno afirmou que o 6º ano, para ele, foi chato no começo no que diz respeito aos professores, mas após ele ter sido transferido para outra turma de 6º ano, ele estava mais legal. Durante a entrevista, investigou-se o porquê dessa preferência por uma turma específica.

P: Por que agora que você tá no 6º ano C, você falou que tá sendo legal o 6º ano e antes não tava?
A17: Não sei dizer.
P: Tem alguma coisa a ver com os professores ou com o pessoal da sala ou com os dois?
(aluno fica em silêncio)
P: Você tem mais amigos agora no... agora que você tá no 6º ano C do que você tinha quando você tava lá no A?
(aluno diz que sim)
P: E no caso do professor de Matemática? Você gosta mais do que tá agora ou de que tá agora?
A17: Do que tava agora.
P: Do que tá agora? E nas outras matérias também? Você prefere os professores de agora do que os de antes?
(aluno diz que sim)

Em síntese, assim como na entrevista do ano passado, o desempenho do aluno A17 na prova não foi condizente com suas crenças de autoeficácia. Ademais, em algumas questões, ele afirmou estar totalmente confiante para resolvê-las mesmo tendo achado o problema difícil. Tais resultados destoam dos estudos encontrados na literatura. Além disso, ter mudado de turma no 6º ano fez com que ele passasse a ver esse ano escolar de outra forma e um dos motivos por ele citados foi o professor.

5 CONCLUSÃO

A presente pesquisa teve como temática as crenças de autoeficácia, as atitudes em relação à Matemática e as atribuições causais no contexto de transição do 5º para o 6º ano do Ensino Fundamental. A revisão da literatura apontou não haver estudos que articulassem os três temas propostos concomitantemente e, embora outros trabalhos tenham investigado as relações de cada um dos constructos em termos de avanço na escolaridade, nenhum deles teve como foco a problemática da transição do 5º para o 6º ano.

Pesquisas como as de Ratelle et al. (2004), Hauser (2007) e Dias-da-Silva (2010) mostraram que esse contexto de transição pode atingir negativamente a vida escolar do aluno caso não seja abordado com a devida atenção, gerando impactos especialmente no que diz respeito aos aspectos afetivos, atitudinais e cognitivos dos alunos.

Tendo em vista os questionamentos iniciais feitos neste trabalho, o objetivo do estudo consistiu em investigar as possíveis correlações entre as variáveis crenças de autoeficácia e atitudes em relação à Matemática e crenças de autoeficácia e atribuição de sucesso e fracasso escolar dos alunos em transição do 5º para o 6º ano. A opção metodológica dessa investigação compreendeu o método misto, com abordagem qualitativa e quantitativa.

Os instrumentos utilizados para a coleta de dados foram um ‘questionário de caracterização’, uma ‘escala de crenças de autoeficácia’, uma ‘escala de atitudes em relação à Matemática’, um ‘questionário de atribuições causais’, uma ‘prova de Matemática, e ‘entrevistas’.

O ‘questionário de caracterização’ teve por objetivo caracterizar os participantes em termos de idade, gênero, ano de escolaridade, bem como investigar suas percepções em relação à Matemática de forma geral e suas expectativas sobre as notas na disciplina.

A ‘escala de crenças de autoeficácia’ foi construída com questões do SARESP com a finalidade de avaliar as crenças de autoeficácia dos alunos na resolução de problemas matemáticos próprios do 5º ano do Ensino Fundamental.

A ‘escala de atitudes em relação à Matemática’ utilizada foi a de Brito (1996), que avaliou as atitudes dos alunos em relação à Matemática por meio de 20 afirmações, sendo dez positivas e dez negativas.

O ‘questionário de atribuições causais’ investigou as atribuições de causalidade dos participantes da pesquisa na disciplina de Matemática.

A ‘prova de Matemática’, composta pelas mesmas questões da escala, permitiu verificar o desempenho dos alunos na resolução dos problemas.

Por fim, as ‘entrevistas’ tiveram o objetivo principal de investigar que fatores influenciavam as crenças de autoeficácia dos alunos. Ressalta-se que foram feitas duas coletas de dados, uma com os alunos no 5º ano e outra com os mesmos alunos no 6º ano.

Na primeira coleta de dados, realizada nos meses de Novembro e Dezembro de 2018, com os alunos no 5º ano, foram analisados os dados obtidos por meio do questionário de caracterização, da escala de crenças de autoeficácia e da escala de atitudes, respondidos por 95 participantes, da prova de Matemática e do questionário de atribuições causais, respondidos por 17 participantes, e da entrevista semiestruturada, realizada com quatro participantes.

Na segunda coleta, realizada no 6º ano durante os meses de Agosto e Setembro de 2019 com indivíduos do mesmo grupo de alunos que participaram anteriormente, foram analisados os dados obtidos por meio do questionário de caracterização, da escala de crenças de autoeficácia e da escala de atitudes, respondidos por 78 participantes, da prova de Matemática e do questionário de atribuições causais, respondidos por 11 participantes, e da entrevista semiestruturada, realizada com quatro participantes. A diferença no número de alunos de um ano para o outro se deu em razão da saída de oito alunos das escolas participantes e da ausência de alguns alunos nas aulas utilizadas para aplicação dos instrumentos.

Sendo assim, esta seção apresenta as conclusões do estudo realizado, bem como as implicações resultantes do trabalho desenvolvido. Ela está organizada em subseções de acordo com os problemas de pesquisa que buscamos responder.

5.1 Conclusões do estudo

5.1.1 Crenças de autoeficácia

De maneira geral, as crenças de autoeficácia dos alunos no 5º e no 6º ano do Ensino Fundamental mostraram-se positivas. Em termos de gênero, idade e turma, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas nos dois anos. Por outro lado, no que diz respeito à escola, os testes apontaram haver diferenças significativas apenas no 6º ano. Já comparando um ano com o outro, a média dos alunos na escala de crenças de autoeficácia se diferiu estatisticamente, sendo a menor média, a obtida no 6º ano.

Ao analisar o constructo relacionado a cada bloco de conteúdo, percebeu-se que as crenças de autoeficácia dos alunos do 5º ano mostraram-se mais positivas em ‘Espaço e Forma’ ao passo que em ‘Números e Operações’, as crenças foram mais negativas. Entretanto, em termos de conteúdos que os alunos mais e menos gostavam, os maiores quantitativos foram em

‘Números e Operações’ para ambos os casos. Já para o 6º ano, os resultados foram similares tanto no que diz respeito às crenças de autoeficácia quanto à preferência ou não por um determinado conteúdo.

Ainda, analisando a questão específica em que os alunos demonstraram crenças mais positivas, no 5º ano, o destaque foi a questão 3, que avaliava a habilidade de “Identificar sequências numéricas”. Além de se destacar nos scores da escala de crenças de autoeficácia, tal questão, na prova de Matemática, foi a que apresentou o maior número de acertos. Já a questão 2 foi destaque em termos de crenças mais negativas, avaliando a habilidade de “Identificar diferentes representações de um mesmo número racional” e cujo quantitativo de erros na prova foi o maior dentre todas as questões. No 6º ano, as questões com crenças mais positivas e negativas de autoeficácia foram, nesta ordem, a questão 14 e a questão 4. Enquanto a primeira avaliava a habilidade de “Ler e/ou interpretar informações e dados apresentados em gráficos e construir gráficos (particularmente gráficos de colunas)”, a segunda avaliava a habilidade de “Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais”

5.1.2 Atitudes em relação à Matemática

Globalmente, as atitudes em relação à Matemática dos alunos mostraram-se positivas de maneira acentuada em ambos os anos. Considerando o gênero, a idade, a escola e a turma de cada participante, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas. Na comparação das pontuações obtidas pelos alunos no 5º e no 6º ano nesse instrumento, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas.

Em se tratando da autopercepção de desempenho em Matemática, a maioria dos alunos do 5º e do 6º ano apresentou resultados positivos. Além disso, a autopercepção e as atitudes estiveram positivas e significativamente correlacionadas em ambos os anos, apresentando intensidade moderada no 5º ano e forte no 6º ano. Assim, os alunos que se autoperceberam com um melhor desempenho apresentaram as maiores médias na escala de atitudes.

5.1.3 Atribuição de causalidade

Na amostra correspondente ao 5º ano, a principal causa para o sucesso em Matemática foi a ‘ajuda ou cobrança de outros’, seguida pelo ‘esforço’. A primeira é, geralmente, considerada uma causa externa, instável e controlável; a segunda, interna, estável e controlável. Em contrapartida, a ‘falta de capacidade’ foi a causa mais frequente para o fracasso, seguida pela ‘falta de esforço’. Ambas as causas são consideradas internas. No entanto, a falta de ‘capacidade’ é estável e não-controlável e a falta de ‘esforço’, instável e controlável.

De maneira similar, os participantes do 6º ano também atribuíram seu sucesso à ‘ajuda ou cobrança de outros’ e ao ‘esforço’, majoritariamente. Para o fracasso, as principais causas apresentadas foram, novamente, a ‘falta de esforço’ e a ‘falta de capacidade’. Cabe ressaltar que o espaço dimensional de cada categoria de atribuição pode variar de acordo com a interpretação subjetiva de cada indivíduo e isso não foi objeto de pesquisa deste trabalho. As dimensões apresentadas compõem a predefinição conforme Weiner (1979).

Em relação à idade, no 5º ano, não houve associações com as atribuições nem de sucesso nem de fracasso, ou seja, independentemente da faixa etária, os alunos atribuíram de maneira equilibrada seus desempenhos favoráveis e desfavoráveis em Matemática. Já no que diz respeito ao gênero, houve associações apenas com as atribuições de sucesso, sendo que as meninas maioritariamente atribuíram seu desempenho favorável em Matemática à ‘ajuda ou cobrança de outros’.

Por outro lado, em se tratando no gênero no 6º ano, não houve associações com as atribuições nem de sucesso nem de fracasso, ou seja, independentemente de ser menina ou menino, os alunos atribuíram de maneira equilibrada seus desempenhos favoráveis e desfavoráveis em Matemática. Em compensação, com relação à idade, foram encontradas associações apenas no que diz respeito às atribuições de sucesso, sendo o destaque para alunos com 12 anos de idade.

Na comparação dos resultados obtidos no 5º e no 6º ano, o avanço na escolaridade fez com que os alunos se responsabilizassem mais pelo seu desempenho em Matemática, fosse ele bom ou ruim, isto é, de um ano para o outro, houve um aumento nas atribuições de sucesso e fracasso utilizando causas consideradas internas para Weiner (1979).

5.1.4 Relações entre as variáveis

Para investigar se havia relações entre as crenças de autoeficácia e as atitudes em relação à Matemática, foi realizada a análise de correlação de Spearman com os dados obtidos por meio das duas escalas, aplicadas a 95 participantes do 5º ano e 78 participantes do 6º ano. Os resultados apontaram haver uma correlação entre os constructos, caracterizada como moderada, positiva e significativa no 5º ano. Sendo assim, os alunos avaliaram seu grau de confiança em responder os problemas propostos e esse julgamento teve uma correlação moderada e com as atitudes em relação à Matemática. Em contrapartida, no 6º ano, a intensidade da correlação foi fraca ainda que positiva e significativa. Assim, por ter uma direção positiva, conclui-se que alunos com crenças mais elevadas apresentaram atitudes mais positivas.

Já para as relações entre as crenças de autoeficácia e as atribuições causais, foi realizado o teste de Friedman conforme as categorias, tanto de sucesso como de fracasso escolar, escolhidas pelos alunos. O número de indivíduos da amostra foi de 17 alunos do 5º ano e 11 alunos do 6º ano. Os dados referentes ao 5º ano apontaram haver diferenças significativas entre as categorias de sucesso, ou seja, as médias dos alunos na escala de crenças de autoeficácia se diferiram quando eles foram agrupados pelas categorias de sucesso, sendo que alunos com crenças mais elevadas atribuíram seu sucesso majoritariamente à sua 'capacidade' e alunos com crenças mais baixas, atribuíram-no a 'prestar atenção'. Tal resultado não foi obtido considerando as categorias de fracasso. Assim, as crenças de autoeficácia e as atribuições causais estiveram relacionadas apenas em se tratando das categorias de sucesso no 5º ano.

Considerando os dados dos participantes do 6º ano, a análise apontou não haver diferenças estatisticamente significativas nem em se tratando de sucesso, nem de fracasso, ou seja, independentemente de suas médias na escala de crenças de autoeficácia, os alunos atribuíram seus desempenhos favoráveis e desfavoráveis a causas similares.

