

COLÉGIO PEDRO II

Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura
Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica

Maria Elizabeth Batista Moura Diniz

NOSSA TURMA TEM UM PROBLEMA:

o processo de construção de uma história-ferramenta sobre
resolução de problemas fundamentada na teoria da autorregulação

Rio de Janeiro
2019



Maria Elizabeth Batista Moura Diniz

NOSSA TURMA TEM UM PROBLEMA:

o processo de construção de uma história-ferramenta sobre resolução de problemas fundamentada na teoria da autorregulação

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica, vinculado à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Práticas de Educação Básica.

Orientadora Professora Dra. Kátia Regina Xavier da Silva

Rio de Janeiro
2019

COLÉGIO PEDRO II
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA
BIBLIOTECA PROFESSORA SILVIA BECHER
CATALOGAÇÃO NA FONTE

D585 Diniz, Maria Elizabeth Batista Moura

Nossa Turma tem um problema: o processo de construção de uma história-ferramenta sobre resolução de problemas fundamentada na teoria da autorregulação / Maria Elizabeth Batista Moura Diniz – Rio de Janeiro, 2019.

165 f.

Inclui produto educacional: “Nossa turma tem um problema: uma história para você aprender a resolver problemas em Matemática no 5º ano do Ensino Fundamental”.

Dissertação (Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica) – Colégio Pedro II. Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura.

Orientadora: Dra. Katia Regina Xavier da Silva.

1. Matemática – Estudo e ensino. 2. Resolução de problemas (Matemática). 3. Autorregulação da aprendizagem. 4. Estratégias de aprendizagem. I. Silva, Kátia Regina Xavier da. II. Título.

CDD 510

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Simone Alves – CRB7 5692.

Maria Elizabeth Batista Moura Diniz

NOSSA TURMA TEM UM PROBLEMA:

o processo de construção de uma história-ferramenta sobre resolução de problemas fundamentada na teoria da autorregulação

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica, vinculado à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Práticas de Educação Básica.

Aprovado em: 05/08/2019.

Banca Examinadora:

Profª. Dra. Kátia Regina Xavier da Silva (Orientadora)
Colégio Pedro II – Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica/CPII-MPPEB

Profª. Dra. Christine Sertã Costa
Colégio Pedro II – Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica/CPII-MPPEB

Profª. Dra. Jussara Cristina Barboza Tortella
Pontifícia Universidade Católica de Campinas – PUC Campinas

Rio de Janeiro
2019

Dedico esta dissertação de mestrado aos meus alunos e às minhas alunas, às professoras e aos professores da educação brasileira. Avante na luta por uma educação pública de qualidade para todas e todos!

AGRADECIMENTOS

Que coisa boa essa de agradecer. Mesmo antes de imaginar que fosse conseguir escrever uma dissertação de mestrado eu já pensava nas pessoas que gostaria de agradecer. Porque nunca estamos sozinhos, sempre tem alguém por perto que faz parte das nossas conquistas, que de uma maneira explícita ou tácita, marca a sua história. E eu tenho algumas que gostaria de mencionar aqui.

Agradeço primeiramente a minha orientadora Katia, que conheci bem antes de ser minha professora e que me incentivou desde o início a escrever o meu ofício. Tudo começou quando ela disse: escreve algo que você tenha feito com seus alunos que você tenha gostado. A partir disso, comecei a escrever sobre minha prática e olha onde vim parar. Muito obrigada por ter sido tão generosa em me ensinar tantas coisas. Muita admiração pela pessoa e professora que és. Obrigada por tudo!

Aos amigos Anamaria Ladeira e André Santos pela revisão e diagramação do produto educacional. À Raquel Mello, ilustradora da história-ferramenta, que com apenas 17 anos conseguiu caracterizar as personagens do jeito que pensei, abrilhantando as páginas com a sua arte. À minha terapeuta, Izabel, que me ajudou à autorregular minhas emoções durante esta caminhada.

Às amigas e companheiras de profissão Christiane, Amanda e Nélia por terem lido o meu produto educacional e pela generosidade e parceria na profissão.

À amiga e professora Nancy, que me conheceu ainda estagiária, que profetizou que eu faria mestrado e que meu lugar era na educação pública. Aqui estou, querida amiga, não esqueço das idas ao trabalho com conversas cheias de afeto e sabedoria.

À amiga Vanessa, companheira desde a graduação que sempre me inspirou como professora. Se hoje estou escrevendo essas linhas foi porque ela não cansou de dizer: amiga, faz o concurso, se inscreve, você consegue!

Aos amigxs e companheirxs de luta do Colégio Pedro II e do Centro Educacional Espaço Integrado. Tem muito de vocês em mim.

Aos amigos do mestrado, pela parceria e amizade nesses mais de dois anos de curso.

Aos professores do mestrado por todo conhecimento que tive nesse período. Com certeza me sinto uma professora diferente com todas as leituras e trocas.

Aos funcionários da PROPGPEC, pelo zelo em manter tudo funcionando.

Às professoras Christine Sertã e Jussara Tortella pela generosidade comigo e pelas contribuições com a minha pesquisa.

Aos meus alunos, alunas e ao meu filho Francisco que serviram de inspiração para a criação dessa história. Chico, te amo!

Ao colégio que abriu as portas para me receber como pesquisadora e professora e disponibilizou tempo para que eu pudesse desenvolver minha pesquisa.

Ao meu companheiro, Renato, que tanto admiro como pessoa e professor. Obrigada pelo afeto lindo e por estar comigo na educação brasileira e na vida.

Ao pai do meu filho, Sandro, que esteve ao meu lado no início da minha história profissional e, hoje, me apoia, mesmo de longe, com gestos de generosidade.

Aos meus familiares e meu pai, Diniz, que sempre me disse que ler era importante.

À minha irmã, Chris, por todo afeto e compreensão com as ausências nesse período.

Um agradecimento especial a minha mãe Nilma e a minha avó Delma (*in memoriam*), mulheres inspiradoras que me mostraram que o estudo é o que nos faz sair da ignorância e não mediram esforços para que eu conseguisse estudar. Muito obrigada!

E, por último e não menos importante, a Deus e Meishu-Sama pela permissão de estar aqui desfrutando de todo esse aprendizado que é a vida.

“O pensar do educador somente ganha autenticidade na autenticidade do pensar dos educandos, mediatizados ambos pela realidade, portanto, na intercomunicação”.
(FREIRE, 2016, p. 114)

DINIZ, Maria Elizabeth Batista Moura. **Nossa Turma tem um problema:** o processo de construção de uma história-ferramenta sobre resolução de problemas fundamentada na teoria da autorregulação. 2019. 165 f. Dissertação (mestrado) - Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, Programa de Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica, Rio de Janeiro, 2019.

A presente pesquisa trabalha com o seguinte problema: como ensinar estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental a resolver problemas em Matemática, por meio do uso de estratégias de autorregulação da aprendizagem? Promover a autorregulação da aprendizagem na escola requer buscar formar os estudantes para assumir as rédeas do seu próprio processo de aprendizagem e fortalecê-los para que consigam ser protagonistas neste percurso. O objetivo geral desse estudo é descrever o processo de construção de uma história-ferramenta, fundamentada na Teoria da Autorregulação, que auxilie a ação de professores no ensino de resolução de problemas em Matemática em turmas do 5º ano do Ensino Fundamental. Foram estabelecidos três objetivos específicos: construir uma escala de autorregulação para resolução de problemas em Matemática; investigar quais as dificuldades relatadas por estudantes do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental para resolver situações-problema em Matemática e as estratégias utilizadas por eles para superarem essas dificuldades; e aprimorar a história-ferramenta *Nossa Turma tem um Problema*, a partir de sugestões de estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental que tiveram acesso à história, em intervenções didáticas sobre resolução de problemas em Matemática. Trata-se de um estudo de caso de caráter descritivo, exploratório e de abordagem qualitativa e quantitativa. Os instrumentos utilizados para avaliar o potencial de aplicabilidade do produto educacional que acompanha esta dissertação foram o portfólio autorregulatório escrito pela pesquisadora, depoimentos escritos dos participantes, entrevista semiestruturada e a Escala de Autorregulação para Resolução de Problemas em Matemática (EARPM), que verificou as dificuldades para resolução de problemas, estratégias utilizadas e a relação dos participantes com a Matemática. Os dados qualitativos foram analisados segundo a técnica de análise de conteúdo. Os dados quantitativos oriundos da EARPM foram analisados por meio de estatística descritiva. Como um dos resultados, a pesquisa aponta que há uma diferença entre meninos e meninas quanto à crença na autoeficácia positiva para resolver problemas em Matemática, assim como entre o 4º e 5º ano. O produto educacional desenvolvido nessa pesquisa pode contribuir para o ensino de estratégias de autorregulação da aprendizagem no Ensino Fundamental, assim como auxiliar os professores para o ensino de resolução de problemas em Matemática. A escala construída neste estudo é um instrumento com potencialidades para futuras pesquisas no campo.

Palavras-chave: Autorregulação da aprendizagem. Resolução de problemas. Ensino Fundamental. Matemática.

DINIZ, Maria Elizabeth Batista Moura. **Our class has a problem**: the process of building a problem-solving tool story based on the theory of self-regulation. 2019. 165 f. Dissertation (masters) – Colégio Pedro II, Dean of Graduate Studies, Research, Extension and Culture, Professional Master's Program in Basic Education Practices, Rio de Janeiro, 2019.

The present research works with the following problem: how to teach 5th grade students to solve problems in mathematics by using self-regulation learning strategies? Promoting self-regulation of learning at school requires seeking to train students to take charge of their own learning process and strengthen them so that they can be protagonists in this path. The general objective of this study is to describe the process of constructing a tool history, based on the Self-Regulation Theory that assists teachers in the teaching of problem solving in Mathematics in 5th grade classes. Three specific objectives were set: build a self-regulating scale for problem solving in Mathematics; investigate the difficulties reported by 4th and 5th grade students in solving problem situations in mathematics and the strategies they use to overcome these difficulties; and improve the tool history *Our Class has a Problem*, based on suggestions from 5th grade students who had access to history, in didactic interventions on problem solving in Mathematics. This is a descriptive, exploratory case study with a qualitative and quantitative approach. The instruments used to evaluate the applicability potential of the educational product accompanying this dissertation were the self-regulatory portfolio written by the researcher, written testimonials from the participants, semi-structured interviews and the Self-Regulation Mathematics Problem Solving Scale (EARPM), which verified the difficulties for problem solving, strategies used and the relationship of participants with mathematics. Qualitative data were analyzed according to the content analysis technique. Quantitative data from the EARPM were analyzed using descriptive statistics. As one of the results, the research points out that there is a difference between boys and girls in the belief in positive self-efficacy to solve problems in mathematics, as well as between 4th and 5th grade. The educational product developed in this research can contribute to the teaching of self-regulation strategies of learning in elementary school, as well as assisting teachers in teaching problem solving in mathematics. The scale built in this study is an instrument with potential for future research in the field.

Keywords: Self-regulation of learning. Troubleshooting. Elementary School. Mathematics

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1:	Categorias de análise.....	88
Gráfico 2:	Autoeficácia para resolver problema em Matemática.....	89
Gráfico 3:	Dificuldades para resolver problemas em Matemática.....	91
Gráfico 4:	Estratégias de resolução de problemas.....	93
Gráfico 5:	Estratégias de autorregulação.....	96
Gráfico 6:	Avaliação da história-ferramenta.....	104

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1:	Diagrama ilustrativo do processo da pesquisa.....	26
Figura 2:	A autoformação nos portfólios reflexivos.....	31
Figura 3:	Conhecimentos para o êxito com a utilização das estratégias de aprendizagem.....	51
Figura 4:	Comportamento humano segundo a reciprocidade triádica.....	56
Figura 5:	Apresentação das estratégias de aprendizagem organizadas segundo as fases do processo de autorregulação PLEA.....	58
Figura 6:	Modelo teórico PLEA.....	59
Figura 7:	Proficiência em Matemática de 2011 a 2015 – Prova Brasil.....	63
Figura 8:	Modelos de problemas propostos por Dante (2010)	67
Figura 9:	Influências nas crenças de autoeficácia.....	71
Figura 10:	Categorias de análise qualitativa.....	87
Figura 11:	Cartões com as apreciações dos estudantes sobre o material.....	112

LISTA DE TABELAS

Tabela 1:	Levantamento de pesquisa em base de dados.....	23
Tabela 2:	Distribuição dos participantes da pesquisa (n) por sexo e ano de escolaridade.....	28
Tabela 3:	Distribuição dos participantes por idade e ano de escolaridade.....	29
Tabela 4:	Média dos participantes em Matemática no ano de 2018.....	29
Tabela 5:	Distribuição da frequência (f) de respostas dos estudantes conforme o grau de concordância em relação aos itens da escala.....	73
Tabela 6:	Categoria Autoeficácia negativa para resolver situações-problema em Matemática.....	75
Tabela 7:	Autoeficácia positiva para resolver problemas em Matemática.....	77
Tabela 8:	Média das respostas da EARPM: sexo.....	78
Tabela 9:	Estrutura do ambiente.....	80
Tabela 10:	Busca de ajuda social e procura de informação.....	81
Tabela 11:	Revisão dos dados.....	82
Tabela 12:	Organização e transformação da informação.....	83
Tabela 13:	Autoavaliação.....	83
Tabela 14:	Média das respostas dos alunos do 4º e 5º ano.....	84

LISTA DE QUADROS

Quadro 1:	Categorias e itens da escala EARPM.....	34
Quadro 2:	Fases do ciclo autorregulatório da escrita do produto educacional.....	41
Quadro 3:	Cronograma de planejamento para a dissertação.....	43
Quadro 4:	Cronograma com novos objetivos e prazos.....	46
Quadro 5:	Personagens da história-ferramenta e suas características.....	49
Quadro 6:	Estrutura da história-ferramenta Nossa Turma tem um problema.....	53
Quadro 7:	Estratégias de autorregulação da aprendizagem segundo Zimmerman.....	58
Quadro 8:	Promoção da autorregulação da aprendizagem no contexto educativo.....	60
Quadro 9:	Histórias-ferramenta fundamentada na TSC.....	62
Quadro 10:	Fontes de crença de autoeficácia.....	70

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANPED	Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação
ARA	Autorregulação da aprendizagem
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CCBB	Centro Cultural Banco do Brasil
CPII	Colégio Pedro II
EARPM	Escala de Autorregulação para Resolução de Problemas em Matemática
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EMR	Educação Matemática em Revista
GEPEAIINEDU	Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino, Aprendizagem, Interdisciplinaridade e Inovação em Educação
GUIA	Grupo Universitário de Investigação em Processos de Autorregulação
IF	Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
LACIIPED	Laboratório de Criatividade, Inclusão e Inovação Pedagógica
MPPEB	Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica do Colégio Pedro II
NEAPSI	Núcleo de Estudos Avançados em Psicologia Cognitiva e Comportamental
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PLEA	Planificação, execução e avaliação
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SBEM	Sociedade Brasileira do Ensino de Matemática
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TSC	Teoria Social Cognitiva
UERJ	Universidade Estadual do Rio De Janeiro
UNICAMP	Universidade de Campinas

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
	1.1 Apresentação	16
	1.2 Meu lugar de fala	17
	1.3 Objetivo Geral.....	19
	1.4 Objetivos Específicos	19
	1.5 Justificativa	20
2	METODOLOGIA	26
	2.1 Caracterização do campo de estudo e forma de ingresso em campo	27
	2.2 Instrumentos de geração de dados	31
	2.2.1 Portfólio Autorregulatório	31
	2.2.2 Escala de Autorregulação para Resolução de Problemas em Matemática	33
	2.2.3 Entrevista semiestruturada.....	37
	2.2.4 Registro escrito dos participantes da pesquisa sobre a história-ferramenta	38
	2.3 Metodologia de análise de dados	38
3	UMA PROFESSORA PESQUISADORA E AUTORREGULADORA EM CONSTRUÇÃO.....	40
	3.1 Primeira fase (antevisão).....	42
	3.2 Segunda fase: planejamento estratégico	43
	3.3 Terceira fase: Execução, monitorização e controle volitivo.....	45
	3.4 Quarta fase: reflexão/autorreflexão	47
4	NOSSA TURMA TEM UM PROBLEMA: O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO.....	50
	4.1 A estrutura do produto educacional	50
	4.2 Um diálogo entre a ARA e a resolução de problemas em Matemática....	56
	4.3 A autoeficácia para Matemática.....	70
5	A CONSTRUÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO EM AÇÃO: ANÁLISE DOS DADOS GERADOS DURANTE O PROCESSO DE PESQUISA	73

5.1	Análise quantitativa - EARPM.....	73
5.2	Análise qualitativa dos dados	86
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	114
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	118
	APÊNDICES E ANEXOS	124
	APÊNDICE A – EARPM.....	124
	APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA	127
	APÊNDICE C – PORTFÓLIO AUTORREGULATÓRIO.....	128
	APÊNDICE D – REGISTROS ESCRITOS DOS ESTUDANTES	140
	ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	157
	ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE).....	163
	ANEXO C – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE).....	165

1 INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação

O presente estudo, apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Veiga de Almeida, sob o CAAE 98945218.9.0000.5291, constitui um subprojeto da pesquisa intitulada *Qualificando a prática pedagógica: casos de ensino e estratégias de autorregulação como promotores de aprendizagem significativa*¹, e coordenada pela professora Dra. Kátia Regina Xavier da Silva. A pesquisa guarda-chuva reúne estudos que visam o desenvolvimento e o aprimoramento de materiais educacionais construídos com base na Teoria Social Cognitiva (TSC) e está vinculada ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino, Aprendizagem, Interdisciplinaridade e Inovação em Educação (GEPEAIINEDU), cadastrado no CNPq, e vinculado ao Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica do Colégio Pedro II (MPPEB/CPII), programa de Pós-Graduação do qual a pesquisadora principal deste estudo é aluna.

A pesquisa tem origem em algumas lacunas observadas pela autora no processo de ensino-aprendizagem na área da Matemática, em especial, na resolução de situações-problema nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. O objetivo geral do estudo é descrever o processo de construção de uma história-ferramenta, fundamentada na Teoria da Autorregulação, que auxilie a ação de professores no ensino de resolução de problemas em matemática em turmas do 5º ano do Ensino Fundamental.

Tendo em vista a inserção do MPPEB-CPII na área do Ensino, conforme a classificação da CAPES, e o objetivo geral explicitado na proposta pedagógica do curso de mestrado, isto é, “integrar a construção de conhecimentos pedagógicos e saberes disciplinares de modo a produzir resultados mais efetivos na sala de aula dos diferentes sistemas escolares” (Proposta Pedagógica MPPEB-CPII, 2017), justifica-se o uso da primeira pessoa do singular em alguns trechos desta dissertação, sobretudo os que dizem respeito à implicação da pesquisadora principal no processo de pesquisa².

¹ Aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Pedro Ernesto, sob o CAAE 30848614.0.0000.5259.

² A partir deste trecho da dissertação será utilizada a primeira pessoa do singular.

1.2 Meu lugar de fala

Nos últimos cinco anos, tenho me dedicado ao ensino da Matemática, de Estudos Sociais (História e Geografia) e Ciências no 4º e 5º ano do Ensino Fundamental. É o mesmo tempo que ingressei no ensino público federal. Desde então, dirigi meus estudos para atender uma nova demanda como professora dos Anos Iniciais³ e aprimorar minha prática docente. Em 2014, fui convidada pela professora Katia Xavier para participar do Laboratório de Criatividade, Inclusão e Inovação Pedagógica (LACIIPED) – vinculado ao Colégio Pedro II, com sede no *Campus* Engenho Novo II, zona norte do Rio de Janeiro. E foi nesse grupo que encontrei professores e professoras com o desejo de compartilhar suas experiências e pensar em estratégias para enfrentar os desafios da sala de aula. Nos encontros do LACIIPED conheci a Teoria Social Cognitiva (TSC) e outras teorias que vêm auxiliando a minha prática docente. Percebi que as minhas ações pedagógicas não eram realizadas a esmo, havia teorias por detrás delas, mas não tinha conhecimento a respeito. Iniciei a prática do registro do trabalho docente, e a busca por teorias que pudessem fundamentar o que estava fazendo. Eu tinha inquietações na minha prática, as demandas me mobilizavam, os estudantes me convidavam o tempo todo a repensar meu fazer pedagógico.

Comecei a participar de eventos de formação de professores disponibilizados pela escola, a estudar com o grupo e a encontrar alguns autores e autoras que dialogavam com o que me inquietava. Uma delas foi Bell Hooks. No seu livro *Ensinando a Transgredir: a educação como prática da liberdade*, publicado em 2013, ela convida educadores e educadoras a ensinar a transformar o espaço da sala de aula num lugar de crescimento para estudantes e professores, o que chama de uma *pedagogia engajada*. Para Hooks (2013, p. 28), “isso significa que os professores devem ter o compromisso ativo com um processo de autoatualização que promova seu próprio bem-estar. Só assim poderão ensinar de modo a fortalecer e capacitar os alunos”.

Partindo desse pressuposto é que venho refletindo sobre a minha prática docente e me entendendo como uma professora pesquisadora. A busca por uma autoatualização veio ao encontro com o meu dever de pensar a minha prática e entender que sem pesquisa não há ensino (DEMO, 1996). Demo (2011) intitula pensamento reconstrutivo o processo de questionamento da realidade e a análise do que está na superficialidade, pelo professor, por meio do qual ele reelabora seus projetos e tem suas próprias ideias. O autor define a pesquisa como “um diálogo inteligente com a realidade” (DEMO, 2000, p. 36) e entendo que a partir do momento que iniciei

³ Na estrutura do ensino brasileiro, os Anos Iniciais do Ensino Fundamental são constituídos pelos primeiros cinco anos de escolaridade e atendem estudantes de 6 a 10 anos de idade.

os estudos teóricos para fundamentação da minha prática notei esse caráter dialógico entre teoria e prática.

Porém, nem sempre, teoria e prática “conversaram” na minha trajetória como docente. A minha história profissional se confunde com a de milhares de professores e professoras da educação brasileira, sendo da rede pública ou privada. Por mais que se defenda a ideia do professor pesquisador, nem sempre as condições são favoráveis para que isso se efetive concretamente. E os motivos são os já conhecidos: não há carga horária prevista, nem bolsa de estudos ou acréscimo de salário. Os poucos que conseguem esses incentivos, nem sempre realizam as suas pesquisas no campo onde atuam como docentes. Em pesquisa realizada por Ludke (2009), constatou-se que o professor vê importância na pesquisa, entretanto as condições não são favoráveis para que ela aconteça. A pesquisa é valorizada (com estrutura, condições de trabalho e instalações) em poucas escolas da Educação Básica.

Os estudos realizados no LACIIPED me impulsionaram a buscar o mestrado profissional. E por que o mestrado profissional? Queria algo que pudesse ser utilizado em sala de aula e que, efetivamente, o produto educacional desenvolvido no curso auxiliasse alunos e professores a minimizar as dificuldades e a exclusão no processo de aprendizagem. Pensava em um material que pudesse desestabilizar/derrubar alguns paradigmas da/na escola. Vale ressaltar que a instituição em na qual atuo como professora me oferece várias possibilidades de formação continuada, cursos, grupos de pesquisa, carga horária para estudos, fora o incentivo financeiro conforme a ascensão na carreira docente.

Como trabalhava somente com duas matérias, comecei a pensar em maneiras de unir essas duas áreas para abordar temas importantes e necessários para se discutir com os estudantes. Desenvolvi alguns trabalhos que tiveram um caráter interdisciplinar, trazendo questões discutidas em História, Geografia e Ciências para contextualizar as situações-problema em Matemática. A Base Nacional Comum Curricular – BNCC – (BRASIL, 2017, p. 18) orienta para a construção de um currículo interdisciplinar por meio do qual professores possam adotar “estratégias mais dinâmicas, interativas e colaborativas em relação à gestão de ensino e da aprendizagem”. Especificamente na área da Matemática, há um parágrafo no qual se afirma que o professor deve abordar a Matemática de modo a favorecer um “estudo interdisciplinar envolvendo dimensões culturais, sociais, políticas e psicológicas, além de economia, sobre questões de consumo, trabalho e dinheiro” (BRASIL, 2017, p. 267).

Ivani Fazenda (1991) corrobora com essa temática quando escreve que ações interdisciplinares são realizadas a partir dos anseios e necessidades de quem pensa um projeto interdisciplinar de ensino. Há que se pensar numa mudança de atitude diante do conhecimento,

entendendo o ser humano como uma unidade e abandonando a concepção fragmentada da aprendizagem. A autora também ressalta que ensinar interdisciplinarmente é adotar uma prática pedagógica dialógica, abandonando as barreiras entre as disciplinas e entre as pessoas que desenvolvem essas disciplinas. No meu caso, especificamente, como professora do 5º ano do Ensino Fundamental, busquei o diálogo com outras disciplinas e entre as disciplinas que leciono. Não é uma tarefa simples. Assim como para o professor especialista que leciona nos Anos Finais. Por mais que exista a disposição para se integrar as diferentes disciplinas, cada um tem sua organização, seus horários de trabalho e esse diálogo nem sempre é viável. Tratando-se dos Anos Iniciais, os encontros com os professores das outras disciplinas acontecem semanalmente, no meu caso especificamente, mas não é sempre que todos estão presentes. O entrosamento entre as áreas fica mais difícil sem um diálogo constante entre os professores, um planejamento interdisciplinar cuidadoso e uma estrutura institucional favorável para que isso aconteça. Mais do que o entrosamento entre as disciplinas, há que se planejar e estruturar o horário do professor para que se viabilize a interdisciplinaridade na prática.

Diante desta conjuntura, venho buscando produzir material interdisciplinar e o resultado desta reflexão é a minha proposta nesta dissertação: produzir um material didático que estabeleça diálogos entre a Matemática, Estudos Sociais e Ciências e proponha situações-problema que tratem temáticas importantes para serem discutidas em sala de aula, utilizando como ferramenta algumas estratégias autorregulatórias de aprendizagem. A partir do que foi relatado até aqui, apresentarei, em seguida, o objetivo geral, os objetivos específicos e a justificativa desta pesquisa.

1.3 Objetivo Geral

Descrever o processo de construção de uma história-ferramenta, fundamentada na Teoria da Autorregulação, que auxilie a ação de professores no ensino de resolução de problemas em matemática, em turmas do 5º ano do Ensino Fundamental.

1.4 Objetivos Específicos

- Construir uma escala de autorregulação para resolução de problemas em Matemática (EARPM – apêndice A);
- Investigar quais as dificuldades relatadas por estudantes do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental para resolver situações-problema em Matemática e as estratégias utilizadas por eles para superarem essas dificuldades;

- Aprimorar a história-ferramenta *Nossa Turma tem um Problema*, a partir de sugestões de estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental que tiveram acesso à história, em intervenções didáticas sobre resolução de problemas em Matemática.

1.5 Justificativa

Segundo dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) o índice de abandono no 6º ano do Ensino Fundamental é três vezes maior do que nos anos iniciais. A taxa de repetência nesse ano de escolaridade foi de 14,4% entre 2014 e 2015 (INEP, 2017). Dentre as hipóteses explicativas para essa situação destaca-se a rotina do estudante do 6º ano, que passa por mudanças significativas: mais disciplinas, conteúdos mais complexos, maior número de professores, configuração essa bastante diferente dos Anos Iniciais. Estudantes vindos do 5º ano do Ensino Fundamental costumam ter dificuldades para enfrentar o 6º ano (MOREIRA, 2016), principalmente em relação ao desempenho na área da Matemática (SANTOS, 2015), e muitos ficam retidos por apresentarem um rendimento insuficiente nessa área de conhecimento. A evasão e a retenção representam processos de exclusão na escola que podem ter diferentes origens, inclusive de ordem didático-pedagógicas.

A partir da minha experiência como docente dos Anos Iniciais, notei que a resolução de situações-problema é um dos conteúdos que suscitam mais dificuldades entre os estudantes. Uma possível explicação para a causa dessas dificuldades pode ser a compreensão parcial do enunciado. Polya (1995) sugere algumas etapas para orientar o pensamento na hora de resolver uma situação-problema: leitura e compreensão do problema, estabelecimento de um plano, execução do plano e o que ele chama de *retrospecto*, ou seja, refazer o caminho do pensamento desde o seu início.

Stefani, Travassos e Proença (2017) realizaram um levantamento em teses e dissertações com a temática de resolução de problemas em Matemática e constataram que na maioria das pesquisas a etapa da compreensão do problema é onde o estudante de 6º ao 9º ano apresenta maior dificuldade. Em seguida, aponta-se a dificuldade em encontrar estratégias para se resolver a situação-problema. Os autores afirmam que é necessário entender o que se lê para resolver um problema matemático. Defendem que o professor que ensina Matemática pode buscar uma parceria com o professor de Língua Portuguesa, para que o estudante possa desenvolver sua habilidade leitora e facilite a compreensão do problema. Lorensatti (2009) orienta que para desenvolver a compreensão leitora dos estudantes para resolver situações-problema em Matemática é importante que esses problemas apresentem tabelas, dados a serem

interpretados, gráficos, reportagens de jornal, assim como os textos trabalhados em Língua Portuguesa e em outras áreas de conhecimento tenham dados matemáticos. Em síntese, é fundamental utilizar os dados matemáticos para realizar a leitura do mundo e trazer a leitura do mundo para os problemas matemáticos.

Santos (2015, p.42) argumenta que é necessário “[...] reconhecer, formular e resolver problemas, utilizando a linguagem matemática para solucionar problemas decorrentes de uma tarefa ou um contexto e também orientar sua resolução”. O pesquisador parte da premissa de que a resolução de situações-problema em Matemática requer, além do conhecimento do conteúdo matemático, o desenvolvimento de estratégias pedagógicas que incentivem o estudante a regular seu processo de aprendizagem e a refletir sobre o que sabe e sobre o que precisa saber para ter êxito nas tarefas propostas. A pesquisa realizada por Faria (2019) aponta que as dificuldades na compreensão leitora dos enunciados ou de situações-problema constituem um obstáculo para o bom desempenho em Matemática. Diante desta constatação empírica e reflexiva, que se inicia no chão da escola, esta dissertação vem a ser desenvolvida.

Durante a minha trajetória como professora da educação pública tem sido frequente ouvir dos meus ex-alunos, após ingressarem no 6º ano, que estão apresentando dificuldades para acompanhar as aulas de Matemática. Também tem sido frequentes casos de estudantes que apresentavam um bom rendimento no 5º ano, terem uma baixa no desempenho ao chegar no 6º ano. Esses relatos têm me inquietado e provocado questionamentos sobre o ensino da Matemática, em especial na resolução de situações-problema, nesse período de transição.

Com o intuito de ampliar as possibilidades de entender o problema de pesquisa sob o ponto de vista acadêmico, com a fundamentação dos referenciais da TSC, realizei um levantamento teórico para conhecer estudos que discutem de maneira específica o processo de autorregulação da aprendizagem na resolução de situações-problema em Matemática. Esse levantamento buscou identificar e analisar produções que versam sobre autorregulação da aprendizagem e resolução de situações-problema em Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, no período de 2008 a 2018, em bases de dados reconhecidas pela comunidade científica por difundir produções de qualidade sobre o ensino: Portal Periódicos Capes, Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, Google Acadêmico, RepositoriUM da Universidade do Minho, periódico Educação Matemática em Revista (EMR) da Sociedade Brasileira do Ensino de Matemática (SBEM) e os Anais da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação (ANPED) referentes ao GT 13 (Educação Matemática) e ao GT 19 (Ensino Fundamental). Foram utilizados como parâmetro os descritores *autorregulação* AND *resolução de problemas* e *auto-regulação* AND *matemática*, no título

dos trabalhos. A consulta aos bancos de dados foi realizada entre os dias 18 de abril e 16 de setembro de 2018. As publicações com potencial para responder as questões propostas foram selecionadas a partir da leitura dos títulos e dos resumos. Daqueles selecionados, foi feita a leitura da introdução, visando confirmar seu potencial para responder às questões, como: que orientações metodológicas os autores têm adotado para ensinar problemas no 5º ano do Ensino Fundamental? Que tipos de subsídios conceituais e metodológicos esses referenciais podem oferecer para o desenvolvimento de um material didático voltado para o ensino de estratégias de autorregulação para a resolução de problemas em Matemática? Foram incluídos somente os textos que considerassem, de maneira específica, a área de conhecimento, o segmento de ensino em foco e que fizessem menção direta ou indireta ao ensino de resolução de problemas.

A pesquisa nas bases de dados resultou na identificação de 107 trabalhos, sendo dois na ANPED, 30 na EMR, 16 na base dos Periódicos Capes, 16 no RepositoriUM, 8 no Google Acadêmico e 35 no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes. Após refinamento das referências a partir da aplicação dos critérios estabelecidos, foram excluídas 97, sendo 30 pertencentes à EMR, 14 ao Periódicos Capes, 8 ao Google Acadêmico, 15 ao RepositoriUM e 30 do Catálogo de Teses e Dissertações da Capes. Na base de dados da ANPED foram encontrados dois estudos. Um intitulado *A Matemática nos primeiros anos escolares: elementos ou rudimentos?* (VALENTE, 2015), trabalho que analisa os saberes matemáticos a serem ensinados nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Outro, intitulado *A reflexão em processos de avaliação formativa na resolução de problemas em Matemática* (FURLAN; GRANDO, 2011), investiga o processo de avaliação no contexto da resolução de problemas em uma perspectiva formativa.

Na pesquisa realizada na base de dados do Periódicos Capes, no dia 18 de abril de 2018, foram encontrados dois trabalhos: *A aprendizagem autorregulada na Matemática: a proposta de tutor virtual* (FONTES et al, 2015) e *Autorregulação e situação problema no jogo: estratégias para ensinar multiplicação* (STAREPRAVO et al, 2017). O primeiro estudo aborda o uso de um *software* para o ensino de geometria e medidas e o segundo analisa a contribuição de um jogo para a compreensão do conceito da multiplicação no 4º ano do Ensino Fundamental. No periódico da SBEM, *Educação Matemática em Revista* (EMR), não foram encontrados trabalhos dentro dos critérios estabelecidos, entretanto, alguns se aproximam da temática e podem ser úteis para a pesquisa. Entre os trabalhos encontrados destacam-se cinco, que abordam a resolução de problemas. Desses, quatro têm como campo de pesquisa os Anos Iniciais do Ensino Fundamental. O estudo *Os Jogos Digitais e a Resolução de Problemas: uma Experiência com Alunos de 6º Ano* (ALTHAUS; DULLIUS; AMADO, 2016) traz o relato de

uma intervenção para o desenvolvimento de uma dissertação que utiliza recursos tecnológicos de aprendizagem para a resolução de problemas no 6º ano. O trabalho *Sondagem das ideias do campo aditivo: resolução de problemas ou aplicabilidade de algoritmo* (PALANCH, 2012) tem como proposta refletir sobre qual o encaminhamento didático mais adequado para a resolução de problemas e busca uma intervenção para que os estudantes avancem na aprendizagem. Os outros três estudos (GALVÃO; NACARATO, 2012; MIGUEL, 2014; OLIVEIRA; PASSOS; ROMANATO, 2011) se debruçaram em analisar os procedimentos didáticos e metodológicos para a resolução de problemas na Educação Básica.

Na base do Google Acadêmico foram encontrados oito trabalhos com os descritores *autorregulação da aprendizagem AND Matemática*, na consulta realizada no dia 03 de maio de 2018. Dos oito trabalhos, dois não estavam disponíveis para consulta. Os seis estudos analisados não abrangem o nível de escolaridade pretendido a ser pesquisado neste estudo. São pesquisas ligadas à formação de professores de Matemática ou estudos desenvolvidos com estudantes dos Anos Finais, Ensino Médio ou licenciandos em Matemática. No RepositoriUM, o estudo *Trabalho de casa, autoeficácia e rendimento em Matemática* (ROSÁRIO; MOURÃO; NUÑEZ; GONZÁLEZ-PIENDA; VALLE; JOLY, 2008) aponta que a matemática é considerada uma disciplina de insucesso e os autores acreditam ser relevante aprofundar os estudos nesta área para que os alunos tenham um desempenho melhor em Matemática, e que o trabalho de casa pode ser um caminho interessante para isso.

No Catálogo de Teses e Dissertações da Capes foram selecionados 5 trabalhos que versam sobre a temática da autorregulação da aprendizagem nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Desses 5, apenas uma dissertação relaciona autorregulação da aprendizagem com o ensino da Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Santos (2015) produziu um material didático fundamentado na ARA para resolver problemas nos Anos Iniciais. Este trabalho serviu como referência para os estudos realizados nesta pesquisa. Moreira (2016) também serviu como referência de um livro sobre dicas para aprender a estudar no 5º ano do Ensino Fundamental, orientando os estudantes para utilizar as estratégias de ARA para a compreensão leitora. Estes dois últimos trabalhos foram dissertações de mestrado desenvolvidas no MPPEB/CPII que tiveram origem no GEPEAIINEDU.

A dissertação desenvolvida por Oliveira (2015) também foi utilizada como referência para este estudo, pois trouxe uma avaliação sobre a implementação de uma história-ferramenta no 5º ano do Ensino Fundamental. A narrativa utilizada foi *As Travessuras do Amarelo* (ROSÁRIO; NUÑEZ; GONZÁLEZ-PIENDA, 2007) que serviu de inspiração para a

construção do produto educacional proposto neste projeto de dissertação. A tabela abaixo apresenta os trabalhos incluídos e descartados durante o levantamento:

Tabela 1 - Levantamento de pesquisa em base de dados

	Incluídos	Excluídos	Total
Anais da Anped	2	0	2
Google Acadêmico	0	8	8
EMR	0	30	30
Catálogo de Teses e Dissertações da Capes	5	30	35
RepositoriUM	1	15	16
Periódicos Capes	2	14	16
Total	10	99	107

Fonte: A autora, 2019.

Após esse primeiro levantamento, foi possível constatar que a incidência de produção de trabalhos sobre a resolução de problemas e autorregulação da aprendizagem nos últimos dez anos é baixa, e que os pesquisadores têm seus estudos mais focados em conteúdos matemáticos específicos para os Anos Finais do Ensino Fundamental e para o Ensino Médio, como também estudos desenvolvidos na licenciatura em Matemática. Os resultados desse levantamento bibliográfico trouxeram alguns subsídios conceituais importantes para esta pesquisa de mestrado, como o conceito de aprendizagem da Matemática a partir de resolução de problemas e a utilização de narrativas para o ensino de estratégias de ARA. O método observacional, a observação participante e a pesquisa-ação, apresentados na maioria dos estudos analisados, foram subsídios metodológicos interessantes para pensar o desenvolvimento de um material didático voltado para o ensino da autorregulação, com vistas a aprendizagem de resolução de situações-problema.

Em síntese, sob o ponto de vista do processo de ensino-aprendizagem, há de se investir em estratégias pedagógicas que contribuam para o processo de transição do 5º para o sexto ano. Sob o ponto de vista acadêmico, embora muito se produza a respeito do ensino de resolução de problemas em Matemática, há um vasto campo a ser estudado quando se considera as relações entre os processos de autorregulação da aprendizagem e o ensino de resolução de problemas

em Matemática. Portanto, se faz necessário continuar investindo em pesquisa no processo de formação de professores para que os resultados possam impactar na formação do cidadão.

A partir do que foi apresentado até aqui, compartilho como será a estrutura do texto desta dissertação. Escolhi escrevê-lo sob a forma de diálogo entre a minha prática docente e minha formação como professora pesquisadora. Diante dessa escolha, não apresentarei um capítulo em separado para o referencial teórico, tendo em vista que o processo de construção do produto educacional resultou dos diálogos entre teorias e práticas. Na sequência desta Introdução, o 2º capítulo versa sobre a metodologia da pesquisa. Em seguida, no capítulo 3, intitulado *Uma professora pesquisadora e autorreguladora em construção*, descrevo as fases do processo de escrita. O capítulo 4, aborda a estrutura do produto educacional sob as lentes dos referenciais teóricos de base. No capítulo 5, apresento os resultados obtidos e a análise dos dados gerados e. E por fim, no capítulo 6, são apresentadas as considerações finais.

2 METODOLOGIA

Este capítulo tem como finalidade apresentar a metodologia desta pesquisa de mestrado. Trata-se de um estudo de caso de caráter descritivo, exploratório e de abordagem qualitativa e quantitativa. Segundo Yin (2001) este tipo de pesquisa apresenta questionamentos do tipo, *como e por que*, não exige controle sobre os eventos comportamentais e focaliza nos acontecimentos contemporâneos. O estudo de caso faz uso de observação direta, entrevistas e/ou questionários para investigar um fenômeno dentro de um contexto do cotidiano, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão explicitamente definidos. Gil (1987, p. 38) aponta que esse tipo de estudo visa “proporcionar uma visão global do problema ou identificar possíveis fatores que o influenciam ou são por eles influenciados”.

O objeto a ser investigado é a autorregulação da aprendizagem e suas potenciais contribuições para resolução de situações-problema em Matemática no 5º ano do Ensino Fundamental, etapa da escolaridade na qual há pouca incidência de pesquisas com esta temática, conforme aponta a justificativa deste projeto. O estudo inclui a construção de um produto educacional e a apreciação dos estudantes sobre o material, observando, entre outros aspectos, a adequação da linguagem para a faixa etária e o levantamento do uso de estratégias de aprendizagem em resolução de problemas e estratégias para autorregulação da aprendizagem.

A primeira etapa da pesquisa foi composta por duas partes: (1) um levantamento bibliográfico em livros, artigos e produções acadêmicas que abordam a teoria da autorregulação da aprendizagem – ARA; em produções sobre o ensino de resolução de situações-problema em Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e em documentos oficiais que versam sobre essa temática; e (2) a elaboração da Escala de Autorregulação para Resolução de Problemas em Matemática (EARPM). Na segunda etapa da pesquisa deu-se início a construção do produto educacional *Nossa Turma tem um Problema*.

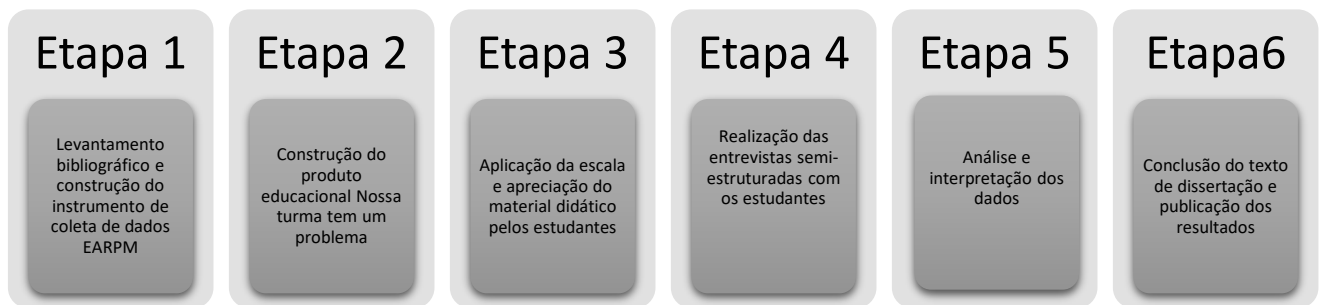
A terceira etapa, ocorreu no final do primeiro trimestre de 2019 com a aplicação da EARPM e a apreciação do produto educacional pelos estudantes, durante as sessões de intervenção didática. Nesta ocasião também foram produzidos registros no portfólio autorregulatório a partir da minha observação nas sessões de intervenção didática com a leitura da história-ferramenta. Nessa terceira etapa, os estudantes também fizeram os relatos escritos avaliativos sobre a história-ferramenta.

Na quarta etapa foram realizadas entrevistas semiestruturadas, após a leitura do livro *Nossa Turma tem um problema*. Nesse momento os estudantes fizeram comentários acerca das

estratégias para resolver situações-problema e as que aprenderam durante a apreciação do material. Nesta etapa também foram feitas as alterações no produto educacional a partir das apreciações realizadas pelos participantes da pesquisa. O material foi encaminhado para revisão, diagramação e ilustração.

Durante a etapa cinco foram feitas: a transcrição das entrevistas e dos depoimentos escritos dos participantes; a organização final do portfólio autorregulatório e a análise e interpretação dos dados a partir do referencial teórico estudado. A etapa seis foi a conclusão do texto da dissertação e a publicação dos resultados da pesquisa. A figura 1 ilustra as etapas da pesquisa.

Figura 1: diagrama ilustrativo do processo da pesquisa



Fonte: A autora, 2019.

2.1 Caracterização do campo de estudo e forma de ingresso em campo

A pesquisa foi realizada em turmas do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental de uma instituição de ensino filantrópica, localizada no bairro Engenho Novo, da zona norte da cidade do Rio de Janeiro. O colégio foi fundado no ano de 1992, é mantido financeiramente pelos freis Agostinianos através da Sociedade Inteligência e Coração (SIC) e foi idealizado como um projeto social para oferecer atendimento socioeducativo a crianças e adolescentes das comunidades carentes localizadas no bairro e adjacências. Desde 2010, esta instituição assumiu caráter de escola formal e oferece ensino, alimentação, material e uniforme para estudantes da Educação Infantil até o Ensino Médio, assim como para Educação de Jovens e Adultos (EJA). No ano letivo de 2018 havia duas turmas de 5º ano no turno da tarde com aproximadamente 30 alunos cada. No ano letivo de 2019, o quantitativo se manteve.

A instituição foi eleita por conveniência, considerando: a relação existente entre o colégio no qual atuou e o público atendido pela escola participante, composto, em sua maioria, por estudantes que residem nas favelas do bairro e das redondezas. A instituição participante está localizada a menos de 200 metros do colégio. Há algumas atividades desenvolvidas na

escola em que somos convidados a participar e vice-e-versa. Tendo em vista que a instituição participante não oferece turmas de Anos Finais do Ensino Fundamental, a maioria dos alunos é matriculada em escolas municipais e estaduais. Muitos deles fazem prova para o Colégio Pedro II embora o desempenho no concurso costume ser baixo. No ano de 2017, somente um aluno do 5º ano conseguiu aprovação nesse concurso.

Segundo conversa informal com a coordenação pedagógica da escola, os alunos costumam apresentar dificuldade em Matemática e, especialmente em 2018, a escola precisou preparar aulas de reforço para uma turma, devido aos resultados aquém do esperado no início do ano letivo. A coordenadora pedagógica relatou que as crianças costumam gostar da matéria, mas sente que ainda demonstram dificuldade para aprender alguns conceitos e para manter um hábito de estudo em casa.

A escola trabalha com a pedagogia de projetos, na qual um tema escolhido pela equipe de professores e direção é integrado a todas as áreas de conhecimento, sendo as atividades desenvolvidas a partir deste tema. Os professores pesquisam sobre o tema e montam os projetos. Durante o desenvolvimento dos projetos, os estudantes também vão dando as suas contribuições.

Após contato com a Direção da instituição participante e anuência da escola para desenvolver o estudo, elaboramos um cronograma de reuniões com os responsáveis para esclarecer os objetivos da pesquisa e verificar quais eram os estudantes interessados em participar voluntariamente da pesquisa. Os procedimentos adotados para a obtenção do consentimento dos responsáveis e assentimento dos estudantes foram realizados com base em ações delineadas por Lobato et al (2016).

Na primeira reunião realizada com professores, com a equipe pedagógica da escola, com os responsáveis e com os estudantes, foram feitos esclarecimentos em relação a natureza da pesquisa, sua justificativa, seu objetivo, métodos, potenciais benefícios e riscos. Nessa reunião, os presentes conheceram a estrutura geral do projeto, seu cronograma de realização e esclareceram eventuais dúvidas. Alguns responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE – anexo B) no momento da reunião e outros preferiram entregar posteriormente.