Ainda, as crenças de autoeficácia estiveram correlacionadas de maneira desprezível com o desempenho em ambos os anos escolares, podendo afirmar que, de maneira geral, tais variáveis não estiveram correlacionadas para uma amostra de 17 alunos do 5º ano e 11 alunos do 6º ano. Tendo em consideração a pontuação na prova, o desempenho dos alunos do 5º e do 6º ano foi bom. No entanto, a maioria deles obteve médias individuais abaixo da média geral. Assim, conforme mencionado anteriormente, existe uma discrepância entre "o que se acredita" e "o que se sabe" e isso pode ter sido a causa dessa correlação desprezível entre as variáveis em questão uma vez que alguns alunos que se mostraram muito confiantes tiveram médias menores do que alunos menos confiantes.

Em termos da autopercepção de desempenho, as crenças de autoeficácia se correlacionaram positiva e significativamente numa intensidade fraca, considerando uma amostra de 95 participantes do 5º ano e 78 participantes do 6º ano. Assim, embora a correlação seja considerada fraca, os alunos avaliaram seu grau de confiança em responder os problemas propostos e esse julgamento teve uma correlação fraca com a autopercepção de desempenho.

No que diz respeito aos fatores que influenciaram a formação das crenças dos alunos, o mais frequente deles foram as experiências e realizações anteriores tanto no 5º como no 6º ano. Entretanto, as experiências vicárias, os estados afetivos e fisiológicos e a persuasão verbal também estiveram presentes no discurso dos alunos entrevistados, sendo depositada, na figura fraternal e no professor, a função de modelo social.

5.2 Desafios enfrentados

Apesar de parecer ser simples a realização de uma pesquisa desse nível, houve várias dificuldades enfrentadas pelo percurso. A primeira dificuldade foi encontrar escolas que se dispusessem a receber a pesquisadora. Ressalta-se que o primeiro contato foi feito por telefone com todas as escolas do município de Bauru, SP, que ofereciam tanto os anos iniciais como os anos finais do Ensino Fundamental. Após encontrá-las e optar-se apenas pelas escolas estaduais devido a uma burocracia maior de realização de pesquisas em escolas municipais, outro empecilho foi conseguir agendar horário com os gestores das escolas para a autorização da coleta de dados.

Ademais, atingir um número considerável de alunos em cada turma consistiu em mais um obstáculo. Muitas vezes os alunos esqueciam os termos ou simplesmente não tinham a autorização dos pais para participarem. Além disso, pode-se afirmar que o índice de participação dos alunos esteve diretamente relacionado ao incentivo e colaboração dos professores das respectivas turmas, tanto que os maiores quantitativos de participantes ocorreram nas turmas das professoras que mais se dispuseram a ajudar.

Por último, durante a primeira coleta de dados, as escolas estavam realizando o SARESP e ensaiando para a formatura do PROERD. Na segunda coleta, elas estavam em meio a recuperações referentes ao 2º bimestre do ano letivo e a aplicações das AAPs. Isso provocou um atraso na coleta de dados que, em ambos os casos, poderia ter sido feita em um único mês.

5.3 Implicações do estudo

Ao longo dos anos escolares, os alunos são submetidos a diversas avaliações em larga escala que desconsideram, em sua estrutura, os aspectos afetivos e atitudinais dos alunos, diminuindo sua importância no contexto escolar. Como resultado, o ensino é focado apenas nos aspectos cognitivos, fato evidenciado pelos alunos entrevistados que afirmaram que ninguém nunca lhes perguntou a respeito de suas crenças, atitudes e sentimentos com relação à Matemática.

Ainda, apesar deste estudo não ter encontrado correlação entre as crenças de autoeficácia e o desempenho, foi possível perceber, pelo discurso dos alunos, a importância dos aspectos afetivos e atitudinais no processo de ensino e aprendizagem de Matemática, pois os participantes entrevistados mostraram-se sentir nervosos e com medo de errar diante da resolução de problemas de Matemática, afetando seu desempenho.

No que diz respeito à transição do 5º para o 6º ano, por meio da entrevista, observou-se que o simples fato dos alunos estarem no 6º ano fez com que mudassem sua forma de se ver diante da Matemática. Ao ingressarem nesse ano escolar, eles adquiriram hábitos que não possuíam anteriormente como o de despender mais esforço na realização de atividades matemáticas, tirar dúvidas na sala de aula e prestar mais atenção, justamente como forma de conseguir acompanhar o ritmo das aulas.

Logo, pode-se afirmar que, de maneira geral, esse período de transição escolar não gerou tantos impactos negativos na vida escolar dos alunos. Entretanto, o fato de terem sido encontradas diferenças significativas na média dos alunos na escala de crenças de autoeficácia do 5º e do 6º ano, sendo a menor média, a obtida no 6º ano, indica que com o avanço da escolaridade, os alunos, de modo geral, passaram-se a se sentir menos confiantes para resolver problemas de Matemática, ainda que tais crenças tenham se configurado como acentuadamente positivas. Se ao longo dos anos escolares essa tendência permanecer, ao final do Ensino Médio, esses alunos poderão estar desmotivados com relação à essa disciplina, apresentando, inclusive, uma atitude de evitamento de tarefas que envolvam a Matemática e, até mesmo, de profissões que requeiram habilidades matemáticas.

Já no que diz respeito às atitudes, em ambos os anos, os resultados mostraram que os alunos apresentaram atitudes positivas. Uma das propostas para os anos escolares seguintes seria a de manter ou elevar esses escores, tanto no que diz respeito às crenças de autoeficácia como às atitudes, de modo a reverter os dados das pesquisas que mostram que esses constructos têm a tendência de se tornarem negativos ao longo dos anos escolares. Nesse contexto, o trabalho docente é fundamental. Mais do que isso, o conhecimento a respeito dos aspectos afetivos e atitudinais dos alunos possibilita que os professores possam desenvolver práticas que os auxiliem no desenvolvimento ou conservação de crenças e atitudes positivas em relação à Matemática.

Em se tratando da autoeficácia especificamente, o contexto escolar é imprescindível na formação das crenças dos alunos uma vez que suas experiências e realizações anteriores representam a principal fonte de informação para o seu desenvolvimento. Novamente, o trabalho docente tem grande influência nesse processo. É proporcionando aos alunos situações exitosas e *feedbacks* de atribuição construtivos que eles poderão desenvolver um grau elevado de confiança para resolver, posteriormente, outros problemas com sucesso.

Por fim, espera-se que os resultados desta pesquisa possibilitem a reflexão da importância e inclusão dos aspectos afetivos e atitudinais no ensino e aprendizagem de

Matemática. Além disso, espera-se que o trabalho contribua para os avanços nas pesquisas da área da Psicologia da Educação Matemática.

Uma possível forma de dar continuidade a este estudo seria investigar a influência do relacionamento professor-aluno nas crenças de autoeficácia, nas atitudes e nas atribuições de sucesso e fracasso escolar nesse contexto de transição escolar, uma vez que, nas entrevistas, a figura do professor teve um importante papel em como alguns dos participantes se sentiram diante da Matemática, no novo ano escolar.

REFERÊNCIAS

AGRANIONIH, N. T.; ENRICONE, J. R. B.; ZATTI, F. Dificuldades no cálculo de divisão na 5ª série do ensino fundamental. *In:* ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 10., 2009, Ijuí, RS. **Anais** [...]. Ijuí: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2009. p. 1-12.

AIKEN, L. R. Personality correlates of attitude toward Mathematics. **The Journal of Educational Research**, Abingdon, v. 56, n. 9, p. 476-480, 1963.

AIKEN, L. R; DREGER, R. M. The effect of attitudes on performance in Mathematics. **Journal of Educational Psychology**, Washington, v. 52, n.1, p. 19-24, 1961.

AKIH, C. P. M. **The relationship between self-efficacy and academic performance.** Advisor: Johan G. Knoetze. 2015. 178f. Thesis (Magister Educationis) – Faculty of Education, University of Pretoria, Pretoria, 2015.

ALMEIDA, L. S.; MIRANDA, L.; GUISANDE, M. A. Atribuições causais para o sucesso e fracasso escolares. **Estudos de Psicologia,** Campinas, v. 25, n. 2, p. 169-176, 2008.

ALVES, A. J. A "revisão da bibliografia" em teses e dissertações: meus tipos inesquecíveis. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 81, p. 53-60, 1992.

ANJOS, A. C. M. **Atitudes em relação à ciência e tecnologia:** um estudo com estudantes do ensino técnico. Orientadora: Márcia Regina Ferreira de Brito. 2017. 119f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2017.

ARAÚJO, I. C de. **O fracasso escolar na 5ª série no ensino fundamental em Matemática de uma escola da rede municipal de ensino de Campo Grande/MS.** Orientadora: Marilena Bittar. 2005. 131f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2005.

ARDILES, R. N. **Um estudo sobre as concepções, crenças e atitudes dos professores em relação à Matemática**. Orientadora: Márcia Regina Ferreira de Brito. 2007. 237f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.

AYOTOLA, A.; ADEDEJI, T. The relationship between mathematics self-efficacy and achievement in mathematics. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, Nicosia, v. 1, n. 1, p. 953-957, 2009.

AZZI, R. G.; VIEIRA, D. A.; IAOCHITE, R. T.; FERREIRA, L. C. M.; GURREIRO-CASANOVA, D. C. (Orgs.). Crenças de eficácia pessoal e coletiva. *In*: AZZI, R. G.; VIEIRA, D. A. **Crenças de eficácia em contexto educativo**. v. 2. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2014, p. 15-40.

AZZI, R. G.; POLYDORO, S. A. J. Auto-eficácia proposta por Albert Bandura. *In*: AZZI, R. G.; POLYDORO, S. A. J. (Orgs.). **Auto-eficácia em diferentes contextos**. Campinas: Alínea, 2006, p. 9-24.

BANDURA, A. O exercício da agência humana pela eficácia coletiva. *In*: BANDURA, A.; AZZI, R. G.; POLYDORO, S. A. J. (Orgs.). **Teoria Social Cognitiva**: conceitos básicos. Porto Alegre: Artmed, 2008, p. 115-122.

BANDURA, A. Organizational applications of social cognitive theory. **Australian Journal of Management,** Sydney, v. 13, p. 137-164, 1988.

BANDURA, A. **Self-efficacy**: the exercise of control. New York: Freeman, 1997.

BANDURA, A. Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. **Psychological review**, Washington, v. 84, n. 2, p. 191-215, 1977.

BANDURA, A. **Social foundations of thought and action**: a social cognitive theory. New Jersey: Prentice Hall, 1986.

BARROS, M.; BATISTA-DOS-SANTOS, A. C. Por dentro da autoeficácia: um estudo sobre seus fundamentos teóricos, suas fontes e conceitos correlatos. **Revista Espaço Acadêmico,** Maringá, ano 10, n. 112, p. 1-9, 2010.

BETZ, N. E.; HACKETT, G. The relationship of mathematics self-efficacy expectations to the selection of science-based college majors. **Journal of Vocational Behavior,** New York, v. 23, p. 329-345, 1983.

BONI, V.; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC,** Florianópolis, v. 2, n. 1, p. 68-80, 2005.

BORUCHOVITCH, E. As variáveis psicológicas e o processo de aprendizagem: uma contribuição pra a psicologia escolar. **Psicologia: Teoria e Pesquisa,** Campinas, v. 10, n. 1, p. 129-139, 1994.

BORUCHOVITCH, E.; MARTINI, M. L. As atribuições de causalidade para o sucesso e o fracasso escolar e a motivação para a aprendizagem de crianças brasileiras. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, Rio de Janeiro, v. 49, n. 3, p. 59-71, 1997.

BRASIL. Lei n. 11.274, de 6 de fevereiro de 2006. **Diário Oficial União**: seção 1, Brasília, DF, 7 fev. 2006.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 4, de 13 de julho de 2010**. Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Brasília: CNE/CBE, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA)**. Disponível em: http://portal.inep.gov.br/web/guest/pisa. Acesso em: 17 maio 2019a.

BRASIL. Ministério da Educação. **Prova Brasil**. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/prova-brasil. Acesso em: 17 maio 2019b.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica**. Base Nacional Comum Curricular**: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC/SEB, 2017.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília: MEC/SEB, 2013.

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

BRITO, M. R. F. de. Psicologia da educação Matemática: um ponto de vista. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 1, p. 29-45, 2011.

BRITO, M. R. F. **Um estudo sobre as atitudes em relação à Matemática em estudantes de 1º e 2º graus**. 1996. 383f. Tese (Livre Docência) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1996.

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. São Paulo: Atual, 1987.

ÇAKIROĞLU, E.; IŞIKSAL, M. Preservice elementary teachers' attitudes and self-efficacy beliefs toward Mathematics. **Education and Science,** Orta Doğu, v. 34, n. 151, p. 132-139, 2009.

CARZOLA, I. M. **Apostila de Estatística.** Não publicado. 2004.

CHACÓN, I. M. G. **Matemática emocional**: os afetos na aprendizagem Matemática. Porto Alegre: Artmed, 2003.

CRESWELL, J. W. **Research design:** qualitative, quantitative and mixed methods approaches. 3. ed. Thousand Oaks, California: SAGE, 2009.

DAL-FARRA, R. A.; LOPES, P. T. C. Métodos mistos de pesquisa em Educação: pressupostos teóricos. **Nuances: estudos sobre Educação,** Presidente Prudente, v. 24, n. 3, p. 67-80, 2013.

DANCEY, C. P.; REIDY, J. **Estatística sem matemática para psicologia:** usando SPSS para Windows. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

DAROM, E.; BAR-TAL, D. Causal perception of pupils' success or failure by teachers and pupils: a comparison. **The Journal of Educational Research**, Abingdon, v. 74, n. 4, p. 233-239, 1981.

DE BARROS, M. B.; IAOCHITE, R. T. Autoeficácia para a prática de atividade física por indivíduos adultos. **Motricidade**, Ribeira de Pena, v. 8, n. 2, p. 32-41, 2012.

DIAS-DA-SILVA, M. H. G. F. **Passagem sem rito**: as 5^{as} séries e seus professores. 3. ed. Campinas: Papirus, 2010.

DOBARRO, V, R. **Solução de problemas e tipos de mente Matemática**: relações com as atitudes e crenças de auto-eficácia. Orientadora: Márcia Regina Ferreira de Brito. 2007. 215f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.

DUARTE, R. Entrevistas em pesquisas qualitativas. **Educar em revista**, Curitiba, n. 24, p. 213-225, 2004.

DUTTON, W. J.; BLUM, M. P. The measurement of attitudes toward arithmetic with a Likert-type test. **Elementary School Journal**, Chicago, v. 68, p. 259-264, 1968.

FALCÃO, J. T. R. Dez mitos acerca do ensino e da aprendizagem da Matemática: síntese de pesquisas e reflexões teóricas – 1986/2006. *In:* ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 9., 2007, Belo Horizonte. **Anais** [...]. Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2007, p. 1-15.

FARIA, P. C.; MORO, M. L. F.; BRITO, M. R. F. Atitudes de professores e futuros professores em relação à Matemática. **Estudos de psicologia,** Campinas, v. 13, n. 3, p. 257-265, 2008.

FENNEMA, E.; SHERMAN, J. A. Fennema-Sherman Mathematics attitude scales: instruments designed to measure attitudes toward the learning of mathematics by females and males. **JSAS Catalog of Selected Documents in Psychology,** Washington, v. 6, n. 31, 1976.

FENNEMA, E.; SHERMAN, J. A. Sex-related differences in mathematics achievement, spatial visualization, and affective factors. **American Educational Research Journal**, Washington, v. 14, n. 1, p. 51-71, 1977.

FERNANDES, M. M. **Autoeficácia para o ensino de educação física adaptada na escola**. Orientadores: Roberto Tadeu Iaochite e Roraima Alves da Costa Filho. 2016. 49f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Educação Física) - Instituto de Biociências de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2016

FERREIRA, M. C.; ASSMAR, E. M. L.; OMAR, A. G.; DELGADO, H. U.; GONZÁLEZ, A. T.; SILVA, J. M. B.; SOUZA, M. A. de; CISNE, M. do C. de F. Atribuição de causalidade ao sucesso e fracasso escolar: um estudo transcultural Brasil-Argentina-México. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, Porto Alegre, v. 15, n. 3, p. 515-527, 2002.

GANDA, D. R.; BORUCHOVITCH, E. As atribuições causais de futuros pedagogos frente ao sucesso e fracasso acadêmico. *In:* CONGRESSO NACIONAL DE PSICOLOGIA ESCOLAR, 12., 2015. São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo: ABRAPEE, 2015, p. 392.

GARCIA, N. R. **Atribuições de causalidade para sucesso e fracasso escolar e resiliência em estudantes do ensino fundamental.** Orientadora: Evely Boruchovitch. 2013. 140f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2013.

GIPPS, C.; TUNSTALL, P. Effort, ability and the teacher: young children's explanations for success and failure. **Oxford Review of Education,** Oxford, v. 24, n. 2, p. 149-165, 1998.

GONÇALEZ, M. H. C. de C. **Atitudes (des)favoráveis com relação à Matemática.** Orientadora: Márcia Regina Ferreira de Brito. 1995. 146f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

GONÇALEZ, M. H. C. de C. **Relações entre a família, o gênero, o desempenho, a confiança e as atitudes em relação à Matemática.** Orientadora: Márcia Regina Ferreira de Brito. 2000. 190f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

GUERREIRO, D. C. **Integração e auto-eficácia na formação superior na percepção de ingressantes:** mudanças e relações. Orientadora: Soely Aparecida Jorge Polydoro. 2007. 201f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.

GUERREIRO-CASANOVA, D. C. Crenças de eficácia coletiva em contexto educativo. *In*: AZZI, R. G.; VIEIRA, D. A. (Orgs.). **Crenças de eficácia em contexto educativo**. v. 2. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2014, p. 55-66.

HACKETT, G.; BETZ, N. E. An exploration of the mathematics self-efficacy/mathematics performance correspondence. **Journal for Research in Mathematics Education,** Reston, v. 20, n. 2, p. 261-273, 1989.

HAUSER, S. D. R. **A transição da 4ª para a 5ª série do ensino fundamental:** uma revisão bibliográfica (1987-2004). Orientadora: Maria Regina Maluf. 2007. 69f. Dissertação (Mestrado em Psicologia da Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.

HEIDER, F. **The Psychology of Interpersonal Relations**. New York: John Wiley & Sons, 1958.

INGLEZ DE SOUZA, L. F. N. **Auto-regulação da aprendizagem e a Matemática escolar**. Orientadora: Márcia Regina Ferreira de Brito. 2007. 201f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.

INGLEZ DE SOUZA, L. F. N. Crenças de auto-eficácia matemática. *In*: AZZI, R. G.; POLYDORO, S. A. J. (Orgs.). **Auto-eficácia em diferentes contextos**. Campinas: Alínea, 2006, p. 111-126.

JACOBS, G. J.; DURANDT, R. Attitudes of pre-Service Mathematics teachers towards Modelling: a South African inquiry. **Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education**, Hilton Derbyshire, v. 13, n. 1, p. 61-84, 2017.

JESUS, M. A. S. **As atitudes e o desempenho em operações aritméticas do ponto de vista da aprendizagem significativa**. Orientadora: Lucila Diehl Tolaine Fini. 2005. 223f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

JESUS, M. A. S. **Jogos na educação Matemática:** análise de uma proposta para a 5ª série do ensino fundamental. Orientadora: Lucila Diehl Tolaine Fini. 1999. 142f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1999.

JUSTULIN, A. M. **Um estudo sobre as relações entre atitudes, gênero e desempenho de alunos do ensino médio em atividades envolvendo frações.** Orientador: Nelson Antonio

Pirola. 2009. 250f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2009.

KAULFUSS, M. A. **Atribuição causal para o sucesso e o fracasso em ensinar e eficácia coletiva de professores.** Orientadora: Evely Boruchovitch. 2014. 103f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014.

KELLEY, H. H. The processes of causal attribution. **American Psychologist Journal**, Washington, v. 28, p. 107-128, 1973.

KLAUSMEIER, H. J.; GOODWIN, W. **Manual de Psicologia Educacional**: aprendizagem e capacidade humanas. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1977.

KRUTETSKII, V. A. **The psychology of mathematical abilities in schoolchildren**. Chicago: The University of Chicago Press, 1976.

LAUTERT, S. L. **As dificuldades das crianças com a divisão: um estudo de intervenção.** Orientadora: Alina Galvão Spinillo. 2005. 325f. Tese (Doutorado em Psicologia) – Departamento de Psicologia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2005.

LENT, R. W.; BROWN, S. D.; LARKIN, K. C. Self-efficacy in the prediction of academic performance and perceived career options. **Journal of Counseling Psychology**, Washington, v. 33, n. 3, p. 265-269, 1986.

LIMA, F. C. **Os enigmas como instrumento para o desenvolvimento de autoconfiança e de atitudes positivas em relação à matemática**. Orientador: Nelson Antonio Pirola. 2018. 100f. Dissertação (Mestrado em Docência para a Educação Básica) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2018.

LIMA, R. P.; SÁ, P. F. de. O ensino de frações sob o olhar de discentes. **Estação científica**, Macapá, v. 2, n. 2, p. 79-93, 2012.

LIU, X.; KOIRALA, H. The effect of mathematics self-efficacy on mathematics achievement of high school students. *In:* NORTHEASTERN EDUCATIONAL RESEARCH ASSOCIATION, 40., 2009. **Proceedings** […]. Rocky Hill: University of Connecticut, 2009, p. 1-13.

LOOS, H. **Atitude e desempenho em Matemática, crenças auto-referenciadas e família:** uma path-analysis. Orientadora: Márcia Regina Ferreira de Brito. 2003. 295f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

LOOS, H.; FALCÃO, J. T. da R.; ACIOLY-RÉGNIER, N. M. A ansiedade na aprendizagem da Matemática e a passagem da aritmética para a álgebra. *In*: BRITO, M. F. (Org.). **Psicologia da Educação Matemática**. Florianópolis: Insular, 2001, p. 235-262.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**: estudos e proposições. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

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**.** Orientadora: Márcia Regina Ferreira de Brito. 2014. 205f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014.

MADEWELL, J.; SHAUGHNESSY, M. F. An interview with Frank Pajares. **Educational Psychology Review**, New York, v. 15, n. 4, p. 375-397, 2003.

MALUF, M. R.; MARQUES, D. C. Experiências de sucesso e fracasso escolar e atribuição causal em estudantes universitários. **Forum educ.**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 74-87, 1985.

MARCHIS, I. Factors that influence secondary school students' attitude to mathematics. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, Nicosia, v. 29, p. 786-793, 2011.

MARTÍNEZ, I. M. M.; SORIA, M. S. Autoeficacia en el trabajo: el poder de creer que tú puedes. **Estudios financeiros**, Castellón de la Plana**,** v. 45, n. 279, p. 175-202, 2006.

MARTINI, M. L. **Atribuições de causalidade, crenças gerais e orientações motivacionais de crianças brasileiras.** Orientadora: Evely Boruchovitch. 1999. 219f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1999.

MELIN, L. **A transição para o ensino fundamental II**: motivação para a matemática em relação com o contexto social percebido. Orientador: José Aloyseo Bzuneck. 2013. 89f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Comunicação, Educação e Artes, Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2013.

MENEGOTTO, J. C. **Atitudes de estudantes do ensino médio em relação à Física**. Orientador: João Bernardes da Rocha Filho. 2006. 138f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

MIRANDA, L. C.; ALMEIDA, L. S.; BORUCHOVITCH, E.; ALMEIDA, A. R.; ABREU, S. A. Atribuições causais e nível educativo familiar na compreensão do desempenho escolar em alunos portugueses. **Psico-USF**, Itatiba, v. 17, n. 1, p. 1-9, 2012.

MORAIS, J. A. R. S. **Atribuição de sucesso e fracasso escolar e as crenças de autoeficácia matemática:** um estudo com alunos do ensino fundamental e médio. Orientador: Nelson Antonio Pirola. 2016. 152f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2016.

MORON, C. F. **Um estudo exploratório sobre as concepções e as atitudes dos professores de Educação Infantil em relação à Matemática**. Orientadora: Márcia Regina Ferreira de Brito. 1998. 148f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1998.

MOTA, M. M. P. E. de. Metodologia de pesquisa em desenvolvimento humano: velhas questões revisitadas. **Psicologia em Pesquisa,** Juiz de Fora, v. 4, n. 2, p. 144-149, 2010.

MUKAKA, M. M. Statistics corner: a guide to appropriate use of Correlation coefficient in medical research. **Malawai Medical Journal**, Blantyre, v. 24, n. 3, p. 69-71, 2012.