Após o consentimento dos responsáveis legais, o texto foi lido em voz alta pela pesquisadora na sala de aula e cada uma das crianças teve uma via do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE – anexo C) em mãos, para que pudesse acompanhar a leitura junto com a pesquisadora. A pesquisadora enfatizou a importância da atenção ao conteúdo lido e sinalizou para as crianças que elas poderiam, a qualquer momento, interromper a leitura caso

apresentassem dúvidas. Ao final do processo, a pesquisadora recolheu os termos assinados pelas crianças que concordaram em participar da pesquisa voluntariamente e deu prosseguimento às demais etapas previstas no cronograma.

O processo de construção do produto educacional foi estruturado em dois estudos. O primeiro, visou investigar quais as dificuldades relatadas por estudantes do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental para resolver situações-problema em Matemática e as estratégias utilizadas por eles para superarem essas dificuldades, a partir da aplicação da EARPM. O segundo estudo pretendeu aprimorar a história-ferramenta *Nossa Turma tem um Problema*, a partir de sugestões de estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental que tiveram acesso à história, em intervenções didáticas sobre resolução de problemas em Matemática.

Fizeram parte do primeiro estudo 120 participantes da instituição em questão, sendo 71 meninas e 49 meninos, totalizando 54 do 4º ano e 66 do 5º ano. Esses participantes são oriundos de três turmas do 4º ano e duas turmas do 5º. No 5º ano, especificamente, há um número maior de estudantes do sexo feminino, que corresponde a 68% do total, conforme se pode observar na tabela 2.

Tabela 2: Distribuição dos participantes por sexo e ano de escolaridade

	4º ano		5º ano	
	N	%	N	%
Masculino	28	51,85	21	31,82
Feminino	26	48,15	45	68,18
	54	100	66	100

Fonte: A autora, 2019.

A faixa etária variou entre 9 e 13 anos de idade, sendo a média de 10,25 anos e o desvio padrão de 0,98. Setenta e oito (78) alunos tinham entre 9 e 10 anos, 40 entre 11 e 12 e 2 alunos tinham 13 anos. A tabela 3 sintetiza essas informações.

Tabela 3: Distribuição dos participantes por idade e ano de escolaridade.

	4º ano		5º ano	
	N	%	N	%
9 anos	28	51,85	0	0
10 anos	16	29,63	34	51,52
11 anos	6	11,11	22	33,33
12 anos	3	5,56	9	13,64
13 anos	1	1,85	1	1,52
	54	100	66	100

Fonte: A autora, 2019.

A escala também foi aplicada no 4º ano, pois houve o interesse de conhecer as estratégias de resolução de problemas utilizadas por eles e como se relacionam com a Matemática, tendo em vista que no ano seguinte estarão no 5º ano e, de acordo com minha experiência, as questões costumam ser similares nos dois anos. Em relação ao desempenho escolar, a média anual dos estudantes na área da Matemática em 2018 variou entre 3,0 (três) e 9,0, (nove) sendo a nota 6,0 (seis) o grau mínimo para ser aprovado/a para o ano seguinte. Seis participantes apresentaram média abaixo de 6,0, trinta e sete obtiveram média 6,0 (seis) e 71 apresentaram a média acima de 6,0 (seis). Seis crianças não tiveram a média do ano de 2018 identificada, pois são recém ingressadas na escola.

Tabela 4: Média dos participantes em Matemática no ano de 2018

Média anual	4º ano		5º ano	
	N	%	N	%
0	5	9,26	1	1,52
3	1	1,85	0	0
5	3	5,56	2	3,03
6*	16	29,63	21	31,82
7	15	27,78	14	21,21
8	10	18,52	20	30,3
9	4	7,41	8	12,12
Total	54	100	66	100

Fonte: A autora, 2019 - *Grau mínimo para a aprovação.

O estudo 2 que consistiu nas intervenções com a história-ferramenta envolveu somente os estudantes do 5º ano. Foram 66 participantes, sendo 21 do sexo masculino e 45 do sexo

feminino. A faixa etária variou entre 10 e 13 anos, sendo a média de 10,65 anos de idade e o desvio padrão de 0,77. A média anual no 5º ano ficou entre 5,0 (cinco) e 9,0 (nove), sendo que a média de um participante não foi informada pela instituição. Dois participantes apresentaram média abaixo de 6,0 (seis), 21 obtiveram média 6,0 (seis) e 42 ficaram acima da média 6,0 (seis).

2.2 Instrumentos de geração de dados

Para a realização da pesquisa foram utilizados quatro fontes de evidências: (1) o portfólio autorregulatório, elaborado pela pesquisadora, para a análise descritiva e reflexiva do processo de construção do material didático a partir dos encontros realizados com as turmas do 5º ano; (2) a Escala de Autorregulação para Resolução de Problemas em Matemática – EARPM (apêndice A), construída e aplicada com o intuito de investigar o uso das estratégias de autorregulação da aprendizagem; o uso de Estratégias de Resolução de problemas em Matemática e a autoeficácia para resolução de problemas em Matemática; (3) uma entrevista semiestruturada (apêndice B), realizada após a leitura e apreciação do produto educacional pelos estudantes, a fim de levantar o que aprenderam sobre as estratégias de autorregulação durante as intervenções com o produto educacional e como expressam suas crenças de autoeficácia durante a resolução de problemas; e (4) o depoimento escrito dos estudantes (apêndice D) a partir das intervenções realizadas para o compartilhamento do produto educacional, em que puderam dar sugestões, fazer críticas e contribuir para a construção do material.

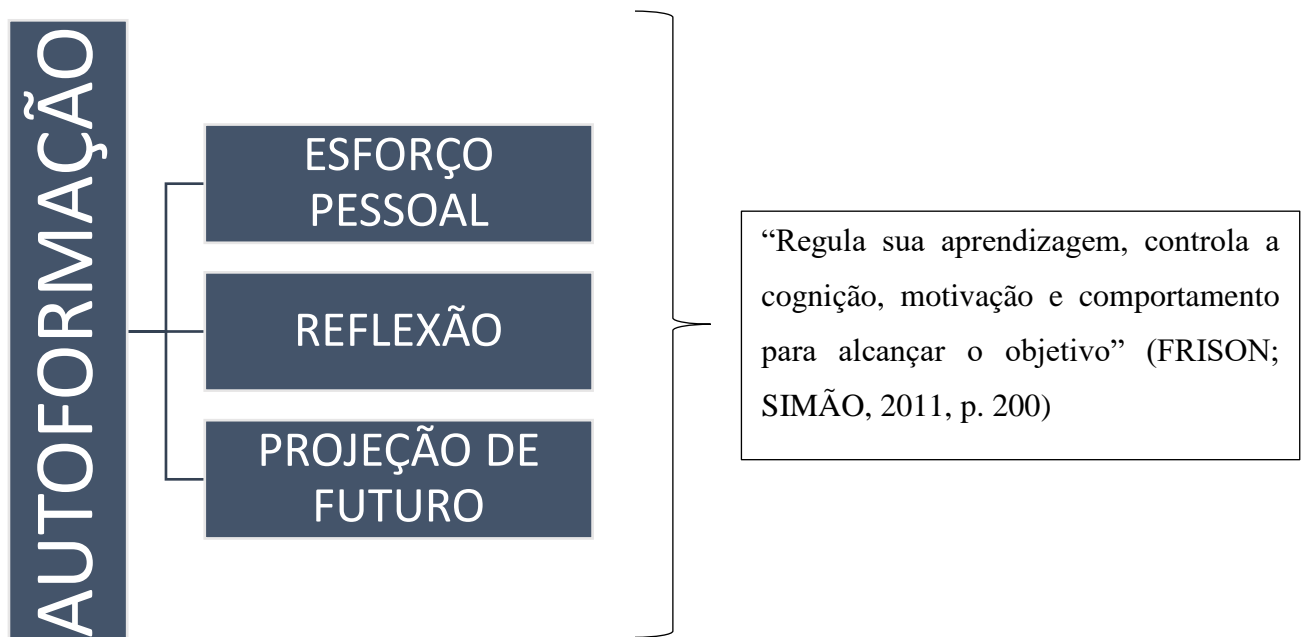
2.2.1 Portfólio Autorregulatório

O portfólio autorregulatório⁴ (apêndice C) é uma adaptação da expressão portfólio reflexivo. O portfólio reflexivo costuma ser utilizado como um instrumento de aprendizagem e de avaliação de professores em formação no qual há a descrição de atividades e dos recursos utilizados que foram experiências importantes na prática pedagógica (FRISON; VEIGA SIMÃO, 2014). Este tipo de instrumento dá a possibilidade ao professor de fazer o exercício de análise sobre as atividades desenvolvidas por ele, de que maneira foram pensadas, executadas e registradas. Para Frison e Veiga Simão (2014, p. 199) “nos portfólios, agregaram-se ideias, conhecimentos, posturas e outras formas de se desenvolver o trabalho na escola, o que permitiu compreender, com mais clareza, a realidade escolar e o desenvolvimento das competências auto formativas”.

⁴ Gouvêa (2017) e Quintans (2018).

O portfólio reflexivo possibilita que o sujeito tenha mais controle e consciência das aprendizagens. As reflexões realizadas pelo professor são a base para o ciclo autorregulatório e os portfólios funcionam como interlocutores entre o processo individual de reflexão do professor e a aprendizagem dos estudantes, se estabelecendo um processo de autoformação. A figura 2 apresenta, de forma esquemática, a estrutura dos portfólios reflexivos segundo Frison e Veiga Simão (2014).

Figura 2: a autoformação nos portfólios reflexivos



Fonte: elaborado pela autora

As notas de campo oriundas das observações feitas durante este estudo formam o relato descritivo e reflexivo do portfólio autorregulatório, expressão esta utilizada para caracterizar um instrumento de finalidade dupla em pesquisas feitas por professores: o gerenciamento autorregulado do processo de pesquisa e o registro sistemático desse processo, por meio de narrativas que ilustram diálogos entre teorias e práticas. Segundo Biklen e Bogdan (1994) as notas de campo compõem um relato escrito do que foi ouvido, visto, experienciado e pensado no decorrer da geração de dados em um estudo de caráter qualitativo. Essas notas têm características descritivas e reflexivas. Quanto às notas descritivas, o pesquisador capta as imagens do local, das pessoas, as ações, conversas entre os sujeitos, detalhes do que aconteceu em campo, faz citações de maneira específica do que está sendo observado. Já as notas de campo reflexivas apresentam o ponto de vista do observador, suas ideias, preocupações, incompreensões, têm um caráter mais subjetivo sobre as impressões. Partindo dessas

orientações, os aspectos observados durante a intervenção realizada com o produto educacional foram os seguintes:

1. Frases ditas pelos estudantes que remetem à apreciação do material didático: críticas positivas e negativas;
2. Frases que sugerem alterações no texto e abordam a necessidade de utilização de linguagem mais apropriada para a idade e para o ano escolar;
3. Indícios de incompreensões quanto aos conceitos matemáticos trabalhados, às imagens, gráficos, reportagens e outros assuntos apresentados no material;
4. Comentários que expressam identificação com as situações vividas pelas personagens da história-ferramenta;
5. Comentários a respeito das estratégias de autorregulação da aprendizagem utilizadas pelas personagens da história-ferramenta;
6. Comentários a respeito de dificuldades apresentadas pelos estudantes para resolver situações-problema ou alguma estratégia que utilizam para resolver problemas;
7. Indícios de conhecimentos sobre os conceitos matemáticos trabalhados no material didático;
8. Comentários que expressam identificação com os temas abordados no material.

Durante a observação foram utilizados um gravador de áudio para captar as contribuições feitas pelos participantes, assim como os diálogos estabelecidos entre a pesquisadora e os participantes da pesquisa.

2.2.2 Escala de Autorregulação para Resolução de Problemas em Matemática

A Escala de Autorregulação para Resolução de Problemas em Matemática – EARPM⁵, foi elaborada pela pesquisadora e pela orientadora deste estudo, com o objetivo de investigar: o uso de estratégias de autorregulação da aprendizagem; o uso de Estratégias de Resolução de problemas em Matemática e a autoeficácia para resolução de problemas em Matemática. A construção de uma escala específica para esta pesquisa, se deu durante a banca de qualificação. Com base na leitura dos referenciais sobre ARA e na análise de instrumentos já existentes foram selecionadas algumas categorias, sendo o percurso de construção dos itens encaminhado da seguinte forma:

1. Caracterização de comportamentos dos estudantes, relativos à autoeficácia para a resolução de problemas em Matemática e às estratégias utilizadas por

⁵ Ver anexo A

eles para resolver problemas, a partir de observações oriundas da prática de sala de aula;

2. Leitura de pesquisas que versavam sobre a temática em questão;
3. Adaptação de alguns instrumentos de coleta de dados encontrados em estudos realizados anteriormente;
4. Avaliação do conteúdo da escala, suas respectivas categorias e indicadores, por duas professoras doutoras, sendo uma pesquisadora na área da autorregulação da aprendizagem e outra na área do ensino da Matemática.

Os referenciais sobre ARA selecionados no levantamento bibliográfico que constituíram a base da EARPM foram:

(1) a Escala de Avaliação das Estratégias de Autorregulação da Aprendizagem para o Ensino Fundamental - EAVAP-EF (OLIVEIRA; BORUCHOVITCH; SANTOS, 2010), que busca avaliar as estratégias cognitivas e metacognitivas envolvidas no processo de aprendizagem no contexto do Ensino Fundamental

(2) o Questionário de Identificação de Autoeficácia e Autorregulação em Matemática (TORISU, 2010), elaborado por Edmilson Minoru Torisu para sua pesquisa de dissertação de mestrado em Educação Matemática desenvolvida na Universidade Federal de Ouro Preto. Segundo Torisu (2010) o referido instrumento foi construído com o objetivo de investigar a relação dos participantes da pesquisa com a Matemática, as emoções envolvidas, as expectativas em relação ao desempenho, a autoeficácia e autoconfiança em relação a área de conhecimento e se utilizavam alguma estratégia de autorregulação para aprendizagem em Matemática.

(3) a Escala de Autoeficácia Matemática – questionário *Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)* desenvolvida por Pintrich, e De Groot (1990). Esse instrumento é composto de cinco subescalas, que avaliam os seguintes constructos: autoeficácia; valor intrínseco; ansiedade a provas; uso de estratégias cognitivas e autorregulação.

Os itens da EARPM foram organizados em sete categorias:

1. Autoeficácia negativa para resolver situações-problema em Matemática: engloba itens sobre os sentimentos negativos do sujeito ao resolver situações-problema em Matemática;
2. Estruturação do ambiente: engloba itens que expressam atitudes do sujeito para organização do espaço físico ou do seu próprio comportamento de modo a promover a aprendizagem;

3. Autoavaliação: ilustra situações em que o sujeito realiza uma auto-observação sobre o seu desempenho na resolução do problema;
4. Busca de ajuda social e procura de informação: ilustra situações em que o sujeito procura ajuda de pessoas que tenham algum conhecimento sobre o que está estudando ou busca soluções em fontes não sociais para as dúvidas na resolução dos problemas matemáticos;
5. Autoeficácia positiva para resolver problemas matemáticos: engloba itens que versam sobre sentimentos positivos do sujeito ao resolver problemas em Matemática;
6. Revisão dos dados: engloba itens que ilustram o comportamento de rever os materiais de estudos para resolver uma situação-problema;
7. Organização e transformação da informação: engloba itens que ilustram práticas de organização das informações do problema e de transformação dos dados em desenhos, esquemas, sentenças matemáticas;

O quadro 1 lista os itens da escala agrupados por categorias:

Quadro 1: Categorias e itens da EARPM

Categorias	Itens
1. Autoeficácia negativa para resolver situações-problema em Matemática	22. Costumo mudar a maneira de resolver o problema, depois que converso com outras pessoas.
	24. Quando preciso resolver um problema matemático fico nervoso (a).
	29. Sinto que não sei resolver problemas em Matemática.
	30. Sinto-me cansado depois que termino de resolver problemas em matemática.
	31. Ao ler uma situação-problema tenho dificuldade para compreender o que preciso fazer para resolvê-la.
	32. Quando finalizo a resolução de um problema, acho que o resultado que eu encontrei está incorreto.
	34. Tenho dificuldade para começar a resolver uma situação-problema em Matemática.
2. Estrutura do ambiente	1. Desligo o meu celular para poder fazer os exercícios de matemática, quando estou em casa.
	4. Faço meus deveres de casa de matemática num lugar que me sinto confortável para estudar e que favorece a minha concentração.
3. Autoavaliação	11. Quando desconfio que tem um erro durante a resolução da situação-problema, tento outro caminho para resolver.
	21. Quando percebo que não entendi o que o problema está pedindo, desisto e passo para outro.
	23. Antes de finalizar a resolução de problemas refaço os cálculos para escrever a resposta final.

Categorias	Itens
	33. Quando me comparo com meus colegas percebo que eles também apresentam dúvidas para resolver problemas.
4. Busca de ajuda social e procura de informação (busca soluções para as dúvidas na resolução dos problemas matemáticos)	2. Quando tenho dúvidas nos problemas de matemática procuro a ajuda dos meus colegas.
	7. Quando tenho dúvidas para resolver problemas em Matemática, pergunto a adultos que tenham conhecimento no assunto.
	6. Quando tenho dúvidas para resolver problemas em Matemática, pergunto ao professor.
	5. Ao encontrar a resposta para uma situação-problema, comparo o meu resultado com o dos meus colegas de turma.
	8. Procuro informações na internet quando tenho dúvida sobre algum conteúdo matemático.
	9. Uso meu material de Matemática para realizar consultas, quando vou fazer os deveres de casa.
5. Auto eficácia positiva para resolver problemas matemáticos	28. Gosto de resolver problemas matemáticos.
	25. Sinto-me capaz de resolver problemas matemáticos.
	26. Fico animado (a) quando tenho que resolver problemas matemáticos.
	15. Sei escolher a operação matemática que vou utilizar para resolver um problema.
	12. Quando não consigo chegar ao resultado, tento outras estratégias para resolver o problema.
	19. Sei fazer cálculos mentalmente.
	27. Quando vejo um problema matemático tenho segurança de que consigo chegar ao resultado correto.
6. Revisão dos dados (rever os materiais de estudos para resolver uma situação-problema)	17. Para resolver um problema matemático, costumo consultar outros problemas parecidos que foram resolvidos corretamente.
	3. Consulto as anotações no meu material de estudo para resolver as situações-problema em Matemática.
	18. Quando faço as contas de cabeça, confiro os resultados depois, fazendo-as no papel.
	20. Refaço todos os cálculos antes de colocar a resposta final do problema.
7. Organização e transformação da informação (práticas de organização das informações do problema e transformação dos dados em desenhos, esquemas, sentenças matemáticas)	10. Leio todo o problema de Matemática antes de começar a resolvê-lo.
	14. Sublinho informações importantes no problema para tentar resolvê-lo.
	13. Faço anotações (desenhos, esquemas, contas armadas, sentenças matemáticas) para organizar minhas ideias sobre as situações-problema em matemática.
	16. Anoto no caderno as explicações dos professores para poder consultar depois.

Fonte: A autora, 2019.

Os 34 itens da EARPM foram respondidos sob a forma de escala tipo Likert de 5 pontos e contam com as opções “sempre” (5 pontos), “quase sempre” (4 pontos), “às vezes” (3 pontos), “quase nunca” (2 pontos) e “nunca” (1 ponto). Nos itens 24, 29, 30, 31, 32 e 34, as pontuações estão invertidas em que “sempre” vale 1 ponto e “nunca”, vale 5 pontos. De acordo com Vieira (2009), esse tipo de escalonamento, proposto por Likert “aumenta a flexibilidade

do questionário e pode tornar a tarefa do participante mais agradável” (p.42). Segundo pesquisa realizada por Dalmoro e Vieira (2013), os resultados que foram apresentados apontaram que a escala de três pontos tem baixa confiabilidade, ao passo que a escala com cinco pontos se apresentou mais fácil e mais veloz que a de sete pontos, evidenciando a escala de cinco pontos como a mais apropriada para o estudo.

Pensando na escala construída para esta pesquisa de dissertação, a escala de cinco pontos se apresenta mais adequada tendo em vista o número de itens e a faixa etária dos participantes, e o nível de complexidade do tema. Também é importante ter um ponto neutro (decorrentes de escalas ímpares) e esta escala se ajusta aos respondentes com diferentes níveis de habilidade. Uma das desvantagens é que ela é mais longa que a de três pontos, podendo ser mais cansativa para os participantes, podendo apresentar o *status quo heurístico* (TVERSKY SHAFIR, 1992), quando o respondente assinala a resposta igual a anterior diante de um processo de indecisão pelo nível de complexidade.

2.2.3 Entrevista semiestruturada

A entrevista semiestruturada é uma técnica baseada na combinação de questões abertas e fechadas e proporciona um ambiente mais favorável para que o entrevistado comente sobre o tema proposto. Há uma série de questões previamente definidas, mas o entrevistador pode optar por conferir à conversa um tom informal (BONI; QUARESMA, 2005). O objetivo da entrevista utilizada nesta pesquisa foi obter informações sobre as estratégias utilizadas pelos participantes para resolver situações-problema em Matemática. As entrevistas aconteceram após as intervenções didáticas em que foi apresentada a história-ferramenta *Nossa turma tem um problema*. Das duas turmas de 5º ano, 40 crianças tiveram autorização para serem entrevistadas. Esse grupo foi dividido em doze trios e duas duplas. O registro da entrevista foi feito por meio do gravador do dispositivo móvel da pesquisadora. Os participantes foram convidados a resolver uma situação-problema que envolvia duas operações matemáticas. Eles poderiam consultar material de apoio disponibilizado pela pesquisadora, entre os quais um dicionário e um *tablet* com acesso à internet. Também havia lápis, borracha, papel e calculadora. Poderiam fazer a tarefa em grupo e a pesquisadora também poderia ser consultada em caso de dúvidas. A situação-problema, o roteiro da entrevista e as perguntas encontram-se no apêndice B. Após a entrevista, o material gravado em áudio foi transcrito e analisado qualitativamente. O horário das entrevistas foi acordado previamente com os estudantes e as professoras. Cada entrevista teve uma duração média de 12 minutos.

2.2.4 Registro escrito dos participantes da pesquisa sobre a história-ferramenta

As intervenções didáticas realizadas durante a pesquisa de campo tiveram como objetivo apresentar a história-ferramenta *Nossa turma tem um problema* e obter a apreciação de estudantes de turmas de 5º ano. O material foi exibido com o auxílio de um projetor e a leitura dos capítulos foi feita de forma coletiva. Antes de iniciar a leitura, solicitei que os estudantes pensassem nas seguintes questões: o que mais gostaram? O que menos gostaram? Tiveram alguma dúvida? Gostariam de apresentar alguma sugestão? Em seguida, entreguei uma ficha para que eles fizessem registros sobre o material e disse que poderiam fazer isso durante a apresentação ou ao final dela. Combinei também que poderiam me interromper para tirar alguma dúvida e fazer comentários durante a leitura. A proposta dessa ficha foi sistematizar a apreciação dos participantes de pesquisa em relação ao produto educacional, tendo em vista conhecer suas avaliações sobre: a linguagem utilizada, o conteúdo matemático, as temáticas transversais abordadas, a adequação do texto à faixa etária e às estratégias para resolução de problemas em Matemática já utilizadas por eles.

2.3 Metodologia de análise de dados

Os dados gerados por meio das entrevistas semiestruturadas e do portfólio autorregulatório foram analisados através da técnica de Análise de Conteúdo de Bardin (2009). Para Bardin (2009), a análise de conteúdo, enquanto método, é um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens. A autora propõe a análise em quatro fases: pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação. A primeira etapa é a *leitura flutuante* em que as mensagens e os textos serão analisados. Em seguida, considera-se todos os elementos desse *corpus* de análise, formula-se tanto os objetivos como as hipóteses e os indicadores que fundamentarão a interpretação final são elaborados. Segundo Franco (2007, p. 27) “os resultados da análise de conteúdo devem refletir os objetivos da pesquisa e ter como apoio indícios manifestos e capturáveis no âmbito das comunicações emitidas. É a partir do *conteúdo manifesto*⁶ e explícito que se inicia o processo de análise”. Eu me ative ao que foi dito e escrito pelos estudantes, as impressões que tiveram acerca do material didático e das intervenções didáticas.