NEVES, L. F. **Um estudo sobre as relações entre a percepção e as expectativas dos professores e dos alunos e o desempenho em matemática.** Orientadora: Márcia Regina Ferreira de Brito. 2002. 187f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

NEVES, S. P.; FARIA, L. Auto-conceito e auto-eficácia: semelhanças, diferenças, inter-relação e influência no rendimento escolar. **Revista da Faculdade de Ciências Humanas e Sociais**, Porto, v. 6, p. 206-218, 2009.

NEVES, S. P.; FARIA, L. Auto-eficácia acadêmica e atribuições causais em Português e Matemática. **Análise Psicológica**, Lisboa, v. 4, n. 25, p. 635-652, 2007.

NICOLAIDOU, M.; PHILIPPOU, G. Attitudes towards mathematics, self-efficacy and achievement in problem-solving. *In:* EUROPEAN RESEARCH IN MATHEMATICS EDUCATION, 3., 2003, Bellaria, Itália. **Proceedings** [...]. Pisa: University of Pisa: 2004, p. 1-11.

ÖZGEN, K.; BİNDAK, R. Determination of self-efficacy beliefs of high school students towards math literacy. **Educational Sciences: Theory & Practice**, Uskudar-Istanbul, v. 11, n. 2, p. 1085-1089, 2011.

PACHECO, E. R. **Um estudo de atitude em relação ao cálculo diferencial e integral, em estudantes universitários**. Orientadora: Márcia Regina Ferreira de Brito. 1995. 94f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

PAJARES, F. Self-efficacy beliefs in academic settings. **Review of Educational Research,** State College, v. 66, n. 4, p. 543-578, 1996.

PAJARES, F.; MILLER, M. D. Role of self-efficacy and self-concept beliefs in mathematical problem solving: a path analysis. **Journal of Educational Psychology**, Washington, v. 86, n. 2, p. 193-203, 1994.

PAJARES, F.; OLAZ, F. Teoria Social Cognitiva e auto-eficácia: uma visão geral. *In*: BANDURA, A.; AZZI, R. G.; POLYDORO, S. A. J. (Orgs.). **Teoria Social Cognitiva**: conceitos básicos. Porto Alegre: Artmed, 2008, p. 97-114.

PAJARES, F.; SCHUNK, D. H. Self-beliefs and school success: self-efficacy, self-concept, and school achievement. *In*: RIDING, R.; RAYNER, S. (Eds.). **International perspectives on individual differences**: self-perception. London: Ablex Publishing, 2001, p. 239-266.

PAULA, K. C. M de. **A família, o desenvolvimento das atitudes em relação a Matemática e a crença de auto-eficácia.** Orientadora: Márcia Regina Ferreira de Brito. 2008. 191f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.

PINHEIRO, A. C. **O ensino de álgebra e a crença de autoeficácia docente no desenvolvimento do pensamento algébrico.** Orientador: Nelson Antonio Pirola. 2018. 144f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2018.

PINHEIRO, A. C.; PIROLA, N. A. O uso das TIC no ensino de Matemática: uma investigação sobre as crenças de autoeficácia de professores do município de Birigui - SP. *In:* ENCONTRO PAULISTA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 13., 2017. **Anais** […]. São Paulo: SBEM Paulista, 2017.

PIROLA, N. A.; JASINEVICIUS, F. P. M.; SANDER, G. P.; SILVA, G. A. da, MORAIS, J. A. R. dos S.; SOUZA, P. P. F. da C.; YAMADA, T. R. U. Atitudes em relação à Matemática: contribuições das pesquisas em psicologia da Educação Matemática. *In*: JORGE, M.; REIS, M. L.; MAGNONI, M. da G. M. (Orgs.). **Cadernos de Docência na Educação Básica IV**: as experiências da docência. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2015, p. 43-54.

RATELLE, C. F.; GUAY, F.; LAROSE, S.; SENÉCAL, C. Family correlates of trajectories of academic motivation during a school transition: a semiparametric group-based approach. **Journal of Educational Psychology**, Washington, v. 96, n. 4, p. 743-754, 2004.

RECBER, S.; ISIKSAL, M.; KOÇ, Y. Investigating self-efficacy, anxiety, attitudes and mathematics achievement regarding gender and school type. **Anales de psicología**, Murchia, v. 34, n. 1, p. 41-51, 2018.

RITZHAUPT, A.; HIGGINS, H.; ALLRED, B. Effects of modern educational game play on attitudes towards mathematics, mathematics self-efficacy, and mathematics achievement. **Journal of Interactive Learning Research,** Waynesville, v. 22, n. 2, p. 277-297, 2011.

ROCHA, M. S. **Auto-eficácia docente:** conceito importante para coordenadores de curso. Orientadora: Roberta Gurgel Azzi. 2009. 231f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.

RODRIGUES, A. P.; DODT, R. C. M.; ORIÁ, M. O. B.; ALMEIDA, P. C. de; PADOIN, S. M. de M.; XIMENES, L. B. Promoção da autoeficácia em amamentar por meio de sessão educativa grupal: ensaio clínico randomizado. **Texto & Contexto - Enfermagem**, Florianópolis, v. 26, n. 4, p. 1-10, 2017.

RODRIGUES, C. S. **Crenças de autoeficácia matemática na Educação de Jovens e Adultos**: um estudo com alunos de Ensino Médio de Divinópolis (MG). Orientadora: Ana Cristina Ferreira. 2015. 259f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2015.

ROSÁRIO, P. S. L.; BALDAQUE, M.; MOURÃO, R.; NUÑEZ, J. C.; GONZÁLEZ-PIENDA, J. A.; VALLE, A.; JOLY, M. C. R. A. Trabalho de casa, auto-eficácia e rendimento em Matemática. **Psicologia Escolar e Educacional**, Campinas, v. 12, n. 1, p. 23-35, 2008.

SAKIZ, G. An interview with Dale Schunk. **Educ Psychol Rev,** New York, v. 20, p. 495-491, 2008.

SALES, K. F. S. **As atribuições causais de professores por fracasso escolar em Matemática:** comparação com percepções de seus alunos. Orientador: José Aloyseo Bzuneck. 2010. 86f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro de Educação, Comunicação e Artes, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2010.

SANDER, G. P. **Pró-letramento:** um estudo sobre a resolução de problemas e as atitudes em relação à Matemática apresentadas por professores do primeiro ciclo do ensino fundamental. Orientador: Nelson Antonio Pirola. 2014. 195f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2014.

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**. Orientador: Nelson Antonio Pirola. 2018. 345f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2018.

SANDER, G. P.; TORTORA, E.; PIROLA, N. A. Um estudo sobre as atitudes em relação à matemática apresentadas por alunos de um curso de pedagogia e de licenciatura em Matemática. *In:* CONGRESSO IBEROAMERICANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 7., 2013. **Anais** [...]. Montevidéu: Semur, 2013, p. 4714-4721.

SANTANA, R. R. F. **Um estudo sobre as relações entre o desenvolvimento do pensamento algébrico, as crenças de autoeficácia, as atitudes e o conhecimento especializado de professores pre-service e in-service**. Orientador: Nelson Antonio Pirola. 2019. 321f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2019.

SÃO PAULO. Secretaria de Educação. **Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP)**. Disponível em: https://www.educacao.sp.gov.br/saresp. Acesso em: 17 maio 2019.

SCHLIEPER, M. D. M. J. **As estratégias de aprendizagem e as atribuições de causalidade de alunos do ensino fundamental.** Orientadora: Evely Boruchovitch. 2001. 144f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

SCHUNK, D. H. Self-efficacy and academic motivation. **Educational Psychologist**, Washington, v. 26, p. 207-231, 1991.

SCHUNK, D. H. Self-efficacy and classroom learning. **Psychology in the Schools**, Hoboken, v. 22, n. 2, p. 208-223, 1985.

SCHUNK, D. H. Self-efficacy perspective on achievement behavior. **Educational Psychologist**, Washington, v. 19, p. 48-58, 1984.

SILVA, B. A. C. **Geometria no ciclo de alfabetização**: um estudo sobre as atitudes dos alunos do ciclo de alfabetização diante da Geometria e suas relações com a aprendizagem. Orientador: Nelson Antonio Pirola. 2017. 201f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2017.

SILVA, C. B. **Atitudes em relação à estatística:** um estudo com alunos de graduação. Orientadora: Márcia Regina Ferreira de Brito. 2000. 188 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

SILVER, W. S.; MITCHELL, T. R.; GIST, M. E. Responses to successful and unsuccessful performance: the moderating effect of self-efficacy on the relationship between performance and attributions. **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, New York, v. 62, n. 2, p. 286-299, 1995.

SIQUEIRA, N. M. da S. **Representações sociais de alunos sobre a transição do 5º para o 6º ano do ensino fundamental e a educação física.** Orientadora: Lílian Aparecida Ferreira. 2019. 95f. Dissertação (Mestrado em Docência para a Educação Básica) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2019.

STAJKOVIC, A. D.; SOMMER, S. T. Self-efficacy and causal attributions: direct and reciprocal links. **Journal of Applied Social Psychology**, Hoboken, v. 30, p. 707-737, 2006.

STIPEK, D. J.; GRALINSKI, H. Gender differences in children's achievement-related beliefs and emotional responses to success and failure in mathematics**. Journal of Educational Psychology**, Washington, v. 83, n. 3, p. 361-371, 1981.

TASHAKKORI, A.; TEDDLIE, C. Putting the human black in “human research methodology: the researcher in mixed methods research. **Journal of Mixed Methods Research,** Washington, v. 4, n. 4, p. 271-277, 2010.

TORTORA, E. **Resolução de problemas geométricos:** um estudo sobre conhecimentos declarativos, desenvolvimento conceitual, gênero e atribuição de sucesso e fracasso de crianças dos anos iniciais do ensino fundamental. Orientador: Nelson Antonio Pirola. 2014. 331f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2014.

UTSUMI, M. **Atitudes e habilidades envolvidas na solução de problemas algébricos:** um estudo sobre o gênero, a estabilidade das atitudes e alguns componentes da habilidade Matemática. Orientadora: Márcia Regina Ferreira de Brito. 2000. 251f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

VENDITTI JUNIOR, R.; NABEIRO, M.; PRADO JUNIOR, M. As crenças de autoeficácia docente do profissional de educação física na perspectiva inclusiva: dimensões teóricas e aplicadas na formação profissional. *In:* CONGRESSO NACIONAL DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES, 2.; CONGRESSO ESTADUAL PAULISTA SOBRE FORMAÇÃO DE EDUCADORES, 12., 2011, Águas de Lindóia. **Anais** [...]. São Paulo: UNESP PROGRAD, 2014, p. 8898-8910.

VENDRAMINI, C. M. M. **Implicações das atitudes e das habilidades Matemáticas na aprendizagem dos conceitos de Estatística.** Orientadora: Márcia Regina Ferreira de Brito. 2000. 251f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

VIANA, O. A. **O componente espacial da habilidade matemática de alunos do ensino médio e as relações com o desempenho escolar e as atitudes em relação a matemática e a**

geometria. Orientadora: Márcia Regina Ferreira de Brito. 2005. 299f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

WEINER, B. A Theory of motivation for some classroom experiences. **Journal of Educational Psychology**, Washington, v.71, n. 1, p. 3-25, 1979.

WEINER, B. **Achievement motivation and attribution theory**. Morristown: General Learning Press, 1974.

WEINER, B. An attributional theory of achievement motivation and emotion. **Psychology Review**, New York, v. 92, n. 4, p. 548-573, 1985.

WEINER, B. In the Atkinson tradition: the motivational function of emotion. *In:* BROWN, D. R.; VEROFF, J. (Eds.). **Frontiers of Motivational Psychology**. Berlin: Springer, 1986, p. 26-36.

WIGFIELD, A. Children's attributions for success and failure: effects of age and attentional focus. **Journal of Educational Psychology**, Washington, v. 80, n. 1, p. 76-81 1988.

YASAR, M. High school students' attitudes towards Mathematics. **Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education**, Hilton Derbyshire, v. 12, n. 4, p. 931-945, 2016.

ZARCH, M. K.; KADIVAR, P. The role of mathematics self-efficacy and mathematics ability in the structural model of mathematics performance. *In:* WSEAS INTERNATIONAL CONFERENCE ON APPLIED MATHEMATICS, 9. 2006, Istanbul. **Proceedings** [...]. Istanbul: WSEAS, 2006, p. 242-249.

ZELDIN, A. L.; PAJARES, F. Against the odds: self-efficacy beliefs of women in mathematical, scientific, and technological careers. **American Educational Research Journal**, Washington, v. 37, n. 1, p. 215-246, 2000.