⁶ Conteúdo manifesto: o que está escrito, falado mapeado, figuradamente desenhado, e/ou simbolicamente explicitado. (FRANCO, 2007, p. 27)

Franco (2007) ressalta que as categorias de análise são definidas durante a leitura das falas e podem ser consideradas satisfatórias aquelas que apresentarem pertinência em relação ao quadro teórico e ao o material de análise escolhido; objetividade e fidedignidade e, por fim, produtividade que diz respeito aos índices de inferências, as novas possibilidades de hipóteses, aos dados relevantes para o aprofundamento da pesquisa.

As entrevistas foram registradas por meio do gravador do aparelho celular e depois transcritas. A transcrição das entrevistas foi feita com o programa *Voicemeeter Virtual Audio Mixer*⁷ e pelo site www.dictation.io. O programa foi instalado no computador para captar o áudio das gravações. Depois o áudio é enviado para o site www.dictation.io. Na opção *launch dictation*, selecionei o idioma português e ele iniciou a transcrição das falas. Algumas palavras não foram captadas, mas acredito que 60% do áudio foi possível extrair a partir do uso do *software*. Em seguida, os áudios foram ouvidos novamente para confirmar o que o *software* captou e para transcrever manualmente o que não foi captado.

O conteúdo das transcrições foi analisado com o auxílio do software *Web Qualitative Data Analysis* (WebQDA)⁸. Este programa é destinado a investigações qualitativas e realiza análise de conteúdo, triangulando dados coletados pelo investigador, como observações, entrevistas e documentos. Pode criar categorias, codificar, controlar, filtrar, fazer buscas e questionar os dados com o objetivo de responder às questões de investigação (DE SOUZA; COSTA; MOREIRA, 2016).

Os dados quantitativos provenientes da escala foram analisados com base em estatística descritiva, com o apoio do software PSPP⁹.

⁷ Disponível para download em www.vb-audio.com

⁸ Disponível em www.webqda.com.

⁹ Disponível em <https://www.gnu.org/software/pspp/>

3 UMA PROFESSORA PESQUISADORA E AUTORREGULADORA EM CONSTRUÇÃO

Este capítulo versa sobre o processo de construção de uma professora pesquisadora desenvolvendo um produto educacional e uma dissertação de mestrado a partir do referencial teórico da teoria da autorregulação da aprendizagem. A escrita desta dissertação aconteceu em sintonia com um movimento de construção da identidade de professora-pesquisadora. A pesquisa, portanto, se inseriu nesse processo como elemento da identidade profissional docente e possibilitou construção de saberes (NUÑEZ; RAMALHO, 2005).

Esse processo foi desenvolvido em quatro etapas. A primeira é a fase denominada *antevisão*, anterior à escrita da dissertação, na qual apresento minhas inquietações e desejos. Na fase seguinte, o *planejamento estratégico*, discorro sobre o que foi planejado e como pensei em colocar o plano em ação. Na terceira fase, a *execução*, foi onde efetivamente, o plano foi colocado em prática, os resultados foram monitorados e a vigília foi constante para não perder o foco no que foi pretendido. A última etapa apresenta a *fase de avaliação*, na qual investi na autorreflexão sobre o que consegui atingir, sobre o que era necessário rever, para, assim, fazer novos planejamentos.

Para que esta pesquisa se efetivasse foi preciso a consolidação de alguns saberes importantes, sobretudo na área da metodologia da pesquisa, o que me conduziu a pensar a pesquisa educacional como uma possibilidade de diálogo com os interlocutores, no caso os estudantes e professores que são parceiros nesse ofício. Demo (1996) afirma que se a pesquisa precisa comunicar, a pessoa que pesquisa deve ser capaz de produzir instrumentos e procedimentos de comunicação. O professor pesquisador nessa condição torna-se participativo e emancipado, deixa de ser levado a fazer algo para ter mais autonomia no seu fazer pedagógico.

Uma possibilidade de construção de saberes é a produção de materiais didáticos. A cada ano letivo que se inicia, novas propostas surgem para se pensar num planejamento para aquela turma, naquele novo ano. O que foi produzido anteriormente costuma ser aproveitado, claro, mas sempre há um novo desafio pela frente. O perfil das turmas muda, o mundo muda junto e não há como reproduzir sempre a mesma atividade. Algumas propostas bem-sucedidas dão gosto de mantê-las ali, vivas, e costumam ser lembradas com carinho pelos estudantes que “passam de ano”. Embora essa construção seja inerente ao ofício do professor, não é uma tarefa fácil. Requer tempo de pesquisa, de conhecimento do grupo a que se destina as atividades, de parceria com os professores das outras disciplinas, de tempo disponibilizado pela escola para se fazer tudo isso. É um prazer enorme poder olhar o rosto de cada estudante ao se deparar com algo que ele se identifica, onde ele se sente representado. Pensar num planejamento

contextualizado com a vida dos estudantes é ter empatia para com a turma e acreditar que a educação deve ser transformadora.

A escrita do produto educacional desenvolvido nesta dissertação foi pensada a partir da demanda da prática de sala de aula e antes de propor algo para ensinar para os estudantes, pensei que deveria aprender. Mas aprender o que? Já ensino há tantos anos, sei planejar, desenvolver uma aula, programar as atividades, expor meus conhecimentos científicos sobre determinado assunto... tudo isso já é conhecido. Os professores se sentem seguros em abordar os conteúdos disciplinarmente e para ensinar algo que fuja desse padrão tradicional é preciso aprender como se faz para depois ensinar. Aprender a fazer pesquisa, e se aprende a fazer pesquisa, fazendo pesquisa. De acordo com Nuñez e Ramalho (2005, p. 104),

A pesquisa supõe uma preparação inicial e sistemática como elemento da formação e do desenvolvimento profissional dos professores. Essa formação consiste em fomentar atitudes positivas para a pesquisa, pois pesquisar implica plasticidade nas ideias sobre a realidade educativa, além da disposição de participar da busca de formas democráticas de educação. Dessa maneira, a pesquisa se integra à própria concepção de professor profissional.

A preparação inicial a que se refere os autores se dá dentro de uma sala de aula e tem continuidade na formação acadêmica. A concepção do produto educacional que acompanha esta dissertação se deu no chão da escola, no cotidiano escolar, e se estendeu para o grupo de pesquisa da escola e depois para o Mestrado. Um material didático produzido por uma professora da Educação Básica, que pesquisa a sua prática a partir da busca de respostas – ainda que provisórias – para os problemas da sua prática. Primeiro, pensei em escrever um material para os docentes, mas depois, ao longo do processo de orientação percebi que o desafio seria produzir um material didático que não representasse o tempo todo o professor ensinando, mas os próprios estudantes ensinando, apontando o protagonismo do estudante no processo de ensino e aprendizagem.

O construto da autorregulação da aprendizagem busca exatamente trazer esse estudante para desempenhar um papel ativo na sua aprendizagem, desenvolvendo suas habilidades e competências. Frison e Simão (2013) destacam a função do professor em criar situações de confronto de ideias, de interação, trocas entre os pares, tomada de decisão no espaço escolar para que o estudante se sinta capaz de expor suas ideias, argumentos, justificativas e consiga planejar sua vida para alcançar seus objetivos. Segundo essas autoras “o aprendiz avança primeiro por processos controlados pelo meio (regulação), passando depois à autorregulação ao planejar, executar e avaliar a sua ação” (FRISON; SIMÃO, 2013, p. 5).

Portanto, o processo de autorregulação da aprendizagem iniciou na minha vida, primeiro como professora e pesquisadora. Esse processo fomentou ideias para a construção de

um produto educacional que visa incentivar os estudantes a pensar sobre como estão estudando e resolvendo problemas matemáticos. Esse processo se deu conforme o percurso autorregulatório demonstrado no quadro 2:

Quadro 2: Fases do ciclo autorregulatório da escrita do produto educacional

Fase	Ação	Desdobramentos
1ª fase: antevisão	Motivação para a pesquisa. Pretensões e inquietações.	Motivação para a escrita do material didático para auxiliar os estudantes a se sentirem mais confiantes para resolver problemas em Matemática a partir das estratégias de autorregulação da aprendizagem.
2ª fase: planejamento estratégico	Elaboração de um plano, levantamento e seleção de informações, avaliação dos recursos.	Organização de um cronograma com as atividades a serem desenvolvidas para a escrita. Levantamento de dados sobre pesquisas realizadas anteriormente sobre a temática. Verificação da relevância dos temas.
3ª fase: Execução/monitoramento/controla volitivo	Empenho na realização da tarefa, controle da atenção, procura de ajuda, eliminação de distratores, revisão e correção da escrita.	Início da escrita da dissertação e do produto educacional. Gerenciamento do ambiente para elaborar o produto e desenvolver a dissertação. Compartilhamento da história-ferramenta com o grupo de pesquisa. Banca de qualificação. Pesquisa de campo.
4ª fase: Reflexão/autorreflexão	Avaliar resultados, rever o plano e as estratégias.	Reflexão sobre o que foi planejado inicialmente. Elaboração de novas estratégias. Estabelecimento de novas metas. Finalização do texto do produto a partir das apreciações. Desenvolvimento da dissertação. Revisão e correção.

Fonte: Adaptado de LOPES DA SILVA et al. (2004).

As seções que virão a seguir apresentarão as descrições e reflexões sobre as fases de desenvolvimento desta pesquisa de mestrado, a partir do referencial da teoria da autorregulação da aprendizagem.

3.1 Primeira fase (antevisão)

A fase da antevisão representa o momento de reflexão sobre os motivos que foram determinantes para o desenvolvimento da pesquisa e do produto educacional. Conforme já foi exposto anteriormente na introdução desta pesquisa, a partir da minha experiência em sala de aula veio o desejo de dar prosseguimento aos meus estudos, como também atender uma necessidade que se apresentava nas aulas de Matemática. Pensar sobre o que pesquisar não foi uma tarefa fácil, pois há inúmeras possibilidades de estudo, tanto pelo viés do desejo de

aprofundar algum conhecimento quanto pelas carências que se apresentam na educação pública brasileira. Entretanto, algo foi determinante para a escolha do tema e do material a ser desenvolvido: o grupo de pesquisa. A convivência com os pares, as trocas vividas com os professores mestres e doutores influenciaram a minha decisão em escolher escrever a história-ferramenta *Nossa turma tem um problema*.

Dois professores do grupo já haviam desenvolvido seus produtos educacionais a partir de uma história-ferramenta na dissertação de Mestrado Profissional no Colégio Pedro II. Principalmente o material didático *E aí, Chloé?* (QUINTANS; XAVIER, 2017), em que tive a oportunidade de acompanhar mais de perto o processo de escrita. Queria que o meu produto fosse voltado para as crianças, que eles pudessem se identificar com as personagens e que isso fosse uma maneira de sensibilizá-los para o objetivo principal: desenvolver estratégias para resolver problemas em Matemática. Tendo definido o produto educacional, precisei iniciar os estudos do referencial teórico, realizar o levantamento de dados sobre pesquisas com esta temática e possíveis trabalhos que versassem para o meu público alvo. Fui em busca de evidências nas plataformas digitais de pesquisas que versassem sobre a temática e percebi a relevância da pesquisa que estava se iniciando.

A fase seguinte do ciclo autorregulatório da escrita da dissertação e do produto educacional foi a construção do projeto de pesquisa, com o embasamento teórico para fundamentar o que pretendia escrever. A ideia principal do produto educacional era relacionar as estratégias de autorregulação de aprendizagem com a resolução de problemas em Matemática. Fui em busca, portanto, do referencial teórico que pudesse dialogar com o que pretendia tratar no trabalho.

3.2 Segunda fase: planejamento estratégico

Nesta fase, teve início o planejamento das ações para elaborar o projeto de pesquisa e o produto educacional. Fiz a organização de um cronograma com a minha orientadora para dar início à elaboração do projeto de pesquisa. Em seguida, iniciei o levantamento das pesquisas na base de dados e o estudo do referencial teórico. Neste mesmo período solicitei o afastamento das minhas atividades na escola para poder me dedicar somente aos estudos do Mestrado. A licença foi concedida em abril de 2018 e, desta maneira, pude me dedicar integralmente à dissertação, como também às outras disciplinas que ainda estavam previstas para serem cursadas no Mestrado. Vale ressaltar que conciliar os estudos com o ofício do professor não é fácil, pois o trabalho não se encerra ao sair da escola, ele continua em casa, na biblioteca, na

sala dos professores. Portanto, é importante valorizar o tempo de estudos do professor e a licença de afastamento para estudos é uma forma de valorização em que o professor tem a oportunidade de se dedicar mais.

Estabeleci os prazos de leitura para a revisão de literatura, possíveis apresentações de trabalhos com o objetivo de divulgar a pesquisa que está se construindo e buscar interlocutores que pudessem contribuir com o processo de escrita do material. O quadro a seguir ilustra o planejamento pensado para a elaboração do trabalho em 2018.

Quadro 3: cronograma de planejamento para a dissertação

Planejamento dissertação - 2018	
Data	Atividade
Fevereiro	Revisão de literatura
Março a junho	Escrita do projeto de pesquisa e do produto educacional
Julho	Ajustes do projeto
Agosto	Submissão à plataforma Brasil e entrega do texto para a banca de qualificação
Setembro	Qualificação do projeto
Outubro	Ajustes do projeto
Novembro	Início da pesquisa em campo
Dezembro	Pesquisa em campo (aplicação dos instrumentos de coleta de dados e primeira apreciação do material pelos estudantes)

Fonte: A autora, 2019.

A orientação feita pela professora Katia em seguida da organização do cronograma foi norteadora para que pudesse iniciar o processo de pesquisa e escrita. Neste encontro, fiz anotações que considero que foram fundamentais para o meu planejamento como mestrande e professora em processo de autorregulação da aprendizagem para que pudesse gerir o tempo e os recursos. Bandura (2001) diz que uma das principais capacidades humanas é a possibilidade de antecipar um pensamento quando se tem determinado objetivo, o sujeito regula o seu comportamento para alcançar o que foi planejado. Percebi que estava estudando a TSC e tentando colocar em prática os construtos da teoria da autorregulação. Eu sentia que precisava me organizar para começar a pesquisa e traçar um planejamento estratégico foi fundamental para me engajar no propósito que se iniciava.

Orientação em 05 de fevereiro de 2018:

1) *Pesquisa nos bancos de teses e dissertações;*

2) *Questões:*

- *Instrumento ou roteiro?*
- *Investir num instrumento ou na pesquisa aplicada?*

- *Verificar a literatura para saber se é válido construir um instrumento de coleta de dados;*
- *Escrever um artigo sobre o levantamento de pesquisas;*
- *Pesquisar pesquisas nas fontes: Universidade do Minho, Unicamp, CAPES, Google acadêmico, PUC Campinas, etc.*

3) *Desenho da pesquisa:*

- *O que encontrei na literatura?*
- *Elaboração do artigo com base no que foi encontrado no banco de teses e dissertações.*

4) *Para escrever no projeto:*

- *A implicação do pesquisador no processo de pesquisa (narrar em 1ª pessoa sobre a trajetória da pesquisadora);*
- *Justificativa: dizer o que o campo diz a respeito da autorregulação da aprendizagem para resolução de problemas. Fazer referências para justificar o estudo;*
- *Os riscos e benefícios são dos sujeitos da pesquisa;*
- *Hipótese: a resposta esperada;*
- *Apresentação do produto educacional: caracterização do produto para o projeto;*
- *Instrumentos de coleta de dados: portfólio autorregulatório, questionários.*

5) *Para pesquisar nas plataformas digitais:*

- *Ler o resumo;*
- *Ler a introdução: qual o argumento que deu origem ao problema;*
- *Definições dos conceitos;*
- *Metodologia da pesquisa.*

Com o planejamento organizado, veio a fase seguinte do trabalho que foi a execução do que havia sido almejado. Na próxima seção, apresentarei o referencial teórico que embasou a escrita do produto educacional, o monitoramento das tarefas, o cumprimento dos prazos, os momentos de autorreflexão e avaliação das ações.

3.3 Terceira fase: Execução, monitorização e controle volitivo

Esta fase representa o início da etapa de execução das ações que foram planejadas na fase anterior. A primeira atitude tomada foi escolher o melhor ambiente para realizar os estudos, em seguida, tentar colocar em prática uma das 14 estratégias de autorregulação (ZIMMERMAN; MARTINEZ-PONS, 1986), a estrutura ambiental e “nesse momento há utilização de estratégias de aprendizagem e técnicas de estudo voltadas à manutenção da

concentração” (BORUCHOVITCH; GANDA, 2018, p. 74). Para mim, foi o grande desafio, conseguir me estabelecer em um ambiente que auxiliasse a minha concentração nos estudos. Busquei estabelecer um local que fosse confortável para me acomodar e que não tivesse muitos distratores. A minha casa foi o ambiente em que mais consegui desenvolver, pois lá estão os livros para consulta e mudar de local significa ter que levar as referências junto. Entretanto, escolhi duas bibliotecas para me abrigar: a biblioteca do Centro Cultural Banco do Brasil (CCBB) e a da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio De Janeiro (UERJ). Nesses dois espaços nasceu grande parte da história-ferramenta.

O meu maior desafio foi mesmo tentar eliminar tudo que me distraía. Deixar de olhar o celular, as mensagens do *Whatsapp*, o *Instagram* e saber das últimas notícias da política foi um exercício diário. Manter o celular no modo avião, colocar pequenas metas como número de páginas por hora, ajudaram nesse momento. Sair do *Facebook* foi outra atitude que precisei tomar para poder render o meu trabalho. Todas essas mudanças têm muito a ver com o conhecimento sobre as estratégias de autorregulação e pensava que a minha própria experiência como estudante de Mestrado seria importante para a escrita do produto educacional, que é voltado para ensinar algumas dessas estratégias para resolução de problemas em Matemática.

O projeto da pesquisa foi sendo escrito concomitantemente ao produto educacional. Fui em busca das professoras que escreveram seus produtos no Mestrado Profissional, consultei as pesquisas e procurei desenvolver o meu trabalho numa linha semelhante, me inspirando e me fortalecendo com a qualidade dos trabalhos que encontrei. As reuniões com o grupo de pesquisa também foram importantes para conversarmos sobre a teoria, trocar informações e tirar dúvidas a respeito do que estava sendo planejado. Os prazos estabelecidos foram quase integralmente cumpridos e avaliamos que foi dentro do esperado. A qualificação da banca veio um mês após o que tinha sido planejado e a submissão do projeto à Plataforma Brasil se concretizou somente após a banca de qualificação. Com a autorização da pesquisa em novembro, iniciamos o trabalho de campo.

Não foi uma tarefa fácil escrever a dissertação e o produto nesse período. A banca de qualificação aconteceu dia 21 de outubro de 2018 em meio ao processo eleitoral dos cargos ao executivo e legislativo. A conjuntura foi pouco favorável para uma escrita tranquila. Mas eu precisei fazer uma escolha e a prioridade gritava para que eu terminasse o projeto e qualificasse. Com metas estabelecidas, controle das minhas vontades (controle volitivo) que, na ocasião eram a de estar mais presente nas campanhas para o candidato à presidência que eu achava mais preparado para lidar com os problemas do Brasil e, principalmente, da educação pública. Tive a oportunidade de contar com a ajuda da minha orientadora e da minha terapeuta que puderam

me orientar para manter o foco no que eu precisava fazer. Com o texto qualificado, o produto educacional ganhando novos capítulos e os resultados preliminares da primeira intervenção didática pude planejar novos passos para o ano de 2019.

3.4 Quarta fase: reflexão/autorreflexão

Esta fase foi fundamental para analisar os resultados obtidos com vistas ao planejamento pensado no início do processo, como também avaliar as condições emocionais em relação ao cumprimento das metas. Segundo Boruchovitch e Ganda (2018, p.75), “a fase de autorreflexão é formada pelo autojulgamento e pelas autorreações. Uma vez concluída a tarefa, o sujeito faz uma avaliação do processo e atribui causas aos resultados alcançados”. Com o projeto de pesquisa qualificado e a pesquisa de campo iniciada foi necessário fazer uma avaliação dos resultados a partir dos objetivos traçados no início do planejamento e uma autorreflexão sobre o meu comportamento diante das demandas da escrita. Solicitei nova licença para afastamentos para estudos, que foi concedida em fevereiro de 2019, a finalizar em junho ou após a defesa. Com isso, me senti mais tranquila para manter a rotina de estudo e focar na coleta de dados, tarefa que dei continuidade no início do ano letivo (no capítulo seguinte faço o relato das intervenções didáticas com o produto educacional e sobre a aplicação das escalas nas turmas de 4º e 5º ano). A partir das sugestões das professoras na banca de qualificação e dos comentários dos estudantes na intervenção com os primeiros capítulos do livro, pude traçar novos objetivos, como também pensar sobre algumas modificações no produto, assim como no referencial teórico. No dia 11 de março de 2019 tivemos o primeiro encontro para orientação e planejamento. Além dos encontros para a orientação individual, seguimos com as reuniões com o grupo de pesquisa em que estudamos a teoria, apresentamos as pesquisas que estávamos desenvolvendo e mantivemos encontros virtuais periódicos com o grupo de pesquisa da professora Jussara Tortella.

Quadro 4: Cronograma com novos objetivos e prazos

Planejamento dissertação - 2019	
Data	Atividade
Março	Alterações no projeto de pesquisa e submissão à Plataforma Brasil. Continuação da escrita do produto educacional. Retorno à pesquisa em campo após parecer final da Plataforma Brasil sobre as modificações no projeto. Aplicação da escala EARPM.
Abril	Continuação dos estudos da literatura e das recomendações de leituras da banca. Continuação da escrita do produto educacional. Intervenções didáticas com o produto educacional já finalizado. Escrita do diário de bordo.

Maio	Finalização das intervenções didáticas e realização das entrevistas. Modificações no produto a partir das apreciações dos pares e dos participantes da pesquisa. Início das transcrições das entrevistas.
Junho	Finalização do texto do produto educacional (diagramação e ilustração). Análise dos dados e construção do portfólio autorregulatório.
Julho	Entrega do texto final da dissertação para a banca. Agendamento da defesa.
Agosto	Defesa da dissertação de mestrado

Fonte: A autora, 2019.

Com o novo planejamento estratégico organizado, dei início aos novos objetivos. Mesmo com a disponibilidade de tempo da licença para estudos, colocar em prática tudo que ainda tinha por fazer não foi nada fácil. A conjuntura política atravessou a minha rotina, assim como a minha pesquisa, de certa maneira. Por mais que a temática tenha sido para o ensino da resolução de problemas, com um aporte teórico da psicologia da educação, senti a necessidade de reler Paulo Freire. Muito por conta de todo o ataque que a sua obra veio sofrendo pelos adeptos do atual governo quanto pelos dois ministros da educação que atuaram no 1º semestre de 2019. Posso dizer que foi angustiante escrever esta dissertação e ter conhecimento por meio dos telejornais e das redes sociais que a educação sofreria um corte de 30% no orçamento para as universidades e institutos federais de ensino¹⁰. Este pronunciamento do governo causou uma mobilização grande e as instituições, sindicatos e partidos políticos começaram a se organizar para manifestar a insatisfação com a medida e com a falta de planejamento do ministério para as questões urgentes da educação.

Nesse momento, não consegui ficar alheia ao que estava acontecendo e fui às ruas me unir aos professores e estudantes. Claro que fiquei apreensiva com o tempo que estava deixando de escrever um parágrafo da dissertação, mas atendi uma demanda e lembrei de Freire (1996, p.79) quando escreveu:

A rebeldia enquanto denúncia precisa se alongar até uma posição mais radical e crítica, a revolucionária, fundamentalmente anunciadora. A mudança do mundo implica a dialetização entre a denúncia da situação desumanizante e o anúncio de sua superação, no fundo, o nosso sonho.

Mesmo tendo várias leituras ainda por fazer e tendo que manter o andamento da pesquisa, fui ler Paulo Freire para que ele pudesse me dar um ânimo e para que tudo que eu estava fazendo ali pudesse fazer sentido. A partir da leitura desse trecho pensei que a escrita de uma dissertação pode ser um ato revolucionário. Escrever um produto educacional para crianças também. E toda essa reflexão me fez retornar para a escrita do texto, mas não pude deixar de manifestar aqui as minhas inquietações de professora da educação Brasileira. Essa situação

¹⁰<https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2019/04/30/mec-anuncia-corte-de-30percent-em-repasses-para-todas-as-universidades-federais.ghtml>

também se refletiu nas intervenções que fiz com as crianças conforme relatei no portfólio autorregulatório do dia 10 de maio de 2019:

Iniciei o dia com o 5º ano B. Assim que eu cheguei, alguns alunos vieram comentar comigo que tinham visto que os alunos do Colégio Pedro II estavam protestando na rua (o colégio fica localizado na mesma rua). Perguntaram se eu sabia o motivo. Expliquei que a manifestação dos estudantes foi contra o anúncio do governo do presidente Jair Bolsonaro que disse que teria que cortar quase 35% de verbas para as Universidades e Institutos Federais de Ensino. Sendo o CPII um colégio federal, também sofreria com o corte. Um dos alunos perguntou se eu ia ficar sem receber salário. Mostraram preocupação com isso, tendo em vista que muitos alunos do 5º ano fazem a prova do concurso para ingressar na escola no 6º ano. (Narrativa 10)

Outra situação em que esse assunto ocorreu foi durante as entrevistas com os estudantes, que aconteceram na sala dos professores. Enquanto estava entrevistando as crianças, um professor me entregou um jornal do sindicato dos professores (SINPRO-Rio), fez o convite para a paralisação que aconteceria no dia 14 de junho, a chamada Greve Geral contra a reforma da previdência, e comentou:

Durante toda a entrevista com os participantes havia um professor trabalhando na mesma mesa que estávamos. Ele acabou ouvindo e perguntou sobre a pesquisa. Ele relatou que é professor de Física e está há muito tempo sem estudar, mas que tem um desejo enorme de voltar e pesquisar sobre políticas públicas. Teve um momento em que outro professor entrou na sala e eles começaram a conversar sobre a greve geral do dia 14 de junho de 2019 contra a reforma da previdência. Eles comentaram que professores e funcionários escreveram uma carta para a direção comunicando que todos vão paralisar nesse dia. (Narrativa 14)

Após as manifestações de 15 e 30 de maio contra os cortes na educação, voltei a focar na finalização das transcrições das entrevistas e análise dos dados da pesquisa. Finalizei a escrita do portfólio autorregulatório e dei prosseguimento a última etapa do cronograma. Durante a escrita da dissertação houve uma demanda que surgiu no diálogo com outras professoras dos Anos Iniciais. Senti a necessidade de um *feedback* sobre a história-ferramenta e quatro professoras dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental se mostraram disponíveis para ler e fazer uma apreciação. Registrei no portfólio autorregulatório os comentários, com sugestões e críticas que enriqueceram o conteúdo do material. O próximo capítulo será dedicado à descrição e análise do processo de construção do produto educacional.

4 NOSSA TURMA TEM UM PROBLEMA: O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO

4.1 A estrutura do produto educacional

O produto educacional elaborado a partir desta pesquisa é um livro, no modelo de história-ferramenta (ROSÁRIO et al., 2012). A concepção do material se deu a partir das demandas de estudantes a respeito das dificuldades em resolver situações-problema e de informações de professores sobre estratégias que utilizam para auxiliar os alunos a resolver problemas em Matemática. A idealização desse material veio das reflexões durante a minha trajetória como professora de Matemática do 5º ano e de inquietações frente aos relatos de ex-alunos ao chegar no 6º ano sobre as dificuldades para manter um bom desempenho na área.

O produto educacional decorrente desta dissertação, a história-ferramenta *Nossa Turma tem um problema* tem como contexto uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública da cidade do Rio de Janeiro. A cada semana a professora de Matemática lança uma situação-problema para que as crianças possam, em grupos, resolver o desafio. Dois meninos e duas meninas - Francisco, Luanda, Naiara e João Pedro - formam um grupo que resolve os desafios propostos.

Quadro 5: Personagens da história-ferramenta e suas características

Personagens	Características
Luanda	Luanda é a protagonista. Estudou no 4º ano com a professora Rebeca. Aprendeu algumas estratégias de autorregulação da aprendizagem com ela. É nova na turma. Já teve dificuldade em Matemática, mas hoje se sente mais confiante e até ajuda seus colegas.
Rebeca	Professora do 4º ano de Rebeca. Não participa da história diretamente, mas é sempre lembrada pela Luanda quando fala sobre as estratégias de aprendizagem no momento do <i>Mini flashback</i> .
Mel	Professora do 5º ano. Cria o projeto <i>Nossa Turma tem um problema</i> e traz sempre um assunto pertinente para tratar com os alunos. Aborda temáticas importantes para a construção da cidadania.
Chico	É um menino afetuoso e sempre está disposto a ajudar. Sente-se um pouco inseguro para resolver problemas matemáticos e, às vezes, se mostra desorganizado para o estudo.
Naiara	É uma menina esperta e nem sempre se mostra paciente. Gosta de resolver as coisas e não gosta de perder tempo.
João Pedro	Menino esperto que gosta de Matemática, mas tem preguiça de perguntar e de tirar as dúvidas. Gosta de resolver tudo sozinho.

Fonte: A autora, 2019.

Luanda apresenta facilidade para resolver situações-problema e já conhece algumas estratégias autorregulatórias, ensinadas pela sua professora do ano anterior. Ela orienta os colegas para a resolução das situações-problema colocadas pela professora Mel. São quatro situações-problema, cujas temáticas permeiam sobre questões sociais, que costumam ser debatidas nas aulas. A cada semana uma situação-problema é apresentada a partir de uma temática para reflexão e as quatro aulas apresentadas na história foram escolhidas pela Luanda,

pois ela as considerou marcantes. Os quatro temas abordados são: a diferença salarial entre os gêneros, o descarte do lixo, as desigualdades raciais no Brasil e o consumo consciente. Ao longo da narrativa, Luanda compartilha com o grupo os seus conhecimentos sobre o PLEA (Planejamento, Execução e Avaliação), modelo desenvolvido pelo Professor Pedro Rosário, e sobre algumas estratégias de autorregulação da aprendizagem.

As quatro situações-problema envolvem os seguintes conteúdos conceituais matemáticos, segundo as unidades temáticas apresentadas pela BNCC de Matemática para o 5º ano do Ensino Fundamental: resolver problemas com uma operação em que um dos termos seja desconhecido; resolver problemas com adição e subtração de números racionais; resolver problemas envolvendo medidas de grandezas: comprimento, área, massa, tempo, temperatura e capacidade; interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos referentes a outras áreas de conhecimento e resolver situações-problema a partir dessas leituras. Os conteúdos foram selecionados com base nas dificuldades que costumam ser apresentadas na resolução de situações-problemas por estudantes do 5º ano.

O livro tem como objetivo apresentar estratégias autorregulatórias que possam auxiliar os estudantes na superação dos desafios enfrentados durante a resolução de problemas em Matemática. A elaboração da história-ferramenta *Nossa Turma tem um Problema* foi inspirada na estrutura dos projetos de intervenção com narrativas do Grupo Universitário de Investigação em Processos de Autorregulação (GUIA). Tal estrutura se fundamenta em três aspectos principais: (1) o modelo teórico que é fundamentado na teoria da ARA, denominado modelo PLEA; (2) o construto da modelação do comportamento e (3) o uso da narrativa (ROSÁRIO et al., 2012; ROSÁRIO; POLYDORO, 2014). O livro *Nossa Turma tem um problema* tem o propósito de ensinar, através da protagonista *Luanda* e dos diálogos gerados com a interação entre as demais personagens da história, algumas estratégias de autorregulação da aprendizagem, resolução de problemas matemáticos e proporcionar a conscientização sobre temas relevantes para a construção da cidadania. Os capítulos estão organizados de acordo com as fases do processo autorregulatório PLEA (ROSÁRIO; NÚÑEZ; GONZÁLEZ-PIENDA, 2007):

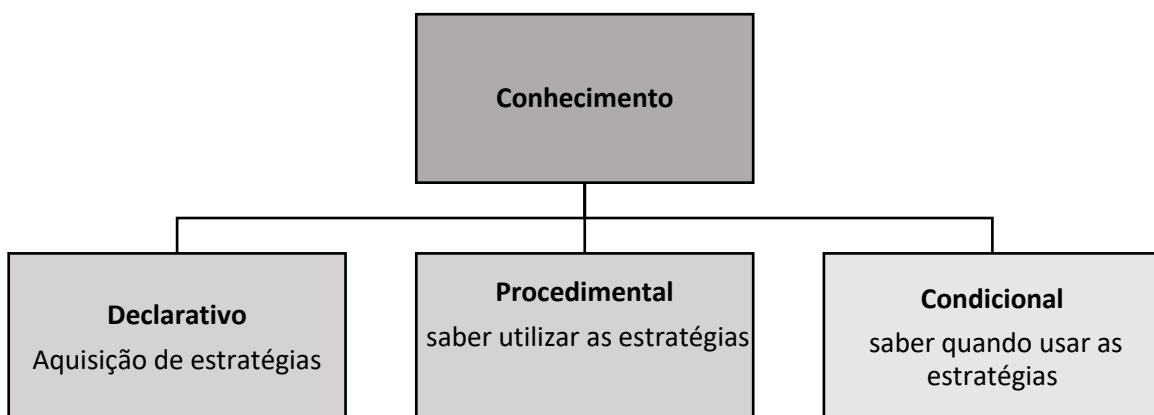
1. **Planificação: autoavaliação** (o que já sei sobre o assunto que está tratando a situação-problema em questão? Me sinto preparado/a para resolver este desafio?); **Procura de ajuda social** (os componentes do grupo serão a ajuda social para resolver a situação-problema. Caso não consigam, consultar a professora, alguma outra pessoa que possa auxiliá-los/as) e **Procura de**

informação (buscar informações em diferentes fontes que não sejam fontes sociais, consultar sites de busca na internet, livros, cadernos de anotações);

2. **Execução: organização e transformação** (a partir da situação-problema, marcar as informações importantes, organizá-las no papel por meio de desenhos, tabelas, apontamentos, recorrer a algum material concreto, caso haja necessidade, e transformar as informações do problema em algoritmos, esquemas ou o que for possível a partir das estratégias conhecidas por cada sujeito). **Tomada de apontamentos** (registrando organização do pensamento, dos dados numéricos, anotações das estratégias de solução do problema e de informações importantes apresentadas pela professora durante a aula). **Estrutura ambiental** (adequação do ambiente desenvolver o trabalho proposto e atingir o objetivo);
3. **Avaliação: Revisão dos dados** (reler a situação-problema, a pergunta, rever os cálculos e o caminho percorrido. Ver se a resposta encontrada está de acordo com a questão levantada no desafio. A partir dos resultados, refletir sobre quais serão as ações para aprimorar o que já foi aprendido e aprender o que ainda não sabe). **Autoconsequências** (estabelecer um prêmio ou uma penalidade por ter atingido ou não a sua meta). Refletir sobre as diferentes estratégias para resolver uma mesma situação-problema.

Rosário (2004) aponta que o bom uso de estratégias de aprendizagem está relacionado ao domínio de três tipos de conhecimento, conforme esquematizado na figura 3:

Figura 3: conhecimentos para o êxito com a utilização das estratégias de aprendizagem



Fonte: elaborado pela autora a partir de Rosário (2004)

Saber utilizar esses três conhecimentos não é uma condição inerente a cada pessoa, mas pode ser construído e ensinado pelo professor aos seus estudantes. Rosário (2004) sugere, para o trabalho do professor, três tipos de metodologias que podem favorecer a aquisição e aprimoramento desses conhecimentos: a *instrução direta*, a *modelação* e a prática guiada com o *feedback* para o estudante. Na primeira, o professor ensina as diferentes estratégias de autorregulação e suas funções, de acordo com as metas que se deseja alcançar. Em relação à *modelação*, a história-ferramenta pode ser uma estratégia interessante e bem-sucedida, servindo como modelo simbólico. E a terceira, a prática guiada por *feedback*, em que o estudante é orientado para que escolha e aplique uma determinada estratégia de autorregulação. De acordo com Boruchovitch; Ganda (2018, p. 76) “o monitoramento e a autoavaliação/*feedback* de todo o processo de aprendizagem ampliam a percepção do aluno sobre seu progresso na aquisição do conhecimento e a sua autoeficácia para a realização de uma próxima tarefa”.

O estudo realizado na dissertação de mestrado de Oliveira (2015) apresenta um resultado importante para a utilização de narrativas para o ensino de estratégias de autorregulação da aprendizagem. A autora ressalta que as intervenções didáticas realizadas com os estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental a partir da história-ferramenta *As Travessuras do Amarelo* (ROSÁRIO; NÚNEZ; GONZÁLEZ-PIENDA, 2012) trouxeram benefícios e houve uma melhoria no desenvolvimento de estratégias autorregulatórias, “favoreceu aos alunos participantes a organização em seus estudos, tempo de estudo, atenção e concentração nas tarefas, poder de resolução de obstáculos, entre outros” (OLIVEIRA, 2015, p. 144.). A autora considera relevante a utilização de narrativas e intervenções didáticas, pois permitem maior conscientização dos alunos quanto aos seus processos de aprendizagem e a construção da autonomia frente às atividades escolares.

Na *História Ferramenta Nossa Turma tem um Problema*, a cada final de capítulo, a professora Mel solicita uma síntese sobre o que foi aprendido e mostra para os alunos o que conseguiram alcançar a partir do que foi planejado inicialmente. Ao final de cada atividade concluída, os estudantes pensam sobre os diferentes comportamentos adotados durante a realização do trabalho, possíveis erros cometidos e mudanças importantes para a aquisição de novas tarefas.

Além da história contada por Luanda, o livro contém um capítulo que traz o marco teórico e os conceitos centrais da teoria, orientações aos professores e sugestões de oficinas a partir da leitura do livro. As oficinas são apenas sugestões para que o professor tenha algumas ideias iniciais para a utilização do livro. Foram ideias bem particulares, criadas segundo a minha experiência como docente nos Anos Iniciais e não são, necessariamente, apropriadas para o

contexto de todos os professores, mesmo que atuem no referido segmento. A intenção é que os professores possam utilizar a história como inspiração e tenham a possibilidade de serem autores de intervenções didáticas que contemplem mais as suas realidades.

O quadro 6 foi organizado pelas estratégias de autorregulação, as temáticas transversais e os conteúdos apresentados em cada capítulo. Além desses capítulos, há as orientações específicas aos professores e sugestões de oficinas, estruturadas sob a forma de planos de aula. As ilustrações do livro foram feitas pela estudante secundarista Raquel Mello, ex-aluna do Colégio Pedro II.

A próxima seção apresenta o referencial teórico que fundamentou a escrita do produto educacional e guiou a análise dos dados gerados a partir da pesquisa que envolveu a construção desse produto.

Quadro 6: Estrutura da história-ferramenta *Nossa Turma tem um problema*

Capítulo do livro	Estratégias autorregulatórias	Temáticas transversais	Conteúdo
Capítulo 1: Sobre o livro	Introdução sobre a Teoria Social Cognitiva e o construto da autorregulação da aprendizagem	_____	Apresentação geral do conteúdo do livro
Capítulo 2: E como surgiu o livro?	_____	Representatividade das mulheres na Matemática	Descrição sobre a construção do livro e um pouco da trajetória de uma das autoras
Capítulo 3: Oie!	_____	_____	Apresentação das personagens
Capítulo 4: As aulas da professora Mel	_____	Apresentação das temáticas do livro	Organização das aulas da professora Mel
Capítulo 5: Desigualdades raciais no Brasil – termos desconhecidos nas operações matemáticas	Estabelecer objetivos, planejamento. Organização das informações. Transformação da informação. Tomada de apontamentos.	Desigualdades raciais no Brasil. Consequências do racismo. Cotas raciais.	Termo desconhecido, Operações inversas, tratamento da informação.
Capítulo 6: Consumo consciente – múltiplos e cálculos com números fracionários	Estrutura ambiental. Busca por informação. Autoconsequência.	Consumismo. Consumo de aparelhos eletrônicos. Estratégias para preservação da natureza.	Operações com frações, tratamento da informação, Múltiplos. Classe de equivalência.
Capítulo 7: O descarte do lixo e as consequências para o meio ambiente – trabalhando com medida de massa	Autoavaliação. PLEA. Tomada de apontamentos.	Consequências do descarte do lixo para a natureza. Saneamento básico. A história do saneamento da cidade do Rio de Janeiro.	Diferença entre massa e peso. Cálculo com medidas de massa. Medidas de tempo. Tratamento da informação
Capítulo 8: diferenças salariais entre homens e mulheres – porcentagem	Procura da informação. Busca por ajuda social.	Herança cultural machista e suas consequências.	Porcentagem. Tratamento da Informação.
Capítulo 9: 6º ano, se prepara que estamos chegando	Autoavaliação	_____	Finalização e registro sobre o que foi aprendido durante as aulas.

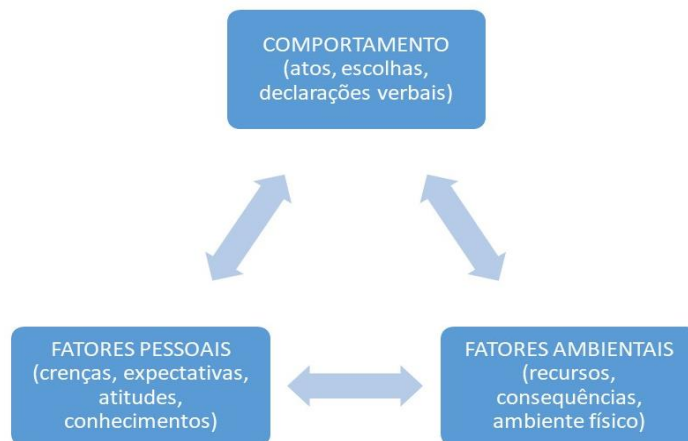
Fonte: A autora, 2019.

4.2 Um diálogo entre a ARA e a resolução de problemas em Matemática

Esta seção se dedica a apresentar a autorregulação da aprendizagem segundo os estudos da Teoria Social Cognitiva (TSC), desenvolvida pelo psicólogo canadense Albert Bandura, e que embasa o produto educacional e a dissertação que estão sendo desenvolvidos. Bandura (2008) esclarece que a autorregulação é uma das principais capacidades humanas, caracterizada como um processo que envolve mecanismos intencionais e voluntários de controle de pensamentos, comportamentos e sentimentos, pautados em padrões de referência internos e externos (ROSÁRIO; POLYDORO, 2014). De acordo com este referencial, as pessoas são capazes de fazer uma autoanálise do próprio funcionamento cognitivo, afetivo e comportamental, visando alcançar metas previamente estabelecidas. Promover a autorregulação da aprendizagem na escola requer buscar formar os estudantes para assumir as rédeas do seu próprio processo de aprendizagem e fortalecê-los para que consigam ser protagonistas nesse percurso, sendo conscientes acerca dos seus pensamentos e das suas ações. Os estudantes podem adquirir o conhecimento sobre as estratégias autorregulatórias por meio da orientação direta de seus professores, dos próprios pais e outros educadores que forem participar do processo de desenvolvimento da aprendizagem do sujeito (ROSÁRIO, 2004).

Bandura (2008) defende que o comportamento humano se desenvolve a partir de um processo de reciprocidade triádica, no qual o indivíduo é produto e produtor do meio em que vive. Esse processo se caracteriza pela interação entre eventos ambientais, comportamento e fatores internos. Observando o próprio comportamento, o sujeito desenvolve ações e realiza escolhas a partir dos recursos provenientes dos fatores externos, do ambiente físico, das pessoas que o influenciam, assim como sofre influência dos fatores pessoais, de suas crenças sobre si mesmo, das expectativas para atingir suas metas e seus conhecimentos a respeito de determinado assunto. Quando o sujeito compreende seu comportamento e consegue transformá-lo em prol de um objetivo ele está se constituindo como um indivíduo autorregulador da sua aprendizagem. A figura 4 ilustra como acontece o processo de *reciprocidade triádica*.

Figura 4: Comportamento humano segundo a reciprocidade triádica



Fonte: Adaptado de PAJARES; OLAZ (2008)

Segundo Azzi (2014), o sujeito na condição de agente tem a capacidade de fazer escolhas, planejar suas ações, avaliar seu planejamento, encontrar formas de motivação, se autoavaliar e pensar na execução. Para que ele consiga ser agente, necessita conectar pensamento e ação por meio de processos autorregulatórios, regulando as influências ambientais, pessoais e comportamentais.

As estratégias de autorregulação da aprendizagem podem auxiliar os estudantes na orientação para o planejamento dos estudos para atingir suas metas acadêmicas. De acordo com Zimmerman (1990), estudantes que autorregulam a sua aprendizagem se responsabilizam por controlar e dirigir aspectos motivacionais, comportamentais e metacognitivos do seu processo de aprendizagem. Esse processo de autorregulação da aprendizagem engloba três subprocessos: processos autodirigidos, processos encobertos e processos motivacionais.

Os *processos autodirigidos* dizem respeito ao planejamento e estabelecimento metas, que se referem ao comportamento e à organização do ambiente. O estudante que vai começar a fazer seu dever de casa precisa ter seu material de estudo por perto, estar num ambiente tranquilo para estudar e se organizar para finalizar seu dever dentro do prazo de entrega. O *automonitoramento* das suas ações e autoavaliação do desempenho são fundamentais para a conclusão da tarefa. Schunk (2008) ressalta que antes da transição para o 6º ano, os professores devem ensinar habilidades de autorregulação aos estudantes e que isso os ajudará para o ano seguinte. Segundo esse autor (SCHUNK, 2008, p. 441), “a autorregulação envolve comportamentos, como os indivíduos regulam suas ações para mantê-los focados na obtenção de metas”.

Os *processos encobertos* são referentes à metacognição, estratégias utilizadas pelo sujeito para regular o que foi aprendido. Durante a feitura do seu dever de casa, por exemplo, o estudante precisa perceber o que, de fato, ele fez para chegar no seu objetivo, como pensou durante o processo da realização da tarefa e de que maneira se comportou. Durante os *processos motivacionais*, o indivíduo identifica o seu esforço na execução de uma determinada tarefa em que obteve êxito e se sente motivado para realizar outras tarefas semelhantes, aumentando a sua crença pessoal e fortalecendo sua autoeficácia para desenvolver outras ações semelhantes ou até mais complexas.

Dos modelos teóricos sobre a autorregulação da aprendizagem¹¹ há um que é destacado por Zimmerman (1990) “composto por três fases sequenciais: fase prévia, fase de realização e fase de autorreflexão”. A fase prévia é o momento de planejar a partir das metas estabelecidas e percebe-se o interesse pela tarefa que será executada, encontrando uma motivação para aprender. A fase seguinte é a de realização, na qual o sujeito executa as estratégias da tarefa, organiza o tempo, busca auxílio, realiza o automonitoramento do desempenho, observa as condições do meio e os resultados até o momento. A última fase é da autorreflexão, que inclui auto-julgamento e as autorreações, ou seja, a reflexão sobre o que foi realizado e a avaliação do nível de autossatisfação com os resultados, podendo ser traçados novos objetivos a partir deles.

As teorias desenvolvidas por Zimmerman influenciaram bastante o modelo teórico de autorregulação da aprendizagem desenvolvido pelo professor Pedro Rosário, o modelo PLEA (planejamento, execução e avaliação). Inspirado pelas 14 estratégias de autorregulação da aprendizagem, o professor vem produzindo diversos materiais que envolvem essas estratégias. O quadro 7 apresenta as estratégias de autorregulação adaptadas por Rosário e os comentários referentes aos desdobramentos de cada estratégia.