APÊNDICES E ANEXO

APÊNDICE A – CARTA DE AUTORIZAÇÃO DAS ESCOLAS

Autorização para Coleta de Dados

Bauru, ___ de _____ de 2018.

Ao Comitê de Ética em Pesquisa da UNESP/Bauru,

Eu, **_____,** responsável pela instituição **_____**, localizada no endereço _____, declaro estar ciente dos requisitos da Resolução CNS/MS 466/12 e suas complementares e declaro que tenho conhecimento dos procedimentos/instrumentos aos quais os participantes da presente pesquisa serão submetidos. Assim autorizo a coleta de dados do projeto de pesquisa intitulado "**Relações entre crenças de autoeficácia, atitudes e atribuição de sucesso e fracasso: um estudo com alunos em transição do 5º para o 6º ano**", sob responsabilidade da pesquisadora Milena Conceição Coutinho após a aprovação do referido projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa-UNESP/Bauru.

_____

Assinatura e carimbo

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Relações entre crenças de autoeficácia, atitudes e atribuição de sucesso e fracasso: um estudo com alunos em transição do 5º para o 6º ano

Pesquisadora responsável: Milena Conceição Coutinho

Prezado(a) responsável,

Seu(sua) filho(a) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa com o tema "Relações entre crenças de autoeficácia, atitudes e atribuição de sucesso e fracasso: um estudo com alunos em transição do 5º para o 6º ano". Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, visa assegurar seus direitos como responsável pelo(a) participante da pesquisa e é elaborado em duas vias, assinadas e rubricadas pela pesquisadora e pelo(a) responsável legal, sendo que uma via deverá ficar com o(a) senhor(a) e outra com a pesquisadora.
Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de assiná-lo, o(a) senhor(a) poderá esclarecê-las com a pesquisadora através do telefone e e-mail disponibilizados no documento. Não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo se o(a) senhor(a) não aceitar que seu(sua) filho(a) participe ou retirar sua autorização em qualquer momento.

Justificativa e objetivo: A afetividade foi e ainda tem sido tratada como uma variável insignificante no processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Uma consequência disso pode ser vista nos resultados de avaliações como o SAEB e o SARESP, que desconsideram os aspectos afetivos dos alunos. Como consequência, os resultados não são satisfatórios, ou seja, o desempenho dos alunos em Matemática é insuficiente. Portanto, diante de um contexto de mudança na vida escolar do aluno, quando ele deixa de ser aluno de um só professor no 5º ano e passa a ter um professor específico da disciplina no 6º ano, reconhecer a importância das variáveis afetivas no processo de ensino e aprendizagem da Matemática pode contribuir para um melhor desempenho escolar. Dessa forma, a pesquisa tem por objetivo principal investigar como os alunos se sentem e se veem frente à Matemática e a que eles atribuem seu sucesso ou fracasso na disciplina.

Procedimentos: A pesquisa poderá ser feita em ATÉ três etapas, sendo cada uma delas desenvolvida em um dia diferente. Dessa forma, pode ser que o(a) aluno(a) por quem o(a) senhor(a) é responsável legal participe de apenas uma etapa, de duas etapas ou das três etapas. Abaixo, descrevo cada uma delas:
Primeira etapa: Participando do estudo, o(a) aluno(a) por quem o(a) senhor(a) é responsável legal está sendo convidado(a), inicialmente, a fazer parte de uma coleta de dados com três instrumentos: um questionário e duas escalas (as quais se assemelham a um questionário, com cerca de 18 questões cada). Os três instrumentos visam reconhecer como o(a) aluno(a) se sente frente à Matemática, demonstrando seu grau de confiança para resolver problemas de Matemática e o modo como ele(a) se vê no ensino e aprendizagem de Matemática. O tempo estimado para a aplicação desses instrumentos é de 70 minutos.
Segunda etapa: Após uma primeira análise dos dados obtidos durante a primeira etapa, uma das turmas envolvidas na pesquisa será escolhida para responder a mais dois instrumentos: um questionário e uma prova de Matemática com 14 problemas. Esse questionário objetiva investigar a que os alunos atribuem seu sucesso e seu fracasso em Matemática. O tempo estimado para a aplicação desses instrumentos é de 40 minutos.
Terceira etapa: Levando em consideração os resultados obtidos na etapa anterior, até 4 alunos serão selecionados para uma entrevista com o intuito de evidenciar como eles pensaram para resolver cada problema de Matemática da prova aplicada anteriormente. A entrevista será gravada em áudio

e transcrita posteriormente pela pesquisadora. A duração estimada da entrevista é de 45 minutos.

Obs: TODOS os dados da pesquisa serão mantidos por um período de cinco anos e após esse tempo, serão destruídos em cumprimento da exigência da resolução nº466/2012 do Conselho Nacional de Saúde/MS.

Desconfortos e riscos: Os riscos envolvem questões como: 1. Os alunos podem se sentir desconfortáveis ao responderem aos instrumentos e ao participarem da entrevista; 2. A pesquisa pode causar também um desconforto aos participantes devido ao tempo a ser gasto para responderem aos instrumentos, que poderá variar de 1 a 3 dias; 3. A coleta pode, ainda, causar algum transtorno aos alunos, bem como aos professores das salas onde será realizada a pesquisa, já que será realizada durante o horário de aula, podendo interromper o trabalho que está sendo realizado em sala.

Acompanhamento e assistência: A aplicação dos instrumentos será realizada diretamente e somente pela pesquisadora responsável. Cabe lembrar que a coleta dos dados acontecerá no horário e local de maior conveniência da escola, de modo a não interferir na rotina e garantir a não interrupção de atividades. Reforça-se que a participação é voluntária, que não haverá prejuízos educacionais e todo e qualquer estudante ou seu responsável poderá desistir de participar da pesquisa a qualquer momento. Será oferecida às escolas uma cópia da dissertação da pesquisadora, após a conclusão do estudo, e os pais ou responsáveis poderão fazer a leitura do material impresso. Salienta-se que não faz parte do propósito da pesquisa oferecer intervenções pedagógicas ou de outra natureza.

Benefícios: Não há benefícios imediatos para os participantes. Os dados a serem obtidos referem-se a fatores importantes associados à aprendizagem dos estudantes e podem ser úteis para o desenvolvimento de práticas que tenham como base a consideração dos aspectos afetivos dos alunos.

Sigilo e privacidade: Você tem a garantia de que sua identidade, a do(a) aluno(a) por quem é responsável legal, assim como o nome ou qualquer dado da escola frequentada serão mantidos em sigilo e nenhuma informação será dada a outras pessoas que não façam parte da equipe de pesquisadores. Na divulgação dos resultados desse estudo, nenhum nome será citado.

Ressarcimento e indenização: A participação no estudo não acarretará custos para você e não será disponível nenhuma compensação financeira adicional. Você terá a garantia ao direito à indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, previstos ou não neste termo.

Contato: Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, o(a) senhor(a) poderá entrar em contato com os pesquisadores:

Pesquisadora responsável: Milena Conceição Coutinho Endereço: Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01- Vargem Limpa - Bauru/SP - CEP 17033-360 (Departamento de Educação da UNESP/Bauru) Telefone: (14) 98121-5308 E-mail: milenaccoutinho@hotmail.com	Orientador de Projeto: Prof. Dr. Nelson Antonio Pirola Endereço: Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01- Vargem Limpa - Bauru/SP - CEP 17033-360 (Departamento de Educação da UNESP/Bauru) Telefone: (14) 3103-6081 E-mail: npirola@fc.unesp.br

Comitê de Ética em Pesquisa (CEP): O papel do CEP é avaliar e acompanhar os aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos. Em caso de denúncias ou reclamações sobre a

participação dos seus filhos e sobre questões éticas do estudo, você poderá entrar em contato com a secretaria do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Ciências da UNESP de Bauru, localizado na Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01- Vargem Limpa - Bauru/SP - CEP 17033-360; telefone (14) 3103-9400.

Consentimento livre e esclarecido:
Após ter recebido esclarecimentos sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa acarretar, aceito que meu(minha) filho (a) participe:

Nome do(a) participante da pesquisa:
_____

_____ Data: ___/___/_____.
(Assinatura do(a) seu(sua) responsável legal)

Responsabilidade do Pesquisador:
Asseguro ter cumprido as exigências das resoluções nº 466/2012 e nº 510/2016 CNS/MS e complementares na elaboração do protocolo e na obtenção deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Asseguro, também, ter explicado e fornecido uma via deste documento ao participante. Informo que o estudo foi aprovado pelo CEP perante o qual o projeto foi apresentado. Comprometo-me a utilizar o material e os dados obtidos nesta pesquisa exclusivamente para as finalidades previstas neste documento ou conforme o consentimento dado pelo participante.

_____ Data: ___/___/_____.
(Assinatura da pesquisadora)

APÊNDICE C – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa de título "**Relações entre crenças de autoeficácia, atitudes e atribuição de sucesso e fracasso: um estudo com alunos em transição do 5º para o 6º ano**". Nela pretendemos investigar como vocês se sentem e se veem frente à Matemática e a que vocês atribuem seu sucesso ou fracasso na disciplina. O motivo que nos leva a estudar esse assunto é contribuir para o reconhecimento da importância da afetividade no processo de ensino e aprendizagem da Matemática e sua influência no desempenho escolar principalmente no contexto de transição do 5º para o 6º ano.

Este documento, chamado Termo de Assentimento Livre e Esclarecido, visa assegurar seus direitos como participante da pesquisa e é elaborado em duas vias, sendo que uma via deverá ficar com você e outra com a pesquisadora. Após a assinatura dele, você poderá responder a ATÉ cinco instrumentos e ainda participar de uma entrevista com a pesquisadora, que será gravada em áudio. Os instrumentos consistem em dois questionários, duas escalas (as quais se assemelham a um questionário, com cerca de 18 questões cada) e uma prova de Matemática. A aplicação deles será feita durante o período de aulas, com prévia autorização do professor responsável pela turma, acarretando prejuízos mínimos à rotina escolar. TODOS os dados da pesquisa serão guardados por um período de cinco anos, e após esse tempo serão destruídos. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar as crianças que participaram dela, atendendo a legislação brasileira (Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde).

A realização da pesquisa pode deixar você um pouco desconfortável ao responder os instrumentos e ao participar da entrevista e interromper brevemente o trabalho que está sendo realizado em sala. Para participar desta pesquisa, o responsável por você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento, podendo retirá-lo ou interromper a sua participação a qualquer momento. Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu, não terá nenhum problema se desistir. Você pode dizer "sim" e participar e, a qualquer momento, pode dizer "não" e desistir que não acarretará qualquer penalidade. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Da mesma forma, você não terá benefícios imediatos, mas os dados a serem obtidos poderão ser úteis para a melhoria do ensino de Matemática, que tenha como base a consideração dos aspectos afetivos dos alunos.

Eu, _____, portador(a) do documento de Identidade _____, fui informado(a) dos objetivos da presente pesquisa, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e o meu responsável poderá modificar a decisão de participar se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar dessa pesquisa. Recebi o termo de assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Bauru, ___/___/_____

_____

Assinatura do(a) participante

_____

Pesquisadora responsável
Profª Milena Conceição Coutinho

E-mail: milenaccoutinho@hotmail.com
Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01- Vargem Limpa - Bauru/SP
Telefone: (14) 98121-5308

APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO – 5º ANO

Prezado(a) aluno(a), solicitamos a sua colaboração para responder a este material. É muito importante que você responda da maneira mais sincera possível. Desde já agradecemos a sua valiosa colaboração.

Nome: _____

Escola: _____ Ano: 5º ___

Idade:_____ Gênero: ( ) M ( ) F

Nas perguntas abaixo, escolha a alternativa que mais se aproxime de sua realidade:

1. Qual a matéria que você mais gosta? (apenas uma)_____

2. Qual a matéria que você menos gosta? (apenas uma)_____

3. Em matemática, este ano, eu acredito que estou me saindo:

( ) Muito bem.
( ) Bem.
( ) Regular.
( ) Mal.
( ) Muito mal.

4. Eu aprendo matemática:

( ) Fácil e rapidamente, sem nenhum esforço.
( ) Facilmente, gastando um pouco de tempo e de esforço
( ) Dificilmente, gastando tempo e esforço.
( ) Não consigo aprender matemática

5. Quando o professor dá uma explicação de matemática:

( ) Eu sempre entendo as explicações do professor.
( ) Na maioria das vezes eu entendo as explicações do professor.
( ) Poucas vezes eu entendo as explicações do professor.
( ) Eu nunca entendo as explicações do professor.