Quadro 7: estratégias de autorregulação da aprendizagem segundo Zimmerman

Estratégia	Comentários
1. Autoavaliação	Envolve observações pessoais sobre a qualidade ou os progressos do próprio trabalho.
2. Organização e transformação	Adoção de práticas com vistas à organização, reorganização, transformação e aprimoramento de materiais de aprendizagem (textos, livros, apostilas), fazendo uso de diferentes linguagens para melhor assimilação (elaborando esquemas, resumos, etc.).
3. Estabelecimento de objetivos e planejamentos	Conjunto de ações com vistas ao estabelecimento de objetivos e organização de um plano de ação envolvendo a consciência acerca das etapas a serem percorridas para atingi-los.
4. Procura de informação	Busca de informação em fontes não sociais (biblioteca, sites e outras).

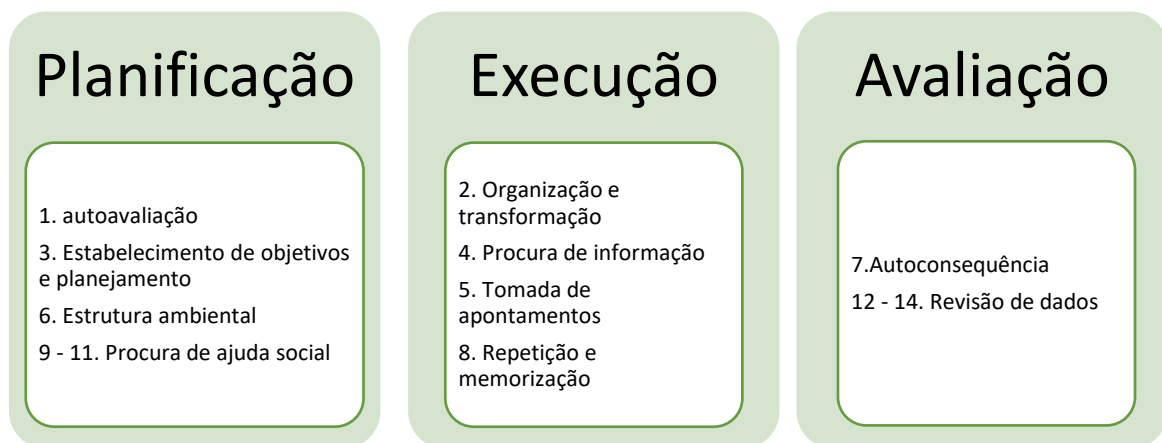
¹¹ Embora Pintrich (2000, 2004) tenha desenvolvido um modelo específico de autorregulação da aprendizagem, este estudo se concentrará nas abordagens de Zimmerman (1998, 2000) e Rosário (2004).

5. Tomada de apontamentos	Conjunto de ações com vistas ao registro escrito do processo de aprendizagem (observações do professor, conteúdo do quadro, tópicos do livro didático, etc.) e seus resultados.
6. Estrutura ambiental	Conjunto de ações com vistas à modificação ou transformação do ambiente físico ou psicológico para aumentar a concentração e focalizar a atenção e eliminar os distratores (desligar o celular, trancar a porta do ambiente de estudo, afastar-se da televisão ou internet, etc.)
7. Autoconsequências	Adoção de práticas de “auto negociação”, com vistas à atribuição de autorrecompensas ou autopunições para os resultados da aprendizagem.
8. Repetição e memorização	Adoção de práticas e esforços intencionais para memorizar o material de estudo (copiar, reescrever, repetir oralmente, ouvir repetidas vezes, etc.).
9 a 11. Procura de ajuda social	Adoção de práticas e esforços intencionais para buscar ajuda dos pares (9), professores (10) e adultos (11).
12 a 14. Revisão de dados	Adoção de práticas e esforços intencionais para rever os materiais de estudo entre os quais: notas (12), testes (13) e livros de textos (14) como forma de preparação para uma situação de avaliação.

Fonte: elaborado por SILVA; MOREIRA (2016), adaptado de Rosário et. al (2001)

A partir das estratégias de autorregulação, Rosário (2004) organizou-as segundo as fases do processo de autorregulação PLEA. A figura 5 apresenta essa organização.

Figura 5: Apresentação das estratégias de aprendizagem organizadas segundo as fases do processo de autorregulação PLEA.



Fonte: elaborado pela autora, adaptado de Rosário (2014, p. 117)

O modelo PLEA tem como objetivo orientar o estudante na construção de um perfil autorregulador da sua aprendizagem. Estratégias como o estabelecimento de objetivos, a procura de informações, a estrutura ambiental, as autoconsequências, a procura de ajuda social e a autoavaliação, são importantes para a construção do processo de autorregulação da aprendizagem do estudante. O PLEA é composto por três fases: planificação, execução e avaliação. A fase de *planificação* envolve a análise da tarefa, o estudo dos recursos ambientais

e pessoais para desempenhar as atividades e o estabelecimento de um plano para atingir seus objetivos. Durante a execução da tarefa, o sujeito coloca seu plano em ação, tendo em vista sua meta final. Nessa etapa, ele observa as condições externas e internas e escolhe as mais favoráveis para que consiga chegar ao seu objetivo. E por fim, a fase de avaliação, quando ele compara o que conseguiu atingir com o que planejou inicialmente. Caso tenha percebido alguma discrepância entre o resultado e o seu objetivo, identifica o que não foi satisfatório e volta a planejar para tentar atingir sua meta inicial ou estabelece novas metas. A Figura 6 ilustra o modelo teórico PLEA (ROSÁRIO, 2004):

Figura 6: Modelo teórico PLEA



Fonte: Adaptado de Rosário (2004)

Em cada fase do modelo PLEA o sujeito avalia, planeja e executa. É necessário reavaliar o processo constantemente, replanejar e executar de outra maneira, diferente do que havia feito anteriormente caso seja necessário. O estudante autorregulador aprende a planejar, controlar e avaliar seus processos cognitivos, comportamentais, afetivos e motivacionais, desenvolvendo um “aprender a aprender”, superando seus limites e atingindo suas potencialidades para alcançar suas metas de aprendizagem (AZZI; POLYDORO, 2009). A escola pode ter como proposta desenvolver estratégias autorregulatórias com os estudantes, para fortalecer as que já vem sendo executadas, e buscar capacitá-los para assumir seu próprio processo de aprendizagem. Promover uma proposta pedagógica e curricular que tenha as ARA como uma teoria que perpassa por todas as disciplinas e se faça presente na atuação do professor

na sala de aula pode ser uma alternativa para ensinar as estratégias para os alunos. Parte-se do pressuposto de que cada indivíduo é único e que ele estabelece suas próprias estratégias de aprendizagem, embora a adequação do ambiente seja fundamental para que estas estratégias sejam validadas, experimentadas e colocadas em prática. Segundo Simão e Frison (2017, p.6), “o construto da autorregulação da aprendizagem ajuda a compreender melhor as diferenças individuais na aprendizagem não só porque destaca o papel ativo do aluno, mas também porque considera o papel determinante do meio”.

E de que maneira a escola pode promover essas práticas autorregulatórias? A escola tem papel fundamental na promoção de práticas autorregulatórias de aprendizagem. Simão, Ferreira e Duarte (2012) descrevem as competências autorregulatórias dos aprendentes que devem ser ensinadas na escola. O quadro 8 apresenta algumas práticas:

Quadro 8: Promoção da autorregulação da aprendizagem no contexto educativo

Para potencializar as competências autorregulatórias dos aprendentes, devemos:	
1.	Considerar o processo de aprendizagem como um conteúdo de conversação nas aulas.
2.	Promover um enfoque reflexivo e estratégico na execução das tarefas de aprendizagem.
3.	Incluir o lado social e afetivo dando ênfase a aprender com os outros.
4.	Promover a leitura e a escrita como ferramentas de apoio.
5.	Aumentar a segurança do aluno através da avaliação do professor e da autoavaliação.

Fonte: elaborado pela autora a partir de SIMÃO; FERREIRA; DUARTE (2012, p. 46)

A autorregulação da aprendizagem pode ser promovida por meio da modelação¹² que, por sua vez, tem as narrativas como uma importante ferramenta. Conhecer histórias de sucesso pode incentivar o sujeito a desenvolver estratégias semelhantes para atingir determinado objetivo, sobretudo quando as personagens da história possuem características similares às do (a) leitor (a) e vivem experiências em contextos semelhantes ao dos estudantes. Segundo, Rosário et al (2012), as narrativas promovem a imaginação e estimulam o pensamento divergente, auxiliando o sujeito na resolução de problemas e na construção da sua autonomia. Ao utilizar uma narrativa, uma história-ferramenta (ROSÁRIO et al., 2012), como modelo para promover a aprendizagem com base na autorregulação, o professor incentiva os estudantes a articular suas próprias experiências com as histórias contadas e com os conhecimentos sobre autorregulação da aprendizagem. É importante que a narrativa tenha semelhanças com o

¹² De acordo com Costa (2008, p.124) modelação “é processo de aquisição de comportamentos a partir de modelos, seja este programado ou incidental. Também se nomeia como modelação a técnica de modificação de comportamento com o uso de modelos”.

cotidiano do leitor, desta forma, o aluno/leitor tem a possibilidade de refletir sobre o seu processo de aprendizagem a partir do momento em que se identifica com questões de outrem. Segundo Rosário (2004), a ideia é que cada estudante possa construir a sua própria narrativa, seu próprio modo de aprender a aprender, perceber suas potencialidades e limitações, as estratégias que funcionam, outras que precisam ser revistas e que consiga traçar objetivos, planejar, executar e refletir sobre seu processo de aprendizagem, aumentando a consciência sobre as suas competências.

O Grupo Universitário de Investigação em Processos de Autorregulação (GUIA) da Universidade do Minho – Portugal e o grupo de pesquisa Núcleo de Estudos Avançados em Psicologia Cognitiva e Comportamental – NEAPSI, da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP desenvolveram histórias-ferramenta para promover a autorregulação da aprendizagem. São narrativas que atendem desde crianças do 1º ano do Ensino Fundamental até jovens e adultos do Ensino Superior. A história *(Des) venturas do Testas: Testas para sempre*, desenvolvida pelo professor Pedro Rosário, também orientador do GUIA e colaboradores, foi elaborada a partir das demandas do Colégio Nossa Senhora do Rosário, instituição de ensino portuguesa, em que o grupo de educadores se preocupava com os hábitos de estudo das crianças do 5º ao 9º ano e queriam desenvolver as competências necessárias para que pudessem ser mais autônomos no processo de aprendizagem.

O livro tem como protagonista o jovem personagem chamado Testas que, diante das demandas do 5º ano, precisa de estratégias para se organizar para a rotina de estudo na escola e em casa. Os professores da sua escola orientam os estudantes para que desenvolvam estratégias para regular sua própria aprendizagem com o propósito de alcançar os objetivos escolares.

O kit desenvolvido por Quintans e Silva (2017) também serviu de inspiração para a escrita do livro desenvolvido nesta dissertação. O livro *E aí, Chloé?* (QUINTANS; SILVA, 2017) é uma história-ferramenta que foi elaborada com base na teoria da autorregulação da aprendizagem e tem como personagem principal uma estudante que acaba de chegar ao 6º ano e tem o primeiro contato com o idioma francês. A personagem encara os desafios de aprender um novo idioma dentre todas as outras responsabilidades inerentes ao segmento de ensino. O livro tem como objetivo “promover as estratégias autorregulatórias no ensino de francês Língua Estrangeira e auxiliar na superação dos desafios enfrentados pelos estudantes na transição do 5º para o 6º ano do Ensino Fundamental” (QUINTANS, 2017. p. 50). O quadro 9 apresenta algumas histórias-ferramenta produzidas por diferentes grupos de pesquisa que influenciaram a escrita do produto educacional *Nossa Turma tem um problema*.

Quadro 9: Histórias-ferramenta fundamentada na TSC

Título da história-ferramenta	Temática	Segmento de ensino	Produção
As Travessuras do Amarelo	Estratégias de autorregulação para a aprendizagem	Anos Iniciais do Ensino Fundamental	GUIA
As (des) venturas do Testas	Estratégias de autorregulação para a aprendizagem	Anos Finais do Ensino Fundamental	GUIA
Conversas com Elpídio	Estratégias de autorregulação para a aprendizagem	Ensino Médio	Neapsi
Cartas do Gervásio ao seu umbigo	Estratégias de autorregulação para a aprendizagem	Ensino Superior	GUIA
As escolhas de Augustinho	Autorregulação da saúde e ensino de Educação Física	Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio	LACIIPED
E aí, Chloé? - uma estória para você aprender a aprender o francês na escola	Autorregulação da aprendizagem e ensino da língua francesa	6º ano do Ensino Fundamental	LACIIPED
E agora, Francisco?	Autorregulação da saúde e ensino de Educação Física	Educação de Jovens e Adultos	LACIIPED

Fonte: A autora, 2019.

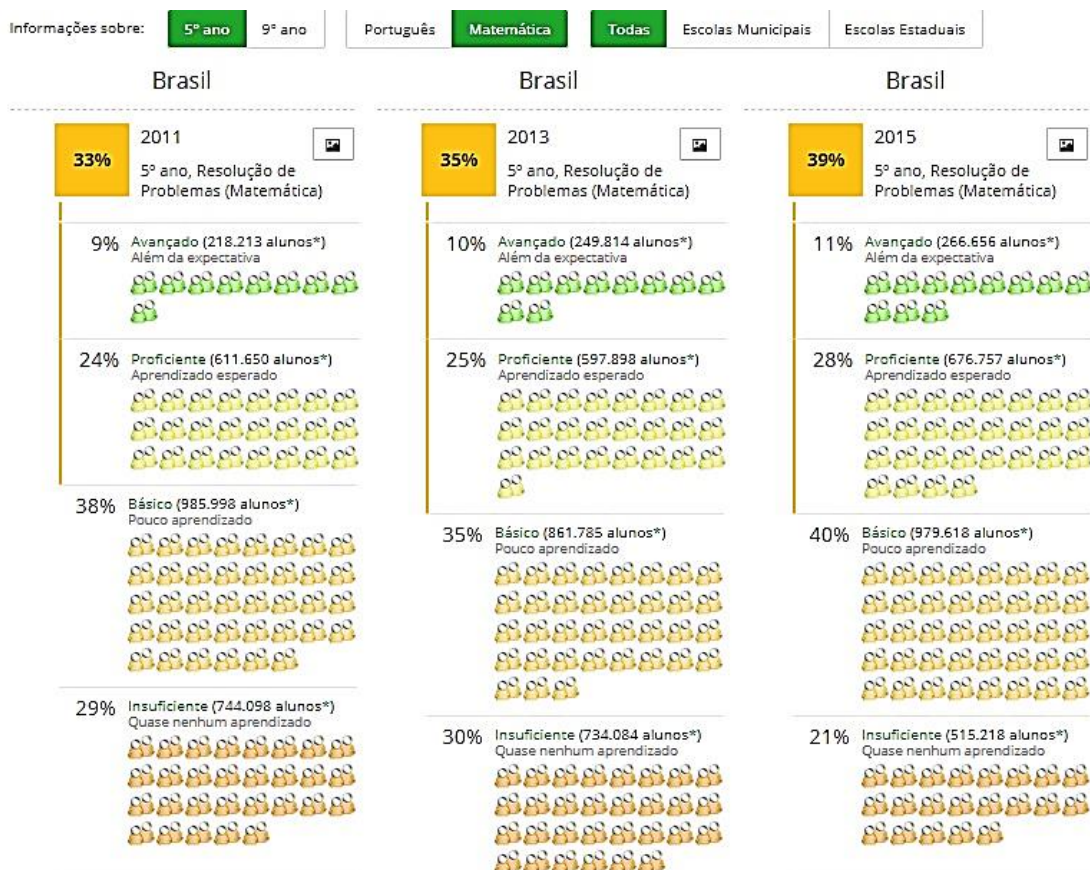
O professor dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental tem a possibilidade de lecionar como professor generalista, sendo mais propício abordar temas interdisciplinares. Entretanto, a aversão dos estudantes em relação à Matemática é uma realidade para uma parte significativa dos estudantes da Educação Básica e contribui para uma crença negativa sobre si mesmos, no que tange o desempenho das atividades relacionadas a esta área de conhecimento, principalmente, à resolução de situações-problema no Ensino Fundamental e Médio (SOUZA; et al, 2012). Embora a afirmação seja forte, é um retrato do que a matemática “tradicional” deixou como herança para a educação.

Segundo dados divulgados pelo QEdU Educação¹³ sobre as últimas avaliações da Prova Brasil, o desempenho dos estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental na resolução de problemas apresentou melhora. Entre os anos de 2011 e 2015 houve um aumento de seis pontos percentuais na proficiência em resolução de problemas em Matemática, de 33% passou para 39%. A partir dos pontos obtidos na avaliação do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), o QEdU Educação apresentou os dados da proficiência dos estudantes na resolução de

¹³ QEdU Educação é uma plataforma digital que divulga os principais dados da avaliação em larga escala da Educação Básica, no Brasil.

problemas numa escala dividida em quatro categorias: *Insuficiente*, *Básico*, *Proficiente* e *Avançado*. Nos níveis de proficiência *Avançado* e *Proficiente* se encontram 39% dos estudantes, no entanto, os níveis *Insuficiente* e *Básico* atingem 61% no SAEB do ano de 2015. Houve uma queda na proficiência nos níveis *Insuficiente* e *Básico* quando comparado ao ano de 2011, atingiu 67%, onde a maioria dos estudantes de escolas municipais e estaduais apresentaram um nível de proficiência em resolução de problemas em Matemática muito abaixo do esperado. A figura 7 ilustra a evolução dos níveis de Proficiência em Matemática de 2011 a 2015, oriundos da Prova Brasil.

Figura 7: Proficiência em Matemática de 2011 a 2015 – Prova Brasil



Fonte: site QEdU Educação – acesso em 26 de maio de 2017. Site: <https://www.qedu.org.br/brasil/ideb>

O infográfico da figura 7 mostra que o índice de estudantes com dificuldades para resolver situações-problema no 5º ano ainda é alto. Sendo assim, de que maneira podemos aumentar o índice de proficiência em resolução de problemas dos estudantes em Matemática? Segundo Smole (2013), os estudantes têm condições de buscar estratégias próprias para a resolução de problemas, mas é necessário analisar como estão pensando, discutir as possíveis soluções, perceber as vantagens e desvantagens de cada tomada de decisão e buscar a validação

para os diferentes processos de resolução. Para que o sujeito tenha a possibilidade de planejar qual caminho vai seguir para resolver um problema matemático, é necessária uma autorreflexão sobre a sua aprendizagem e, caso necessário, mudar de estratégia para alcançar seu objetivo. O sujeito precisa aprender como fazer isso, de que maneira vai se organizar para resolver determinado problema. O professor pode auxiliar os estudantes no desenvolvimento de competências autorregulatórias para a resolução de situações-problema em Matemática e, desta forma, formar aprendizes autônomos para governar seu próprio processo de aprendizagem nesta área do conhecimento.

Este estudo se propôs a construir um material que visa a intervenção pedagógica em dificuldades relacionadas a resolução de situações-problema em Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, especialmente no 5º ano. Mas por que *situação-problema* e não *problema*? Vamos utilizar, em alguns momentos, o termo *situação-problema* conforme a perspectiva metodológica defendida por Smole e Diniz (2001), que afirma que resolver uma situação-problema exige mais do que resolver um problema que tem uma solução evidente e esperada: é compreender que toda situação-problema permite diferentes problematizações. As autoras sugerem que se questione as respostas encontradas para determinado desafio matemático, e adote uma postura mais investigativa, enfrente os obstáculos e busque não se satisfazer com as estratégias utilizadas por outras pessoas.

Segundo D'Ambrosio (1989) a resolução de problemas é uma metodologia de ensino na Matemática em que os professores propõem situações-problema que são caracterizados para explorar novos conceitos e realizar investigações que estimulem a curiosidade. Smole e Diniz (2001) fazem críticas aos *problemas convencionais*, que têm como características parágrafos curtos e abordam algum conceito matemático trabalhado anteriormente com os estudantes. Normalmente, esse tipo de problema pode ser resolvido rapidamente através de um ou mais algoritmos, em que a solução numérica é vista como a única resposta correta.

Smole e Diniz (2001) defendem a maior problematização das soluções das questões colocadas, incentivando o pensar sobre o pensar, ação na qual o estudante está atento ao seu processo de aprendizagem durante todo o percurso. *A Perspectiva de Resolução de Problemas*, expressão utilizada pelas autoras, considera mais importante o aluno estar “envolvido ativamente na sua aprendizagem, refletindo constantemente frente a cada novo desafio e interferindo na forma e no ritmo da atividade” (SMOLE; DINIZ, 2001, p. 92). Essa perspectiva dialoga com os dois documentos oficiais utilizados como orientadores para o ensino da resolução de problemas na Matemática: a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs).

A BNCC (BRASIL, 2017, p. 293) recomenda, como uma das competências matemáticas para o Ensino Fundamental “enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões (...)”. No capítulo referente aos Anos Iniciais, a BNCC orienta que se evite a utilização de enunciados típicos de situações-problema¹⁴ e que a resolução de problemas não seja apenas para a aplicabilidade dos conceitos matemáticos. Essa política recomenda que o ensino da Matemática para a resolução de problemas seja incentivado pelos professores, que os estudantes reflitam e questionem as situações-problemas propostas, a fim de construir e resolver diferentes problemas em contextos diversos.

É importante ressaltar a diferença entre esses dois marcos legais: BNCC e PCN. Mesmo que a linha pedagógica dos dois documentos seja semelhante, há uma grande diferença em relação às orientações didáticas expressas nestes, em relação ao ensino de Matemática. A BNCC parece se preocupar mais com os conteúdos conceituais do que com os procedimentos para o ensino da Matemática. Por exemplo, o volume 3 do PCN, é dedicado ao ensino e aprendizagem da Matemática para os Anos Iniciais. Há orientações para o uso da calculadora, sobre o desenvolvimento do cálculo, sobre a importância de se analisar o erro para a construção de uma nova solução numa situação-problema. Esse documento faz alusão à construção da cidadania através do ensino da Matemática, relacionando-a com temas transversais, como ética, orientação sexual, meio ambiente, saúde, pluralidade cultural, entre outros. Menciona também a etnomatemática¹⁵ como uma possibilidade de abordar a História da Matemática para a produção de conhecimento histórico e social. A Etnomatemática não é citada na BNCC. Percebe-se que reflexões importantes não fazem parte da base e, com isso, perderam-se algumas orientações para o ensino da Matemática numa perspectiva para o combate às desigualdades.

Skovsmose (2007) defende a ideia da educação matemática para emancipação para sair da “obscuridade matemática” em que o estudante anota tudo que o professor fala enquanto ele expõe o conteúdo, tratando a educação matemática como meramente instrumental. Ressalta que o ensino tradicional da matemática “representa um elemento antidemocrático na educação” (pág. 71). O autor argumenta que a Educação Matemática Crítica é o caminho para construir cidadãos críticos, no qual se pensa na história de cada estudante, dos diferentes grupos sociais

¹⁴ Enunciados típicos de situações-problema são enunciados que se aproximam de exercícios em que o estudante aplica o algoritmo quase que mecanicamente para resolver. Dante (2009) chama de problemas-padrão em que a solução do problema já está no enunciado, desafia pouco e não aguçam muito a curiosidade do aluno.

¹⁵ Um termo propagado por D’Ambrosio por volta da década de 70 em que propõe uma educação matemática que valorize o contexto sociocultural do educando, partindo da sua própria realidade e das experiências vividas no seu cotidiano, na sua comunidade.

a que pertencem (raça, etnia, gênero, recursos econômicos, cultura), nas perspectivas de futuro, considerando os diversos obstáculos de aprendizagem desses grupos.