6. Você consegue entender os problemas matemáticos dados em sala de aula?

( ) Sim, sempre entendo os problemas dados em aula
( ) Não, nunca entendo os problemas dados em aula
( ) Quase sempre entendo os problemas dados em aula
( ) Quase nunca entendo os problemas dados em aula

7. Em casa, você recebe ajuda quando estuda Matemática ou quando faz suas tarefas de Matemática?

( ) Sim ( ) Não

8. Em caso afirmativo, assinale quem ajuda nas tarefas de Matemática:

( ) Somente o pai
( ) Somente a mãe
( ) Somente os irmãos
( ) Tanto o pai como a mãe
( ) É ajudado(a) por todas as pessoas da casa
( ) Outras pessoas da família (por exemplo: tios, primos)
( ) É ajudado(a) por outros (por exemplo: colegas, vizinhos, amigos)

9. Suas notas de Matemática geralmente são:

( ) Acima da nota da maioria da classe
( ) Iguais à nota da maioria da classe
( ) Menores que a nota da maioria da classe

10. Dentre os conteúdos em Matemática que você já estudou, qual você mais gostou?

11. Dentre os conteúdos em Matemática que você já estudou, qual você menos gostou? Por quê?

12. Você pretende estudar nessa mesma escola o ano que vem? Por quê?

13. Quais suas expectativas para as aulas de Matemática do ano que vem?

APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO – 6º ANO

Prezado(a) aluno(a), solicitamos a sua colaboração para responder a este material. É muito importante que você responda da maneira mais sincera possível. Desde já agradecemos a sua valiosa colaboração.

Nome: _____

Escola: _____ Ano: 5º ___

Idade:_____ Gênero: ( ) M ( ) F

Nas perguntas abaixo, escolha a alternativa que mais se aproxime de sua realidade:

1. Qual a matéria que você mais gosta? (apenas uma)_____

2. Qual a matéria que você menos gosta? (apenas uma)_____

3. Em matemática, este ano, eu acredito que estou me saindo:

( ) Muito bem.
( ) Bem.
( ) Regular.
( ) Mal.
( ) Muito mal.

4. Eu aprendo matemática:

( ) Fácil e rapidamente, sem nenhum esforço.
( ) Facilmente, gastando um pouco de tempo e de esforço
( ) Dificilmente, gastando tempo e esforço.
( ) Não consigo aprender matemática

5. Quando o professor dá uma explicação de matemática:

( ) Eu sempre entendo as explicações do professor.
( ) Na maioria das vezes eu entendo as explicações do professor.
( ) Poucas vezes eu entendo as explicações do professor.
( ) Eu nunca entendo as explicações do professor.

6. Você consegue entender os problemas matemáticos dados em sala de aula?

( ) Sim, sempre entendo os problemas dados em aula
( ) Não, nunca entendo os problemas dados em aula
( ) Quase sempre entendo os problemas dados em aula
( ) Quase nunca entendo os problemas dados em aula

7. Em casa, você recebe ajuda quando estuda Matemática ou quando faz suas tarefas de Matemática?

( ) Sim ( ) Não

8. Em caso afirmativo, assinale quem ajuda nas tarefas de Matemática:

( ) Somente o pai
( ) Somente a mãe
( ) Somente os irmãos
( ) Tanto o pai como a mãe
( ) É ajudado(a) por todas as pessoas da casa
( ) Outras pessoas da família (por exemplo: tios, primos)
( ) É ajudado(a) por outros (por exemplo: colegas, vizinhos, amigos)

9. Suas notas de Matemática geralmente são:

( ) Acima da nota da maioria da classe
( ) Iguais à nota da maioria da classe
( ) Menores que a nota da maioria da classe

10. Dentre os conteúdos em Matemática que você já estudou, qual você mais gostou?

11. Dentre os conteúdos em Matemática que você já estudou, qual você menos gostou? Por quê?

12. O que você tem achado do 6º ano se comparado aos anos anteriores?

13. Suas expectativas foram atendidas? Por quê?

APÊNDICE F – ESCALA DE CRENÇAS DE AUTOEFICÁCIA – 5º ANO

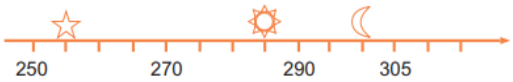
Nome: _____Idade:_____

Escola: _____ Ano: _____

INSTRUÇÃO: Cada um dos problemas abaixo expressa diferentes conteúdos da Matemática que você aprendeu até então. Indique o quão confiante você se sente para resolver cada um deles assinalando uma das carinhas abaixo. **Não é necessário resolver o problema**, apenas demonstrar seu grau de confiança para resolvê-lo com sucesso.



1. Os símbolos indicados na reta numérica abaixo correspondem a números naturais.



Sabendo-se que os pontos estão organizados em ordem crescente de 5 em 5 unidades, esses símbolos correspondem, respectivamente, aos números:

a) 251, 281 e 295.
b) 255, 285 e 300.
c) 260, 285 e 301.
d) 265, 295 e 304.

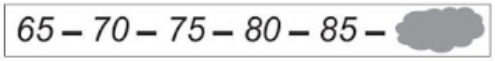


2. De um bolo de chocolate cortado em 15 pedaços iguais, Paulo comeu $\frac{1}{3}$, Juca comeu $\frac{5}{15}$, Zeca comeu $\frac{3}{15}$, e Beto comeu $\frac{2}{15}$. Os dois que comeram a mesma quantidade de bolo foram:

a) Paulo e Juca
b) Paulo e Zeca
c) Zeca e Beto
d) Beto e Juca



3. Observe a sequência numérica abaixo.



O número escondido é:

a) 86.
b) 90.
c) 95.
d) 100.



4. A professora de Eduardo escreveu no quadro a operação abaixo.



Ele foi o primeiro da turma a resolver e acertar. Eduardo encontrou como resultado:
a) 1204.
b) 1304.
c) 12840.
d) 13040.

☹ 😟 😐 🙂 😀

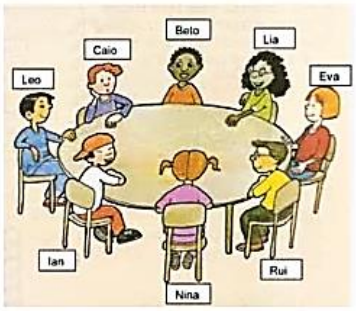
5. Flávio comprou um caderno de 200 folhas. Ele já usou 104 folhas desse caderno. Quantas folhas, sem uso, ainda restam no caderno de Flávio?
a) 96.
b) 104.
c) 106.
d) 304.

☹ 😟 😐 🙂 😀

6. Renata foi à doceria comprar uma torta de limão. Cada pedaço da torta custa R$3,10, e a torta tem 8 pedaços. Renata pagará pela torta toda
a) R$32,80.
b) R$28,10.
c) R$24,80.
d) R$22,10.

☹ 😟 😐 🙂 😀

7. A figura abaixo mostra como oito amigos estão sentados à mesa.



De acordo com a figura, é correto afirmar que
a) Rui está sentado à esquerda de Nina.
b) Ian está sentado em frente a Lia.
c) Ian está sentado à direita de Nina.
d) Nina está sentada à direita de Rui.

☹ 😟 😐 🙂 😀

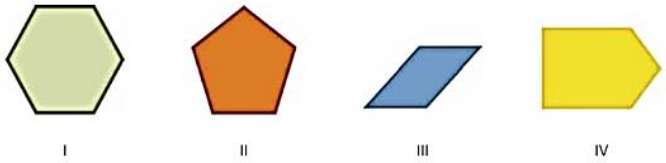
8. A produção de petróleo é contada em barris como o da figura ao lado. Um barril tem a forma de



a) Paralelepípedo.
b) Cone.
c) Pirâmide.
d) Cilindro.

☹ ☹ 😐 🙂 😀

9. Dos polígonos abaixo, os que possuem o mesmo número de lados são:



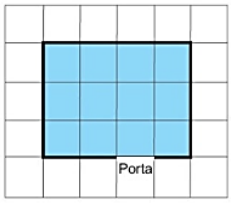
a) I e II.
b) I e III.
c) II e IV.
d) II e III.

☹ ☹ 😐 🙂 😀

10. Regina está toda feliz com seu carro novo. Ela irá pagá-lo em 18 meses. O tempo que Regina tem para pagar seu carro é:
a) 1 ano e 6 meses.
b) 1 ano e 8 meses.
c) 2 anos.
d) 3 anos.

☹ ☹ 😐 🙂 😀

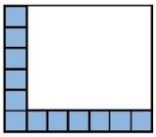
11. Um pedreiro vai colocar rodapé em uma sala, deixando apenas o vão da porta, como indica a figura.



Sabendo que cada lado do quadradinho corresponde a 1 metro, a quantidade de rodapé, em metros, que o pedreiro deve colocar é:
a) 14.
b) 13.
c) 12.
d) 11.

☹ ☹ 😐 🙂 😀

12. Paulo está colocando azulejos quadrados em uma parede que é retangular. Ele colocou apenas os azulejos representados na figura.



Se ele usar o azulejo como unidade de área, pode-se concluir que a área dessa parede é igual a

a) 13 azulejos.
b) 26 azulejos.
c) 35 azulejos.
d) 42 azulejos.

☹ ☹ 😐 🙂 🙂

13. A tabela apresenta a área anualmente desmatada na região de Figo, no período de 2012 a 2015.

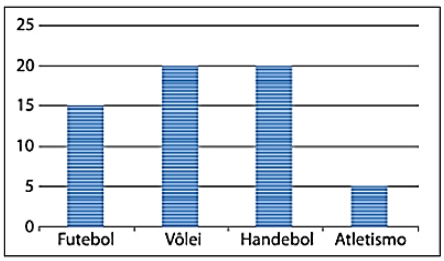
ANO	ÁREA (km²)
2012	10329
2013	9786
2014	11001
2015	7834

A maior área desmatada aconteceu no ano de

a) 2012.
b) 2013.
c) 2014.
d) 2015.

☹ ☹ 😐 🙂 🙂

14. Uma professora fez um levantamento dos esportes preferidos de seus alunos, obtendo os seguintes resultados.



Sabendo que cada aluno votou em 2 modalidades esportivas, então o número total de alunos dessa turma é igual a

a) 60.
b) 30.
c) 20.
d) 15.

☹ ☹ 😐 🙂 🙂

APÊNDICE G – ESCALA DE CRENÇAS DE AUTOEFICÁCIA – 6º ANO

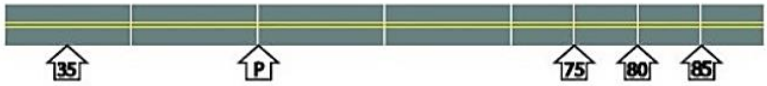
Nome: _____Idade:_____

Escola: _____ Ano: _____

INSTRUÇÃO: Cada um dos problemas abaixo expressa diferentes conteúdos da Matemática que você aprendeu até então. Indique o quão confiante você se sente para resolver cada um deles assinalando uma das carinhas abaixo. **Não é necessário resolver o problema**, apenas demonstrar seu grau de confiança para resolvê-lo com sucesso.



1. Este é um desenho da rua em que moro. Minha casa é a de número 35 e a de meu amigo Paulo está indicada com a letra P.



O número da casa de Paulo é:

a) 38.
b) 40.
c) 45.
d) 50.



2. A representação decimal da fração $\frac{1}{2}$ é:

a) 0,5.
b) 0,4.
c) 0,3.
d) 0,2.



3. Observe a sequência.

32	–	35	–		–		–		–	47	–	50

Os números que contemplam corretamente a sequência são:

a) 39, 43 e 44.
b) 38, 41 e 44.
c) 37, 39 e 41.
d) 36, 37 e 38.



4. O resultado da divisão 9165 ÷ 13 é

a) 75.
b) 705.
c) 706.
d) 750.

☹ ☹ 😐 ☺ ☺

5. Roberto e Mário colecionam adesivos de super-heróis. Roberto tem 247 adesivos e Mário tem 185. O número de adesivos que Roberto tem a mais que Mário é
a) 162.
b) 142.
c) 62.
d) 52.