O autor apresenta a expressão “obstáculos da aprendizagem” como sendo as barreiras construídas para os grupos historicamente excluídos da sociedade. Ele explica que esses obstáculos são padrões psicológicos socialmente construídos que impedem o sujeito de ter acesso à possibilidade de criar e de desenvolver o pensamento matemático. Por exemplo, as áreas das ciências exatas são ocupadas, predominantemente, por homens, pois acreditava-se que as mulheres não tinham capacidade de resolver problemas matemáticos complexos. Ao passo que o racismo fez acreditar que negros estavam mais propensos a desenvolver trabalhos mais pesados, braçais e não eram “bons” com os números. Skovsmose (2007, p. 47) afirma que

Obstáculos de aprendizagem não podem ser procurados no solo social da criança. Eles podem ser pesquisados na situação da realidade da criança. A distribuição de riqueza e pobreza também inclui a distribuição de possibilidades de aprendizagem e de obstáculos de aprendizagem.

A Matemática tem diferentes funções possíveis, desde o exercício repetitivo para aprender a tabuada, até interpretar dados estatísticos sobre o racismo ou a diferença salarial entre homens e mulheres. Ela pode ser um meio para questionar qualquer tipo de obscuridade ou adestramento, uma ferramenta de mudança, de justiça social. As temáticas escolhidas para compor as situações-problema do produto educacional desta dissertação foram pensadas para que, a partir dos diferentes contextos que se tencionam a sociedade, elas pudessem trazer o debate de diferentes assuntos a partir da aprendizagem do conteúdo matemático, desta forma, o sujeito que aprende pode se sentir representado nos assuntos tratados. Essa foi uma escolha feita e tem sido essa a minha escolha quando abordo os conteúdos matemáticos com meus alunos.

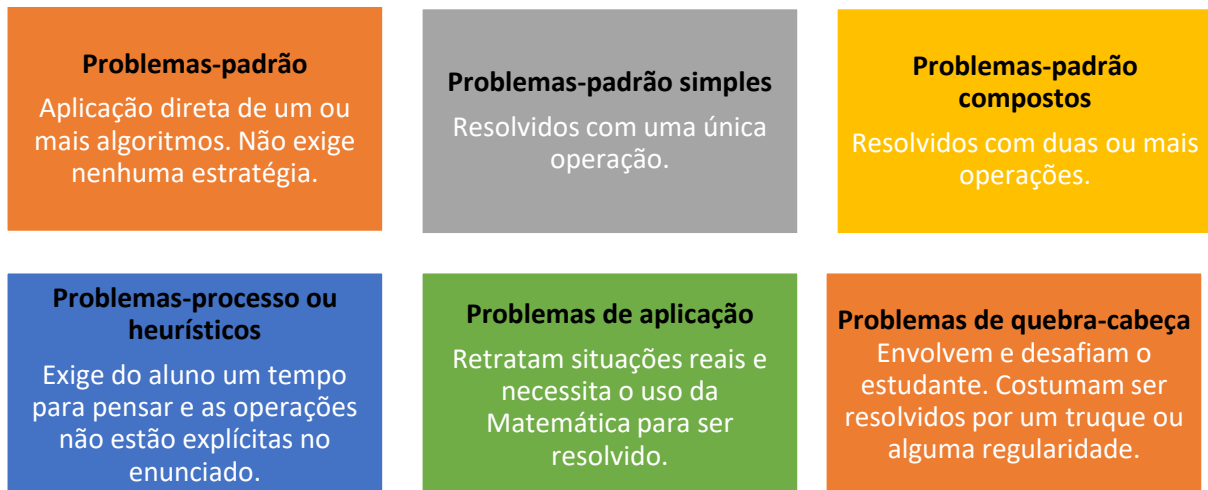
Sendo assim, é o professor de Matemática que vai definir como pretende encaminhar o ensino (SILVA, Circe; FILHO, 2011), que pode ser distante da realidade dos alunos ou utilizar a Matemática como uma ferramenta útil para a vida, com aplicabilidades no dia-a-dia. Uma alternativa é pensar o ensino da Matemática através da Resolução de Problemas, tendo como ponto de partida o problema e não o conceito a ser trabalhado. Desta maneira, é possível incentivar o estudante a pensar metacognitivamente durante a resolução de problemas, a refletir sobre o seu próprio pensamento, a reconhecer suas facilidades e dificuldades e a traçar estratégias para enfrentar os desafios. Perrenoud (1999, p.90, grifo do autor) corrobora com esta ideia quando fala sobre a regulação dos processos de aprendizagem:

Denominarei aqui *regulação dos processos de aprendizagem*, em um sentido bastante amplo, o conjunto das operações metacognitivas do sujeito e de suas interações com

o meio que modificam seus processos de aprendizagem no sentido de um *objetivo* definido de domínio. (...) a regulação passa por uma ação que tem por resultado manter ou recolocar um móvel na trajetória que presumidamente o leva ao objetivo.

Quando a situação-problema está atrelada a algum assunto discutido ou comentado em outras aulas, de outras áreas de conhecimento, ou alguma temática relevante para o grupo, ela fica mais interessante e passa a fazer mais sentido resolvê-la. Dante (2010) apresenta alguns modelos de problemas que podem ser utilizados para que a criança tenha a oportunidade de pensar de diferentes maneiras, assim como pensar em diferentes possibilidades de criação de situações. A figura 8 ilustra esses modelos.

Figura 8: Modelos de problemas propostos por Dante (2010)



Fonte: elaborado pela autora, adaptado de Dante (2010)

Na presente pesquisa foi escolhido o problema de aplicação, também conhecido como situações-problema contextualizadas. Esses tipos de problema “retratam as situações do dia-a-dia e que exigem o uso da Matemática para serem resolvidos” (DANTE, 2010, p.27). Situações-problema contextualizadas podem trazer assuntos do interesse das crianças e “informações a respeito de fatos e assuntos do mundo cultural do aluno” (DANTE, 2010, p. 168).

Os PCN (BRASIL, 2000, p.45) defendem que o ponto de partida para aprender os conceitos matemáticos seja a resolução de problemas, e argumentam que esta “não é uma atividade para ser desenvolvida em paralelo ou como aplicação da aprendizagem, mas uma orientação para a aprendizagem, pois proporciona o contexto em que se pode apreender conceitos, procedimentos e atitudes matemáticas”. O aluno deve elaborar procedimentos de resolução de situações-problema por meio de tentativas, simulações, hipóteses; comparar os

resultados com seus pares e validar os procedimentos que forem adotados. Além de encontrar a resposta do problema é necessário compreender o processo de resolução, questionar esse processo e suas próprias hipóteses:

O fato de o aluno ser estimulado a questionar sua própria resposta, a questionar o problema, a transformar um dado problema numa fonte de novos problemas, evidencia uma concepção de ensino e aprendizagem não pela mera reprodução de conhecimentos, mas pela via da ação refletida que constrói conhecimentos. (BRASIL, 2000, p. 45)

O professor pode promover intervenções para que o estudante se sinta desafiado e questione as possíveis resoluções de um problema. O aluno pode ser instigado a fazer reflexões acerca da sua maneira de pensar e a se organizar para colocar seu plano de estratégias em ação. Desenvolver práticas autorregulatórias para a resolução de situações-problema pode ser uma possibilidade de o estudante ficar mais consciente da sua aprendizagem e orientar suas ações futuras para atingir seus objetivos.

Schunk (2008) aponta que os alunos processam informações sobre as condições do problema a ser resolvido com base nas orientações dadas pelo professor e a partir das suas próprias condições cognitivas em relação a determinado assunto, acessando sua memória. Em seguida, o estudante define os objetivos, traça um plano para solucionar o problema, estuda as táticas durante a execução da tarefa e, ao final, avalia e faz as adaptações, caso tenha necessidade. O autor descreve esse processo como estratégias de autorregulação gerais e menciona como sendo estratégias específicas quando se aplicam a um tipo particular de aprendizagem. Pesquisas realizadas por Schunk (1985) apontaram que estratégias de autorregulação específicas para resolução de problemas melhoraram o desempenho dos estudantes na 3ª série, além de melhorar as crenças de autoeficácia. As estratégias de autorregulação utilizadas na intervenção foram o automonitoramento e a autoavaliação do progresso em direção às metas, estas foram definidas com os estudantes, individualmente. As metas específicas tiveram mais êxito do que as metas gerais.

Schunk (2008) ressalta que para se engajar na autorregulação, os estudantes devem pensar em qual método vão usar, que resultados esperam, em qual ambiente social e físico vão desenvolver tal atividade. Para que tal meta seja alcançada, o estudante há que se manter num processo cíclico da autorregulação: auto-observação – autojulgamento – autorreação. O autor acrescenta que a autorregulação exige a compreensão das exigências das tarefas, das qualidades pessoais e as estratégias para completar a tarefa. Deste modo, um modelo de ensino exitoso começa com influências sociais (ambientais), com modelos de professores que expliquem e demonstrem estratégias de autorregulação ligadas ao conteúdo acadêmico.

4.3 A autoeficácia para Matemática

Esta seção apresenta um dos construtos mais importantes da Teoria Social Cognitiva, a autoeficácia. Bandura iniciou os seus estudos sobre crenças de autoeficácia em 1977 conceituando, operacionalizando e dando os primeiros passos na pesquisa. Entretanto foi Schunk (1996) o que mais contribuiu para a aplicação do conceito na educação, enfocando seus estudos em relação à influência das crenças de autoeficácia na motivação e na aprendizagem do aluno. Schunk (2008) especifica que no contexto escolar as crenças de autoeficácia são as convicções pessoais de cada sujeito quanto ao completar uma tarefa, prezando uma qualidade previamente determinada. Neste estudo, as crenças da autoeficácia se voltam para a área de domínio da aprendizagem da Matemática.

Segundo Bzuneck (2009), autoeficácia é a capacidade que o indivíduo tem de julgar as suas condições para planejar, executar e avaliar as suas ações para alcançar seus objetivos. Ele é influenciado por estímulos internos e externos que modificam o seu comportamento. Todo ser humano é agente de sua própria história e tem a capacidade de realizar ações para modificar o seu desempenho. A partir da minha prática foi possível observar as diferentes emoções e comportamentos dos estudantes em relação à aprendizagem da Matemática. A insegurança dos estudantes em relação à essa área de domínio é uma preocupação para a escola. Nos Parâmetros Curriculares Nacionais da Matemática – PCN (1997) há uma orientação para que o professor desenvolva estratégias para que os alunos se sintam mais seguros e consigam se esforçar para resolver os problemas, pois há pesquisas que evidenciam a baixa autoestima para a resolução de problemas em Matemática. Torisu (2010, p.37) explica que

Propiciar experiências que promovam a autoeficácia para os alunos é papel da escola como um todo. Todos os seus segmentos devem estar unidos nessa missão. O desenvolvimento de tais crenças nos alunos não irá, por si só, resolver os problemas da educação no país. Porém, esse é um passo na direção correta para o ensino.

As crenças de autoeficácia expressam a convicção que as pessoas são capazes de se planejar e empenhar esforços para realizarem o que querem. Conforme apresentado no quadro 9, são quatro as fontes que influenciam o desenvolvimento das crenças da autoeficácia:

Quadro 9: Fontes de crença de autoeficácia

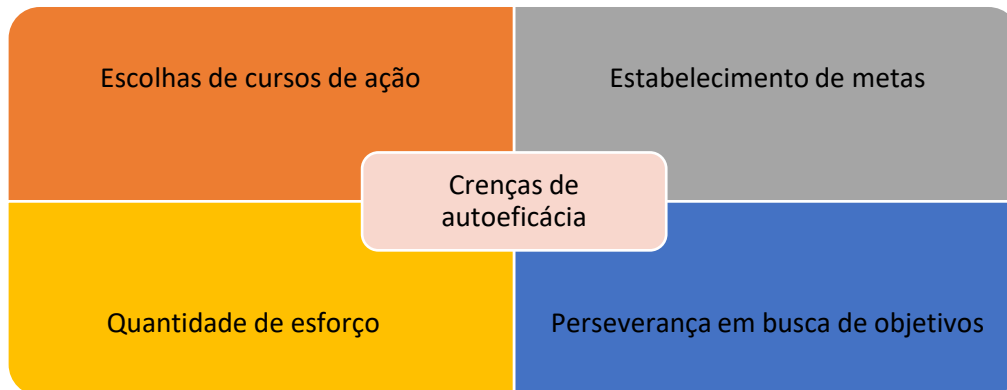
Experiências de êxito	Experiência vicária	Persuasão verbal	Indicadores fisiológicos
<ul style="list-style-type: none"> relativas a avaliação que as pessoas fazem dos resultados de suas próprias ações; influenciam o julgamento das próprias capacidades pelo sujeito; é a fonte mais importante. Se não tiver alguém que dê um retorno positivo, fica difícil o estudante perceber positivamente sua crença. 	<ul style="list-style-type: none"> experiências baseadas na observação de modelos, outras pessoas executando as tarefas para objetivos semelhantes; a observação do sucesso de outras pessoas em suas tarefas sugere ao observador que ele também possa ter sucesso nas tarefas, e sente-se motivado para desempenhar determinada ação; observar colegas que conseguem bons resultados, motivando-se para desafios semelhantes. 	<ul style="list-style-type: none"> a persuasão verbal ou as avaliações sociais dizem respeito às avaliações de outras pessoas em relação aos resultados do sujeito. Essa avaliação pode interferir positiva ou negativamente nas suas crenças de autoeficácia. 	<ul style="list-style-type: none"> as percepções sobre as alterações no estados fisiológicos, estresse, estados de humor, ansiedade, estados afetivos também interferem no julgamento do seu desempenho. Sintomas de ansiedade podem gerar julgamentos de baixas capacidades.

Fonte: elaborado pela autora, adaptação de Bzuneck (2009)

Pessoas com um sentido baixo de autoeficácia, muitas vezes, fazem pouco caso de seus sucessos. Entretanto, mais importante que sucesso ou fracasso é a forma como o sujeito se posiciona frente aos seus resultados. Sendo assim, a autoeficácia no contexto da aprendizagem para a Matemática visa desenvolver a capacidade de aprender a aprender, em que o sujeito tenha clareza das próprias habilidades e que possa estar motivado para cumprir as tarefas que pretende desenvolver para atingir seu objetivo. No contexto acadêmico, um indivíduo com fortes crenças de autoeficácia vai esforçar-se em escolher estratégias de ação para adquirir novos conhecimentos e habilidades e abandonar outras que podem atrapalhar para cumprir o que havia planejado. Mesmo que ele avalie que está difícil, vai persistir porque tem uma crença de autoeficácia positiva.

É importante que professores encorajem seus estudantes para que confiem em suas capacidades e umas das maneiras de se fazer isso é o professor propor tarefas que o aluno seja capaz de realizar e, quando notar que ele está mais seguro, apresentar tarefas mais desafiadoras.

Figura 9: Aspectos que influenciam as crenças de autoeficácia



Fonte: elaborada pela autora. Adaptado de Bzuneck, 2009.

No contexto acadêmico, o estudante motivado se envolve nas tarefas, adquire novos conhecimentos, domina os conteúdos e, provavelmente, melhora as suas habilidades. A figura 9 exemplifica algumas influências para o fortalecimento das crenças de autoeficácia positivas para o alcance de metas de aprendizagem. A escala elaborada nesta pesquisa, denominada EARPM, apresenta itens que se referem aos sentimentos do sujeito para resolver situações-problema em Matemática. Esses itens são descritos da seguinte forma: sinto que não sei resolver problemas de Matemática; quando finalizo a resolução de um problema, acho que o resultado que encontrei está incorreto.

Uma pesquisa realizada por Torisu (2008) apontou, a partir de um questionário, uma demonstração de *ansiedade matemática*¹⁶ por parte dos estudantes. Uma das perguntas era “você gosta de Matemática? Por quê?”. Uma das respostas dos participantes foi de um estudante do 5º ano: “Não. Por que é chato e me deixa nervoso”. O resultado desse questionário apontou que “a Matemática como disciplina e tudo que ela agrega parece exercer, sobre alguns alunos, uma influência negativa que acaba por desestruturá-los psicologicamente (p. 39)”.

A utilização de uma escala para verificar a autoeficácia para resolução de problemas em Matemática pode auxiliar o professor no processo de diagnóstico dos estudantes. Os resultados da escala podem servir de parâmetros para a organização de um planejamento que viabilize ações para o fortalecimento da crença de autoeficácia positiva dos estudantes, pensando em metas próximas e outras mais a longo prazo. A construção da EARPM nesta pesquisa foi tentando atender essa demanda. Na próxima seção vou apresentar os dados gerados a partir da aplicação da EARPM e das intervenções realizadas com os participantes da pesquisa.

¹⁶ Ansiedade matemática foi um termo identificado no trabalho de Torisu (2010). Ele explica que é “reação afetiva negativa à Matemática e às situações matemáticas” (p. 38).

5 A CONSTRUÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO EM AÇÃO: ANÁLISE DOS DADOS GERADOS DURANTE O PROCESSO DE PESQUISA

5.1 Análise quantitativa - EARPM

Nesta seção apresento e discuto os dados oriundos da aplicação da Escala de Autorregulação da resolução de Problemas em Matemática (EARPM). Ao construir esta escala pretendi levantar dados mais objetivos sobre o quanto os participantes da pesquisa se sentem capazes de resolver problemas em Matemática, que estratégias de autorregulação eles costumam associar ao processo de resolução problemas e a sua percepção sobre a autoeficácia para resolver problemas em Matemática.

Os dados quantitativos provenientes das respostas aos itens da escala foram observados com base na estatística descritiva. Conforme apresentado na metodologia, considerou-se o grau de concordância dos estudantes em relação aos itens e sua maior ou menor proximidade com índice 5, que corresponde a *sempre*, índice 4 como *quase sempre*, o 3 como *às vezes*, a resposta 2 como *quase nunca* e 1, sendo *nunca*. A Tabela 5 apresenta a distribuição da frequência (f) de respostas dos participantes conforme o grau de concordância em relação aos itens respondidos.

Tabela 5: Distribuição da frequência (f) de respostas dos estudantes e média ponderada (M) em relação aos itens da escala

ITENS	Sempre (f)	Quase Sempre (f)	Às Vezes (f)	Quase nunca (f)	Nunca (f)	Média (M)	Total de Participantes (N)
1. Desligo o meu celular para poder fazer os exercícios de matemática, quando estou em casa.	57	17	33	3	10	3.9	120
2. Quando tenho dúvidas nos problemas de matemática procuro a ajuda dos meus colegas.	22	24	41	17	15	3.15	119*
3. Consulto as anotações no meu material de estudo para resolver as situações-problema em matemática.	51	20	33	7	8	3.80	119
4. Faço meus deveres de casa de matemática num lugar que me sinto confortável para estudar.	83	16	14	3	4	4.42	120
5. Ao encontrar a resposta para uma situação-problema, comparo o meu resultado com o dos meus colegas de turma.	20	16	27	21	35	2.68	119*
6. Quando tenho dúvidas para resolver problemas em Matemática, pergunto ao professor.	74	19	16	6	4	4.25	119*

7. Quando tenho dúvidas para resolver problemas em Matemática, pergunto a adultos que tenham conhecimento no assunto.	62	20	21	10	7	4	120
8. Procuo informações na internet quando tenho dúvida sobre algum conteúdo matemático.	32	12	34	18	22	3.07	118**
9. Uso meu material de matemática para realizar consultas, quando vou fazer os deveres de casa.	51	25	22	11	9	3.77	118**
10. Leio todo o problema de Matemática antes de começar a resolvê-lo.	81	13	13	4	9	4.28	120
11. Quando desconfio que tem um erro durante a resolução da situação-problema, tento outro caminho para resolver.	46	26	37	7	4	3.86	120
12. Quando não consigo chegar ao resultado, tento outras estratégias para resolver o problema.	45	35	29	7	4	3.92	120
13. Faço anotações (desenhos, esquemas, contas armadas, sentenças matemáticas) para organizar minhas ideias sobre as situações-problema em matemática.	48	22	27	11	12	3.69	120
14. Sublinho importantes no problema para tentar resolvê-lo.	51	25	23	3	18	3.73	120
15. Sei escolher a operação matemática que vou utilizar para resolver um problema.	37	33	41	4	4	3.77	119*
16. Anoto no caderno as explicações dos professores para poder consultar depois.	52	17	26	8	16	3.65	119*
17. Para resolver um problema matemático, costumo consultar outros problemas parecidos que foram resolvidos corretamente.	40	29	22	19	8	3.57	118**
18. Quando faço as contas de cabeça, confiro os resultados depois, fazendo-as no papel.	59	20	25	5	10	3.92	119*
19. Sei fazer cálculos mentalmente.	32	30	34	13	10	3.48	119*
20. Refaço todos os cálculos antes de colocar a resposta final do problema.	39	24	30	15	12	3.52	120
21. Quando percebo que não entendi o que o problema está pedindo, desisto e passo para outro.	26	19	35	14	25	3.03	119*
22. Costumo mudar a maneira de resolver o problema, depois que converso com outras pessoas.	28	19	37	9	27	3.10	120
23. Antes de finalizar a resolução de problemas refaço os cálculos para escrever a resposta final.	44	24	31	9	11	3.65	119*
24. Quando preciso resolver um problema matemático fico nervoso (a).	25	10	33	12	40	2.73	120
25. Sinto-me capaz de resolver problemas matemáticos.	62	17	24	8	6	3.93	117***
26. Fico animado (a) quando tenho que resolver problemas matemáticos.	25	18	47	5	23	3.09	118**
27. Quando vejo um problema matemático tenho segurança de que consigo chegar ao resultado correto.	50	29	32	6	1	3.96	118**
28. Gosto de resolver problemas matemáticos.	45	17	28	9	20	3.46	119*
29. Sinto que não sei resolver problemas em Matemática.	42	16	32	17	12	3.47	119*
30. Sinto-me cansado depois que termino de resolver problemas em matemática.	10	14	29	14	48	2.24	115****
31. Ao ler uma situação-problema tenho dificuldade para compreender o que preciso fazer para resolvê-la.	9	15	46	23	26	2.63	119*

32. Quando finalizo a resolução de um problema, acho que o resultado que eu encontrei está incorreto.	18	30	36	20	16	3.12	120
33. Quando me comparo com meus colegas percebo que eles também apresentam dúvidas para resolver problemas.	33	21	50	10	6	3.54	120
34. Tenho dificuldade para começar a resolver uma situação-problema em matemática.	21	14	46	18	21	2.97	120

* 1 não respondeu; ** 2 não responderam; *** 3 não responderam; ****5 não responderam.

Fonte: A autora, 2019.

Considerando os resultados obtidos com a aplicação da escala, pôde-se observar a consistência das respostas dos participantes e a confiabilidade¹⁷ do instrumento, utilizando o Alfa de Cronbach, que segundo Vieira (2009, p.146) “é uma medida de consistência interna e é, definitivamente, a mais utilizada”. Ao que se refere à análise dos resultados provenientes do Alfa, Almeida *et al* (2010) consideram que o valor mínimo aceitável para o alfa é 0,70, sendo abaixo do esperado o alfa inferior a este valor. Os valores de alfa entre 0,80 e 0,90 costumam ser mais usualmente preferidos. O grau de confiabilidade resultante das respostas dos participantes à EARPM foi de 0,74. O valor de alfa se apresentou dentro da faixa moderada para o grau de confiabilidade, que varia entre 0,60 e 0,75.

Conforme apresentado no quadro 1, os itens da escala foram organizados em sete categorias e foi a partir delas que interpretei os resultados obtidos. A tabela 6 apresenta os resultados obtidos na categoria *Autoeficácia negativa para resolver situações-problema em Matemática* a partir das médias de respostas obtidas em cada item agrupado nesta categoria.

Tabela 6: Categoria autoeficácia negativa para resolver situações-problema em Matemática

Categoria	Itens	Média
Autoeficácia negativa para resolver situações-problema em Matemática	22. Costumo mudar a maneira de resolver o problema, depois que converso com outras pessoas.	3.10
	24. Quando preciso resolver um problema matemático fico nervoso (a)	2.73
	29. Sinto que não sei resolver problemas em Matemática.	3.47
	30. Sinto-me cansado depois que termino de resolver problemas em matemática.	2.24
	31. Ao ler uma situação-problema tenho dificuldade para compreender o que preciso fazer para resolvê-la.	2.63

¹⁷ Segundo Vieira (2009), a confiabilidade de um instrumento de medição se refere ao grau em que a sua aplicação repetidas vezes ao mesmo sujeito ou objeto, pode produzir resultados iguais. “.