☹ ☹ 😐 ☺ ☺

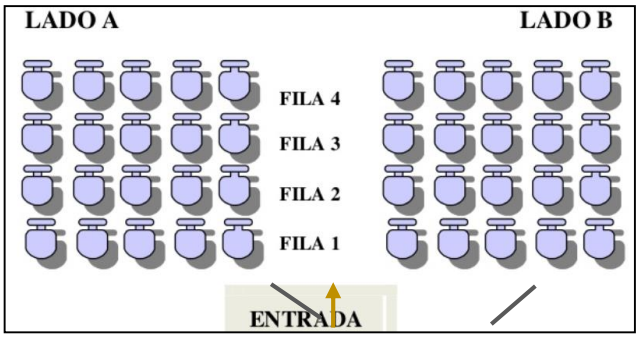
6. Observe o preço dos patins.



Cristiano comprou os patins e pagou com uma nota de R$100,00. Ele recebeu de troco:
a) R$30,20.
b) R$31,20.
c) R$41,20.
d) R$169,80.

☹ ☹ 😐 ☺ ☺

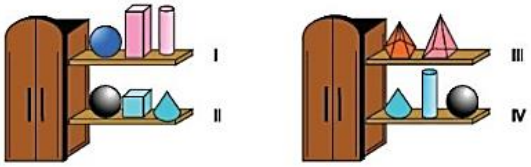
7. Observe abaixo a representação da sala de reuniões da escola de Mateus. O pai de Mateus sempre gosta de sentar na última fila de poltronas que ficam do lado direito de quem entra na sala.



Logo, ele prefere sentar em uma poltrona que fica na fila
a) 1 do lado A.

b) 1 do lado B.
c) 4 do lado A.
d) 4 do lado B.

8. Ana Lúcia arrumou seus sólidos geométricos da seguinte maneira:



Observando a arrumação, é correto afirmar que a prateleira que tem apenas sólidos com formas arredondadas é:
a) I.
b) II.
c) III.
d) IV.

9. Observe as figuras abaixo:

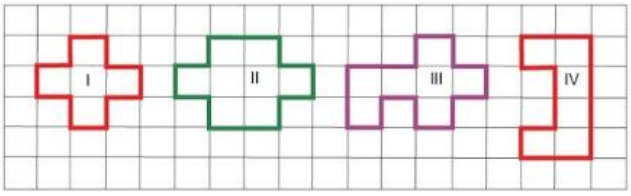


As figuras que têm quatro ângulos internos são:

a) M e N.
b) N e P.
c) N e Q.
d) P e Q.

10. Fábio e Ricardo fizeram uma viagem de ônibus que demorou 72 horas. Podemos dizer que a viagem demorou
a) 1 semana.
b) 1 mês.
c) 2 dias.
d) 3 dias.

11. O lado de cada quadradinho da malha abaixo mede 1 cm.



Das figuras desenhadas na malha, a que possui perímetro igual a 12 cm é

a) I.
b) II.
c) III.
d) IV.

☹ ☹ 😐 🙂 😀

12. A figura a seguir representa a planta de uma casa.



Sabendo-se que cada quadradinho tem a mesma medida, é correto afirmar que a área do quarto equivale à

a) Área da sala.
b) Soma das áreas do escritório e do banheiro.
c) Soma das áreas do banheiro e da cozinha.
d) Área do depósito.

☹ ☹ 😐 🙂 😀

13. João e Maria colecionam selos e figurinhas e anotam a quantidade que têm no quadro a seguir:

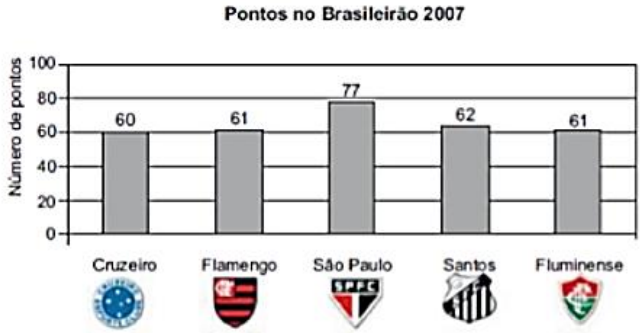
	Quantidade de Figurinhas	Quantidade de selos
João	86	54
Maria	78	67

O número de selos de João é igual a

a) 54.
b) 67.
c) 78.
d) 86.

☹ ☹ 😐 🙂 😀

14. O Campeonato Brasileiro de Futebol é conhecido como Brasileirão. No ano de 2007, participaram vinte times. O gráfico abaixo mostra o número de pontos dos cinco times mais bem classificados.



De acordo com o gráfico, dentre esses cinco clubes, os que tiveram o mesmo número de pontos foram:

a) Cruzeiro e Flamengo.
b) Cruzeiro e Santos.
c) Flamengo e Fluminense.
d) Santos e Fluminense.

APÊNDICE H – QUESTIONÁRIO DE ATRIBUIÇÕES CAUSAIS

Nome: _____ Idade:_____

Escola: _____ Ano: _____

INSTRUÇÃO: Por favor, responda às seguintes perguntas. Você pode assinalar mais de uma resposta se quiser. Caso escolha assinalar "Outro", especifique qual seria a razão do seu sucesso ou fracasso escolar.

1. Quando você vai bem em Matemática, por que acha que isso acontece?

( ) Porque eu me esforço.
( ) Porque eu faço a conta várias vezes.
( ) Porque eu me concentro e presto atenção.
( ) Porque eu sei o conteúdo.
( ) Porque eu sou inteligente.
( ) Porque eu sou bom em Matemática.
( ) Porque eu gosto de Matemática.
( ) Porque eu fico tranquilo e calmo.
( ) Porque eu não brinco ou fico conversando.
( ) Porque tenho sorte.
( ) Porque o professor me ajuda.
( ) Porque meus colegas me ajudam.
( ) Porque o problema era fácil.
( ) Porque minha mãe/pai/responsável me incentiva a estudar Matemática.
( ) Porque minha mãe/pai/responsável me obriga a estudar Matemática.
( ) Porque minha mãe/pai/responsável fica brava(o) se eu vou mal em Matemática.
( ) Outro. Especifique: _____

2. E quando você vai mal em Matemática, por que acha que isso acontece?

( ) Porque eu não me esforço.
( ) Porque eu faço a conta uma vez só.
( ) Porque eu não me concentro e não presto atenção.
( ) Porque eu não sei o conteúdo.
( ) Porque eu não sou inteligente.
( ) Porque eu não sou bom em Matemática.
( ) Porque eu não gosto de Matemática.
( ) Porque eu fico nervoso e inquieto.
( ) Porque eu brinco e fico conversando.
( ) Porque tenho azar.
( ) Porque o professor não me ajuda.
( ) Porque meus colegas não me ajudam.
( ) Porque o problema era difícil.
( ) Porque minha mãe/pai/responsável não me incentiva a estudar Matemática.
( ) Outro. Especifique: _____

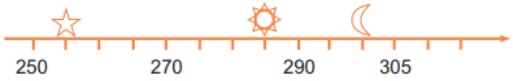
APÊNDICE I – PROVA DE MATEMÁTICA – 5º ANO

Nome: _____ Idade:_____

Escola: _____ Ano: 5º ___

INSTRUÇÃO: Cada um dos problemas abaixo expressa diferentes conteúdos da Matemática que você aprendeu até então. Resolva-os da forma como está acostumado e depois assinale a resposta. Só há uma alternativa correta.

1. Os símbolos indicados na reta numérica abaixo correspondem a números naturais.



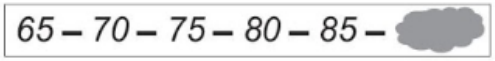
Sabendo-se que os pontos estão organizados em ordem crescente de 5 em 5 unidades, esses símbolos correspondem, respectivamente, aos números:

a) 251, 281 e 295.
b) 255, 285 e 300.
c) 260, 285 e 301.
d) 265, 295 e 304.

2. De um bolo de chocolate cortado em 15 pedaços iguais, Paulo comeu $\frac{1}{3}$, Juca comeu $\frac{5}{15}$, Zeca comeu $\frac{3}{15}$, e Beto comeu $\frac{2}{15}$. Os dois que comeram a mesma quantidade de bolo foram:

a) Paulo e Juca
b) Paulo e Zeca
c) Zeca e Beto
d) Beto e Juca

3. Observe a sequência numérica abaixo.



O número escondido é:

a) 86.
b) 90.
c) 95.
d) 100.

4. A professora de Eduardo escreveu no quadro a operação abaixo.



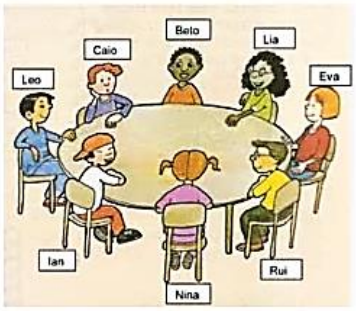
Ele foi o primeiro da turma a resolver e acertar. Eduardo encontrou como resultado:

a) 1204.
b) 1304.
c) 12840.
d) 13040.

5. Flávio comprou um caderno de 200 folhas. Ele já usou 104 folhas desse caderno. Quantas folhas, sem uso, ainda restam no caderno de Flávio?
a) 96.
b) 104.
c) 106.
d) 304.

6. Renata foi à doceria comprar uma torta de limão. Cada pedaço da torta custa R$3,10, e a torta tem 8 pedaços. Renata pagará pela torta toda
a) R$32,80.
b) R$28,10.
c) R$24,80.
d) R$22,10.

7. A figura abaixo mostra como oito amigos estão sentados à mesa.



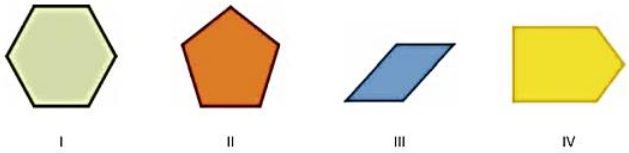
De acordo com a figura, é correto afirmar que
a) Rui está sentado à esquerda de Nina.
b) Ian está sentado em frente a Lia.
c) Ian está sentado à direita de Nina.
d) Nina está sentada à direita de Rui.

8. A produção de petróleo é contada em barris como o da figura ao lado.
Um barril tem a forma de



a) Paralelepípedo.
b) Cone.
c) Pirâmide.
d) Cilindro.

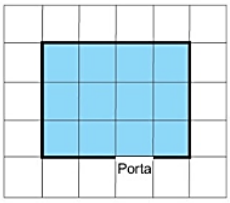
9. Dos polígonos abaixo, os que possuem o mesmo número de lados são:



a) I e II.
b) I e III.
c) II e IV.
d) II e III.

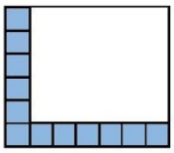
10. Regina está toda feliz com seu carro novo. Ela irá pagá-lo em 18 meses. O tempo que Regina tem para pagar seu carro é:
a) 1 ano e 6 meses.
b) 1 ano e 8 meses.
c) 2 anos.
d) 3 anos.

11. Um pedreiro vai colocar rodapé em uma sala, deixando apenas o vão da porta, como indica a figura.



Sabendo que cada lado do quadradinho corresponde a 1 metro, a quantidade de rodapé, em metros, que o pedreiro deve colocar é:
a) 14.
b) 13.
c) 12.
d) 11.

12. Paulo está colocando azulejos quadrados em uma parede que é retangular. Ele colocou apenas os azulejos representados na figura.



Se ele usar o azulejo como unidade de área, pode-se concluir que a área dessa parede é igual a
a) 13 azulejos.
b) 26 azulejos.
c) 35 azulejos.
d) 42 azulejos.

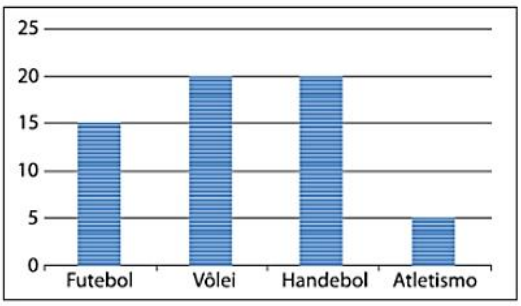
13. A tabela apresenta a área anualmente desmatada na região de Figo, no período de 2012 a 2015.

ANO	ÁREA (km²)
2012	10329
2013	9786
2014	11001
2015	7834

A maior área desmatada aconteceu no ano de

a) 2012.
b) 2013.
c) 2014.
d) 2015.

14. Uma professora fez um levantamento dos esportes preferidos de seus alunos, obtendo os seguintes resultados.



Sabendo que cada aluno votou em 2 modalidades esportivas, então o número total de alunos dessa turma é igual a

a) 60.
b) 30.
c) 20.
d) 15.

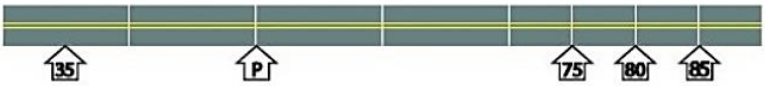
APÊNDICE J – PROVA DE MATEMÁTICA – 6º ANO

Nome: _____ Idade:_____

Escola: _____ Ano: 6º ____

INSTRUÇÃO: Cada um dos problemas abaixo expressa diferentes conteúdos da Matemática que você aprendeu até então. Resolva-os da forma como está acostumado e depois assinale a resposta. Só há uma alternativa correta.

1. Este é um desenho da rua em que moro. Minha casa é a de número 35 e a de meu amigo Paulo está indicada com a letra P.



O número da casa de Paulo é:
a) 38.
b) 40.
c) 45.
d) 50.

2. A representação decimal da fração $\frac{1}{2}$ é:
a) 0,5.
b) 0,4.
c) 0,3.
d) 0,2.

3. Observe a sequência.

32	–	35	–		–		–		–	47	–	50

Os números que contemplam corretamente a sequência são:
a) 39, 43 e 44.
b) 38, 41 e 44.
c) 37, 39 e 41.
d) 36, 37 e 38.

4. O resultado da divisão 9165 ÷ 13 é
a) 75.
b) 705.
c) 706.
d) 750.

5. Roberto e Mário colecionam adesivos de super-heróis. Roberto tem 247 adesivos e Mário tem 185. O número de adesivos que Roberto tem a mais que Mário é
a) 162.
b) 142.
c) 62.

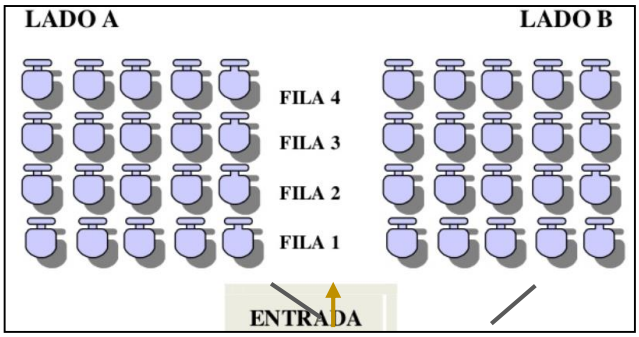
d) 52.

6. Observe o preço dos patins.



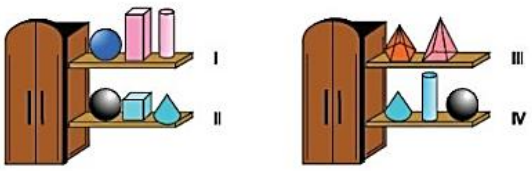
Cristiano comprou os patins e pagou com uma nota de R$100,00. Ele recebeu de troco:
a) R$30,20.
b) R$31,20.
c) R$41,20.
d) R$169,80.

7. Observe abaixo a representação da sala de reuniões da escola de Mateus. O pai de Mateus sempre gosta de sentar na última fila de poltronas que ficam do lado direito de quem entra na sala.



Logo, ele prefere sentar em uma poltrona que fica na fila
a) 1 do lado A.
b) 1 do lado B.
c) 4 do lado A.
d) 4 do lado B.

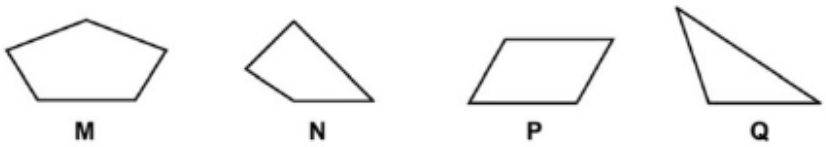
8. Ana Lúcia arrumou seus sólidos geométricos da seguinte maneira:



Observando a arrumação, é correto afirmar que a prateleira que tem apenas sólidos com formas arredondadas é:
a) I.
b) II.
c) III.

d) IV.

9. Observe as figuras abaixo:

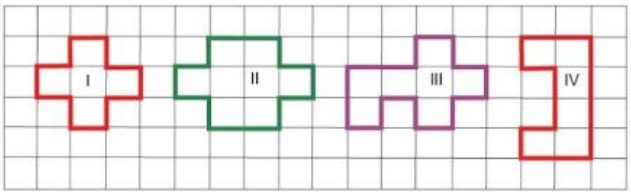


As figuras que têm quatro ângulos internos são:

a) M e N.
b) N e P.
c) N e Q.
d) P e Q.

10. Fábio e Ricardo fizeram uma viagem de ônibus que demorou 72 horas. Podemos dizer que a viagem demorou
a) 1 semana.
b) 1 mês.
c) 2 dias.
d) 3 dias.

11. O lado de cada quadradinho da malha abaixo mede 1 cm.



Das figuras desenhadas na malha, a que possui perímetro igual a 12 cm é
a) I.
b) II.
c) III.
d) IV.

12. A figura a seguir representa a planta de uma casa.



Sabendo-se que cada quadradinho tem a mesma medida, é correto afirmar que a área do quarto equivale à
a) Área da sala.
b) Soma das áreas do escritório e do banheiro.

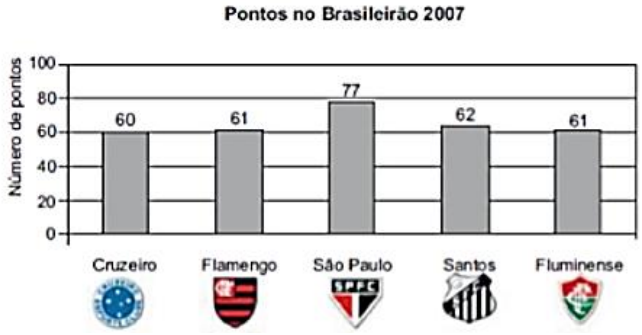
c) Soma das áreas do banheiro e da cozinha.
d) Área do depósito.

13. João e Maria colecionam selos e figurinhas e anotam a quantidade que têm no quadro a seguir:

	Quantidade de Figurinhas	Quantidade de selos
João	86	54
Maria	78	67

O número de selos de João é igual a
a) 54.
b) 67.
c) 78.
d) 86.

14. O Campeonato Brasileiro de Futebol é conhecido como Brasileirão. No ano de 2007, participaram vinte times. O gráfico abaixo mostra o número de pontos dos cinco times mais bem classificados.



De acordo com o gráfico, dentre esses cinco clubes, os que tiveram o mesmo número de pontos foram:
a) Cruzeiro e Flamengo.
b) Cruzeiro e Santos.
c) Flamengo e Fluminense.
d) Santos e Fluminense.

APÊNDICE K – ROTEIRO PARA A ENTREVISTA

- Explicar ao participante que agora é uma terceira parte da pesquisa que está sendo realizada. Os instrumentos aplicados foram analisados e algumas pessoas foram escolhidas para participar dessa terceira etapa.
- Explicar que se trata de uma entrevista e que vão ser retomados os instrumentos que ele(a) já resolveu nas etapas anteriores.

Obs: Tentar deixar o participante bem descontraído, dizendo que não vale nota na escola e que em hipótese alguma o nome dele será divulgado.

1. Fale para mim o que você sente quando tem que resolver problemas de Matemática.
2. Fale para mim como se sentiu para resolver os problemas que foram apresentados nesta pesquisa.
3. Mostrar o instrumento que ele respondeu na primeira etapa (escala de autoeficácia) e perguntar:

a) O que você achou dele?
b) Teve alguma dificuldade para respondê-lo?
c) Você se sentiu mais confiante ou menos confiante para resolver os problemas?
d) Você já tinha resolvido problemas iguais a esses anteriormente? Comente!

4. Mostrar cada problema e perguntar:

a) Você entendeu esse problema?
b) Por que assinalou tal alternativa?
c) Você acha que acertou ou errou?
d) A que atribui o erro ou o acerto?
e) Na escala você afirmou que estava (ou não) confiante para resolver esse problema. Por quê? O que te levou a assinalar a alternativa?
f) O que mais facilitou a resolução do problema? O que mais dificultou a resolução?
g) Explique para mim o raciocínio que utilizou para resolver o problema.
h) Se tivesse que usar outro caminho para resolver o problema, você saberia?

ANEXO A – ESCALA DE ATITUDES EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA

Nome: _____ Idade:_____

Escola: _____ Ano: _____

(Aiken e Dreger,1961; Aiken, 1963)
(Adaptada e validada por Brito, 1996)

INSTRUÇÃO: Cada uma das frases abaixo expressa o sentimento que cada pessoa apresenta com relação à Matemática. Você deve comparar o seu sentimento pessoal com aquele expresso em cada frase, assinalando um dentre os quatro pontos colocados abaixo de cada uma delas, de modo a indicar com a maior exatidão possível, o sentimento que você experimenta com relação à Matemática.

1. Eu fico sempre sob uma terrível tensão na aula de Matemática.
( ) Discordo totalmente ( ) Discordo ( ) Concordo ( ) Concordo totalmente

2. Eu não gosto de Matemática e me assusta ter que fazer essa matéria.
( ) Discordo totalmente ( ) Discordo ( ) Concordo ( ) Concordo totalmente

3. Eu acho a Matemática muito interessante e gosto das aulas de Matemática.
( ) Discordo totalmente ( ) Discordo ( ) Concordo ( ) Concordo totalmente

4. A Matemática é fascinante e divertida.
( ) Discordo totalmente ( ) Discordo ( ) Concordo ( ) Concordo totalmente

5. A Matemática me faz sentir seguro(a) e é, ao mesmo tempo, estimulante.
( ) Discordo totalmente ( ) Discordo ( ) Concordo ( ) Concordo totalmente

6. “Dá um branco” na minha cabeça e não consigo pensar claramente quanto estudo Matemática.
( ) Discordo totalmente ( ) Discordo ( ) Concordo ( ) Concordo totalmente

7. Eu tenho sensação de insegurança quando me esforço em Matemática.
( ) Discordo totalmente ( ) Discordo ( ) Concordo ( ) Concordo totalmente

8. A Matemática me deixa inquieto(a), descontente, irritado(a) e impaciente.
( ) Discordo totalmente ( ) Discordo ( ) Concordo ( ) Concordo totalmente

9. O sentimento que tenho com relação à Matemática é bom.
( ) Discordo totalmente ( ) Discordo ( ) Concordo ( ) Concordo totalmente

10. A Matemática me faz sentir como se estivesse perdido(a) em uma selva de números e sem encontrar a saída.
( ) Discordo totalmente ( ) Discordo ( ) Concordo ( ) Concordo totalmente

11. A Matemática é algo que eu aprecio grandemente.
( ) Discordo totalmente ( ) Discordo ( ) Concordo ( ) Concordo totalmente

12. Quando eu ouço a palavra Matemática, eu tenho um sentimento de aversão.
( ) Discordo totalmente ( ) Discordo ( ) Concordo ( ) Concordo totalmente

13. Eu encaro a Matemática com um sentimento de indecisão, que é resultado do medo de não ser capaz em Matemática.
( ) Discordo totalmente ( ) Discordo ( ) Concordo ( ) Concordo totalmente

14. Eu gosto realmente de Matemática.
( ) Discordo totalmente ( ) Discordo ( ) Concordo ( ) Concordo totalmente

15. A Matemática é uma das matérias que eu realmente gosto de estudar na escola.
( ) Discordo totalmente ( ) Discordo ( ) Concordo ( ) Concordo totalmente

16. Pensar sobre a obrigação de resolver um problema matemático me deixa nervoso(a).
( ) Discordo totalmente ( ) Discordo ( ) Concordo ( ) Concordo totalmente

17. Eu nunca gostei de Matemática e é a matéria que me dá mais medo.
( ) Discordo totalmente ( ) Discordo ( ) Concordo ( ) Concordo totalmente

18. Eu fico mais feliz na aula de Matemática do que na aula de qualquer outra matéria.
( ) Discordo totalmente ( ) Discordo ( ) Concordo ( ) Concordo totalmente

19. Eu me sinto tranquilo(a) em Matemática e gosto muito dessa matéria.
( ) Discordo totalmente ( ) Discordo ( ) Concordo ( ) Concordo totalmente

20. Eu tenho uma reação definitivamente positiva com relação à Matemática: Eu gosto e aprecio essa matéria.
( ) Discordo totalmente ( ) Discordo ( ) Concordo ( ) Concordo totalmente

21. Não tenho um bom desempenho em Matemática.
( ) Discordo totalmente ( ) Discordo ( ) Concordo ( ) Concordo totalmente