	32. Quando finalizo a resolução de um problema, acho que o resultado que eu encontrei está incorreto.	3.12
	34. Tenho dificuldade para começar a resolver uma situação-problema em Matemática	2.97

Fonte: A autora, 2019.

A média global das respostas dos estudantes para os itens da categoria *autoeficácia negativa para resolver situações-problema em Matemática* foi 2.89. Esse resultado indica que há certa insegurança na hora de resolver os problemas em Matemática, tendo em vista que a maioria das respostas se aproximou de 3.0 (às vezes)¹⁸. O único item que não apresentou resultados no mesmo padrão foi o de número 30, *sinto-me cansado depois que termino de resolver problemas em Matemática*, no qual a média ponderada foi 2.24, mais próxima de *quase nunca*.

Os dados demonstram que os alunos “às vezes” se sentem pouco autoeficazes para resolver problemas em Matemática. Durante a resolução do problema nas entrevistas, foi comum os estudantes dizerem que sentem mais dificuldade quando realizam as avaliações formais, como provas e testes do que quando fazem deveres relacionados à resolução de problemas em casa ou na escola. A explicação pode ser em função da diferença do grau de dificuldade numa prova e numa atividade de problemas do dia a dia. Há uma queixa frequente dos estudantes quanto à elaboração das questões da prova serem diferentes dos exercícios de resolução de problemas que os alunos estão acostumados a fazer. Silva; Filho (2011) abordam a importância da escolha do instrumento de avaliação e propõem alguns questionamentos que o professor precisa fazer antes de elaborá-lo. Reflexões como: o instrumento está adequado? O número de questões está compatível com o tempo disponível para os alunos resolverem? Os enunciados estão claros? Qual o objetivo que o professor quer atingir com cada questão? O que vou privilegiar durante a correção?

Questionamentos como esses são importantes para que ao elaborar a avaliação, o professor possa refletir sobre seus objetivos e pense se o estudante terá condição de resolver as questões. O grau de dificuldade de uma avaliação precisa estar compatível com as atividades que são realizadas em sala para que o aluno não seja pego de surpresa durante um momento avaliativo, pois diante da dificuldade e da possibilidade de errar numa avaliação os aspectos emocionais podem atrapalhar o seu desempenho.

A categoria *autoeficácia positiva para resolver problemas em Matemática* apresenta itens que abordam a percepção positiva dos estudantes para resolver problemas. Percebe-se que

¹⁸ A análise dos resultados considerou o seguinte critério de arredondamento: resultados na faixa de 0,5 para cima foram arredondados para a casa decimal superior, e os resultados com 0,49 para baixo, para a casa decimal inferior.

eles se sentem capazes de realizar problemas na maioria das vezes, mas não há perguntas sobre como se sentem durante as avaliações de Matemática. Acredito que as respostas teriam sido diferentes tendo em vista os relatos dos alunos durante as intervenções e as entrevistas. A tabela 7 apresenta as médias dos itens respondidos:

Tabela 7: Autoeficácia positiva para resolver problemas em Matemática

Categoria	Itens	Média
Autoeficácia positiva para resolver situações-problema em Matemática	28. Gosto de resolver problemas matemáticos.	3.46
	25. Sinto-me capaz de resolver problemas matemáticos.	3.93
	26. Fico animado (a) quando tenho que resolver problemas matemáticos.	3.09
	15. Sei escolher a operação matemática que vou utilizar para resolver um problema.	3.77
	12. Quando não consigo chegar ao resultado, tento outras estratégias para resolver o problema.	3.92
	19. Sei fazer cálculos mentalmente	3.48
	27. Quando vejo um problema matemático tenho segurança de que consigo chegar ao resultado correto.	3.96

Fonte: A autora, 2019.

A média global das respostas dos estudantes para os itens da categoria *autoeficácia positiva para resolver situações-problema em Matemática* foi 3.65. Esse resultado indica que a maioria dos participantes *quase sempre* se sente autoeficaz para resolver problemas em Matemática

De maneira específica, os itens 19. *Sei fazer cálculos mentalmente* (3.48), 26. *Fico animado (a) quando tenho que resolver problemas matemáticos* (3.09), 28. *Gosto de resolver problemas matemáticos* (3.46), tiveram médias mais próximas de *às vezes*. Souza (2007) considera que a autoeficácia tem um papel de mediadora entre o tempo que se tem para resolver um problema matemático e o esforço despendido para desempenhar a tarefa. Ela aponta que há algumas possibilidades para que uma pessoa tenha uma autoeficácia positiva para Matemática, como a percepção da utilidade da Matemática, a experiência que teve com a matéria anteriormente e questões de gênero.

Em relação às questões de gênero, os dados apontaram que houve uma diferença em relação ao sexo feminino e masculino. Nos itens 3, 17, 19, 20, 28, 29 foram encontradas diferenças a respeito da autoeficácia para a resolução de problemas em Matemática. No item 28, *Gosto de resolver problemas matemáticos*, a média dos meninos é de 3.92, (quase sempre)

enquanto que a média das meninas é 3.14 (às vezes). No item 19, *Sei fazer cálculos mentalmente*, os meninos responderam que quase sempre sabem (3.78) e, as meninas, às vezes sabem (3.34). Esses resultados estão alinhados com a pesquisa de levantamento feito por Souza (2007, p. 28) na qual a autora afirma que “estudantes do gênero masculino e feminino apresentam habilidade compatível, embora as meninas se mostrem menos confiantes quanto à sua capacidade relativa à Matemática”.

A explicação possível para essa maior confiança dos meninos pode ter a ver com a maneira como são educados ao longo da vida, em que são ensinados a demonstrar capacidade para resolver os problemas práticos do dia a dia, assim como não aparentar fraquezas. Pesquisas apontam que meninos e meninas têm desempenho semelhante na área da Matemática, mas a percepção que cada um tem de sua capacidade é que há diferença (RODRIGUES; GUASSI; CIASCA, 2010). Dentro de uma sociedade patriarcal, o menino é mais encorajado a lidar com desafios lógicos-matemáticos e precisa saber resolvê-los. Ele precisa se destacar academicamente e não se incentiva um investimento em áreas como das ciências humanas, tampouco em aprofundar conhecimento em relação ao autoconhecimento. Meninos não costumam dizer sobre seus sentimentos, em assumir suas dificuldades. Por isso, as respostas quanto a percepção em relação à capacidade em resolver problemas em Matemática pode ser equivocada. Eles podem dizer que se sentem seguros, mas na realidade também se sentem inseguros frente aos desafios. As meninas já costumam demonstrar mais o que sentem e, por isso, apresentam diferenças nas respostas.

Esse comportamento diferenciado entre os gêneros masculino e feminino é um padrão que é estabelecido na sociedade patriarcal, em que a Connell e Pearse (2015) chamam de *ordem de gênero*, em sociedades contemporâneas. Essa ordem influencia meninos e meninas no momento de escolher a área de conhecimento que querem cursar: meninos para ciências exatas e meninas para as ciências humanas. O produto educacional desenvolvido nessa pesquisa tem como protagonista uma menina que gosta de Matemática e tem bom desempenho na área. Esse modelo pode influenciar meninas em apreciar a Matemática e se sentirem mais capazes para resolver problemas, fugindo do padrão da sociedade. Histórias como a de Luanda precisam ser compartilhadas para que as meninas se sintam mais encorajadas a resolverem os desafios matemáticos. A tabela 8 sintetiza os resultados comparativos das respostas dos meninos e das meninas à EARPM.

Tabela 8: Média das respostas da EARPM: sexo

ITENS	Masculino	Feminino
	Média	Média

1. Desligo o meu celular para poder fazer os exercícios de matemática, quando estou em casa.	4.08	3.76
2. Quando tenho dúvidas nos problemas de matemática procuro a ajuda dos meus colegas.	2.8	3.44
3. Consulto as anotações no meu material de estudo para resolver as situações-problema em matemática.	3.49	3.97
4. Faço meus deveres de casa de matemática num lugar que me sinto confortável para estudar.	4.39	4.45
5. Ao encontrar a resposta para uma situação-problema, comparo o meu resultado com o dos meus colegas de turma.	2.37	2.86
6. Quando tenho dúvidas para resolver problemas em Matemática, pergunto ao professor.	4.08	4.44
7. Quando tenho dúvidas para resolver problemas em Matemática, pergunto a adultos que tenham conhecimento no assunto.	3.59	4.25
8. Procuro informações na internet quando tenho dúvida sobre algum conteúdo matemático.	2.84	3.21
9. Uso meu material de matemática para realizar consultas, quando vou fazer os deveres de casa.	3.53	3.93
10. Leio todo o problema de Matemática antes de começar a resolvê-lo.	4.27	4.3
11. Quando desconfio que tem um erro durante a resolução da situação-problema, tento outro caminho para resolver.	3.78	3.92
12. Quando não consigo chegar ao resultado, tento outras estratégias para resolver o problema.	4.04	3.86
13. Faço anotações (desenhos, esquemas, contas armadas, sentenças matemáticas) para organizar minhas ideias sobre as situações-problema em matemática.	3.63	3.73
14. Sublinho importantes no problema para tentar resolvê-lo.	3.65	3.76
15. Sei escolher a operação matemática que vou utilizar para resolver um problema.	3.78	3.76
16. Anoto no caderno as explicações dos professores para poder consultar depois.	3.61	3.66
17. Para resolver um problema matemático, costumo consultar outros problemas parecidos que foram resolvidos corretamente.	3.22	3.8
18. Quando faço as contas de cabeça, confiro os resultados depois, fazendo-as no papel.	3.63	4.18
19. Sei fazer cálculos mentalmente.	3.78	3.34
20. Refaço todos os cálculos antes de colocar a resposta final do problema.	3.18	3.73
21. Quando percebo que não entendi o que o problema está pedindo, desisto e passo para outro.	2.84	3.15
22. Costumo mudar a maneira de resolver o problema, depois que converso com outras pessoas.	2.96	3.15
23. Antes de finalizar a resolução de problemas refaço os cálculos para escrever a resposta final.	3.53	3.76
24*. Quando preciso resolver um problema matemático fico nervoso (a).	3.22	2.42
25. Sinto-me capaz de resolver problemas matemáticos.	4.35	3.59
26. Fico animado(a) quando tenho que resolver problemas matemáticos.	3.47	2.79
27. Quando vejo um problema matemático tenho segurança de que consigo chegar ao resultado correto.	4.06	3.9
28. Gosto de resolver problemas matemáticos.	3.92	3.14
29*. Sinto que não sei resolver problemas em Matemática.	3.86	3.23
30*. Sinto-me cansado depois que termino de resolver problemas em matemática.	2.31	2.2
31*. Ao ler uma situação-problema tenho dificuldade para compreender o que preciso fazer para resolvê-la.	2.61	2.63
32*. Quando finalizo a resolução de um problema, acho que o resultado que eu encontrei está incorreto.	3.49	2.92
33. Quando me comparo com meus colegas percebo que eles também apresentam dúvidas para resolver problemas.	3.47	3.56
34*. Tenho dificuldade para começar a resolver uma situação-problema em matemática.	3.14	2.87

* Itens com pontuação invertida.

Fonte: A autora, 2019.

Há outros itens destacados na tabela 8 que evidenciam diferenças entre meninos e meninas. No que se refere a estratégia de autorregulação denominada revisão de dados, as meninas disseram que consultam mais os materiais de estudo (3.97) e refazem os cálculos antes de colocar a resposta final do problema (3.73). Entretanto, os meninos parecem se sentir mais confiantes e disseram saber, quase sempre, calcular mentalmente (3.78). Este resultado dialoga com estudos que Pajares e Schunk (2001) fizeram que apontam que no início da escolaridade, meninos e meninas demonstram ter a mesma confiança para desenvolver atividades em Matemática e que no Ensino Médio, os meninos se sentem mais confiantes e meninas costumam subestimar as suas capacidades na área. Porém, se tratando de instrumentos que medem a autoeficácia, Pajares e Schunk (2001, p.10) afirmam que

Diferenças de gênero na autoeficácia são confundidas por vários fatores, um deles é que meninos e meninas têm uma tendência a adotar uma postura diferente ao responder instrumentos que medem a autoeficácia. Pesquisadores observaram que os meninos tendem a ser mais “auto-congratulatórios” em suas respostas, enquanto as meninas são mais modestas.

Com esta afirmativa, pode-se interpretar que os meninos consultam menos os materiais de estudo porque se sentem mais confiantes ao resolver um problema em Matemática enquanto as meninas, por insegurança, precisam consultar os materiais e realizar verificações.

A média global das respostas dos estudantes para os itens da categoria *estrutura do ambiente* foi 3.9, isto é, *quase sempre* se comportam da forma apresentada pelos itens. Durante a aplicação da escala, alguns alunos verbalizaram que não tinham celular e eu disse que poderia ser a TV ou alguma coisa que precisa ser afastada deles para que consigam se concentrar nos estudos. A tabela 9 apresenta os resultados referentes à categoria em questão.

Tabela 9: Estrutura do ambiente

Categoria	Itens	Média
Estrutura do ambiente	1. Desligo o meu celular para poder fazer os exercícios de matemática, quando estou em casa.	3.9
	4. Faço meus deveres de casa de matemática num lugar que me sinto confortável para estudar e que favorece a minha concentração.	4.42

Fonte: A autora, 2019.

Com o advento dos smartphones e as redes sociais, os dispositivos móveis são considerados os maiores distratores e influenciam na capacidade de concentração do sujeito. As notificações de entrega de mensagens e atualizações dos aplicativos são diários e atrapalham a concentração nos estudos. As crianças relatam que para fazer dever de casa precisa desligar o celular ou colocar no modo avião. Em muitos estabelecimentos de ensino, o uso do celular é proibido e ainda há muito debate entre os professores sobre o assunto. Entretanto, algumas

escolas já permitem a utilização para fim pedagógico, tendo em vista que as consultas aos sites de busca são frequentes e já fazem parte da nossa rotina. Além disso, os estudantes conhecem muitos aplicativos que podem auxiliar o ensino, como também produzir trabalhos escolares. É importante que a escola oriente o uso dos celulares e possa trazer esse debate para a sala de aula, pontuando a necessidade de se organizar o ambiente de estudo, eliminando o que possa atrapalhar a concentração dos estudantes, assim como apresentando as possibilidades de uso dos dispositivos móveis para auxiliar a aprendizagem.

A média global das respostas dos estudantes para os itens da categoria *Busca de ajuda social e procura de informação* foi 3.48. Em relação a itens específicos nesta categoria, os participantes responderam que *às vezes* perguntam para os colegas quando têm dúvidas (3.15) e comparam os resultados com o dos colegas de turma (2.68), mas *quase sempre* perguntam aos professores (4.25) ou adultos (4.0) que tenham conhecimento.

Tabela 10: *Busca de ajuda social e procura de informação*

Categoria	Itens	Média
Busca de ajuda social e procura de informação (busca soluções para as dúvidas na resolução dos problemas matemáticos)	2. Quando tenho dúvidas nos problemas de matemática procuro a ajuda dos meus colegas.	3.15
	7. Quando tenho dúvidas para resolver problemas em Matemática, pergunto a adultos que tenham conhecimento no assunto.	4
	6. Quando tenho dúvidas para resolver problemas em Matemática, pergunto ao professor.	4.25
	5. Ao encontrar a resposta para uma situação-problema, comparo o meu resultado com o dos meus colegas de turma.	2.68
	8. Procuro informações na internet quando tenho dúvida sobre algum conteúdo matemático.	3.07
	9. Uso meu material de Matemática para realizar consultas, quando vou fazer os deveres de casa.	3.77

Fonte: A autora, 2019.

Os alunos procuram mais os professores do que os colegas. Uma explicação para isso pode ser que as crianças nessa faixa etária ainda estão construindo a sua autonomia, à medida que as crianças vão se tornando mais autônomas, vão se afastando progressivamente dos adultos e vão à procura dos pares, mas também se preocupam mais com os julgamentos dos colegas (ROSÁRIO; NÚÑEZ; GONZÁLEZ-PIENDA, 2007). A escola pode incentivar os estudantes a trabalhar em pares ou em grupos. Schunk (2008) aponta que uma maneira de motivar os alunos a trabalhar em pares é fazer com que observem modelos semelhantes e que, desta forma, se sintam interessados em reproduzir atitude semelhante. A história-ferramenta *Nossa Turma tem um problema* pode ser um modelo para os estudantes tendo em vista que as personagens realizam as atividades em grupo durante o desenvolvimento do projeto da professora Mel. O diálogo apresenta as discussões de ideais e as possibilidades de resolução dos problemas a partir

das diferentes colocações dos alunos. Uma das estratégias de ARA ensinadas pela professora Rebeca é a busca por ajuda social que é vivenciada pelas personagens da história.

A média global das respostas dos estudantes para os itens da categoria *revisão dos dados* foi 3.7, ou seja, as respostas aos itens referentes a essa categoria apontam que os participantes da pesquisa *quase sempre* realizam revisões ao resolver uma situação-problema, consultam problemas anteriores (3.57) que tenham sido resolvidos de maneira semelhante e fazem conferência dos cálculos (3.92). Cabe destacar aqui que, durante as entrevistas com os alunos do 5º ano, muitos utilizaram a “prova real”¹⁹ para conferir os cálculos. A tabela 11 sintetiza os resultados para os itens da categoria.

Tabela 11: Revisão dos dados

Categoria	itens	Média
Revisão dos dados (rever os materiais de estudos para resolver uma situação-problema)	17. Para resolver um problema matemático, costumo consultar outros problemas parecidos que foram resolvidos corretamente.	3.57
	3. Consulto as anotações no meu material de estudo para resolver as situações-problema em Matemática.	3.80
	18. Quando faço as contas de cabeça, confiro os resultados depois, fazendo-as no papel.	3.92
	20. Refaço todos os cálculos antes de colocar a resposta final do problema.	3.52

Fonte: A autora, 2019.

Uma estratégia que os estudantes têm utilizado é tirar foto do quadro após as anotações dos professores. Os alunos argumentam que o ato de copiar do quadro não faz sentido já que podem usar o celular, economizando tempo e esforço. Além das anotações do quadro, há as informações sobre os conteúdos que os professores falam durante as aulas que são relevantes, mas que muitos alunos não costumam anotar no caderno. Hoje em dia já é comum, principalmente nos Anos Finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, os professores elaborarem suas aulas em apresentações em Power Point e depois disponibilizarem para os alunos. Existem muitas possibilidades de facilitar o conteúdo e anotações dos professores após as aulas, e cada professor vai encontrando com os estudantes as melhores maneiras da informação chegar aos alunos, facilitando o estudo em casa.

A categoria *organização e transformação da informação* engloba itens que correspondem a estratégias que os estudantes utilizam para organizar informações do problema, realizar anotações de diferentes maneiras para estruturar o pensamento sobre determinada situação-problema. A média global das respostas dos estudantes para os itens da categoria foi 3.8. Os resultados indicaram que os participantes *quase sempre* utilizam algumas dessas estratégias. Durante a resolução da situação-problema, na entrevista semiestruturada, foi

¹⁹ Conferência dos cálculos por meio da operação inversa.

possível observar os participantes do 5º lendo o problema mais de uma vez para tentar compreendê-lo, como também fazendo diferentes anotações para se chegar ao resultado. Quanto ao item 16, os estudantes tiveram dúvidas ao responder, pois entenderam que fazer esse tipo de anotação é quando a professora coloca no quadro e pede para copiar. Entende-se, portanto, que os participantes parecem utilizar o caderno de Matemática mais como um organizador da matéria do que como um material para fazer anotações de informações que percebem como sendo relevantes. A tabela 12 sumariza esses dados.

Tabela 12: Organização e transformação da informação

Categoria	Itens	Média
Organização e transformação da informação	10. Leio todo o problema de Matemática antes de começar a resolvê-lo.	4.28
	14. Sublinho informações importantes no problema para tentar resolvê-lo.	3.73
	13. Faço anotações (desenhos, esquemas, contas armadas, sentenças matemáticas) para organizar minhas ideias sobre as situações-problema em matemática.	3.69
	16. Anoto no caderno as explicações dos professores para poder consultar depois.	3.65

Fonte: A autora, 2019.

A última categoria a ser analisada foi aquela denominada *autoavaliação*. Os itens agrupados nesta categoria suscitam estratégias utilizadas pelos estudantes para refletir sobre os progressos e pontos a rever a respeito do seu próprio desempenho ao realizar uma situação-problema. Vieira (2013, p.27) aponta que “o aluno que se autoavalia revela um grande envolvimento pessoal no processo de avaliação, gerindo o seu desempenho e refletindo sobre ele, tornando-se assim regulador da sua própria aprendizagem”. As respostas indicaram que os participantes realizam, *quase sempre* (3.74), atitudes que envolvem algum tipo de reflexão sobre o processo de resolução de problemas em Matemática. A tabela 13 sumariza os resultados.

Tabela 13: autoavaliação

Categoria	Itens	Média
Autoavaliação	11. Quando desconfio que tem um erro durante a resolução da situação-problema, tento outro caminho para resolver.	3.86
	21. Quando percebo que não entendi o que o problema está pedindo, desisto e passo para outro.	3.92
	23. Antes de finalizar a resolução de problemas refaço os cálculos para escrever a resposta final.	3.65
	33. Quando me comparo com meus colegas percebo que eles também apresentam dúvidas para resolver problemas.	3.54

Fonte: A autora, 2019.

A autoavaliação é importante, sobretudo para analisar as falhas do percurso e tomar decisões. Neste momento autorreflexivo, o aluno apresenta a sua persistência para continuar a resolver aquela situação-problema, o *autoelogio* quando se depara com o sucesso em ter alcançado seu objetivo e as *autorreações adaptativas*, em que a partir dos resultados, procura outras estratégias para encontrar a solução do problema. Esta fase é chamada de *controle*

volitivo e alunos de alta autorregulação tendem a se sentir confiantes e conseguem fazer essa autorreflexão. Por outro lado, alunos com baixa autorregulação apresentam dificuldades em se autoavaliarem e costumam se comparar com os colegas, tendo uma autoinsatisfação e autorreações defensivas durante a atividade. Esses alunos precisam de um *feedback* externo (professores, pais e pares) e metas mais próximas de suas condições reais (LOURENÇO; PAIVA, 2016). Além disso, é importante que o professor discuta com seus alunos sobre o erro como fonte de aprendizagem e dos diferentes tipos de erros que podem acontecer durante uma resolução de problemas matemáticos. Abrahão (2012) explica sobre os diversos tipos de erros como, erro conceitual, de interpretação, por distração, construtivo, cabendo ao professor explicá-los e traçar estratégias de ação para que os alunos saibam identificá-los e construir estratégias de ação.

Outro foco de análise foi a comparação das respostas entre 4º e 5º anos. A tabela 14 apresenta esses resultados:

Tabela 14: Média das respostas dos alunos do 4º e 5º ano

ITENS	Ano de escolaridade	
	4º ano Média	5º ano Média
1. Desligo o meu celular para poder fazer os exercícios de matemática, quando estou em casa.	4.06	3.76
2. Quando tenho dúvidas nos problemas de matemática procuro a ajuda dos meus colegas.	3.02	3.3
3. Consulto as anotações no meu material de estudo para resolver as situações-problema em matemática.	3.59	3.92
4. Faço meus deveres de casa de matemática num lugar que me sinto confortável para estudar.	4.3	4.53
5. Ao encontrar a resposta para uma situação-problema, comparo o meu resultado com o dos meus colegas de turma.	2.44	2.83
6. Quando tenho dúvidas para resolver problemas em Matemática, pergunto ao professor.	4.26	4.32
7. Quando tenho dúvidas para resolver problemas em Matemática, pergunto a adultos que tenham conhecimento no assunto.	3.63	4.27
8. Procuro informações na internet quando tenho dúvida sobre algum conteúdo matemático.	2.8	3.27
9. Uso meu material de matemática para realizar consultas, quando vou fazer os deveres de casa.	3.54	3.95
10. Leio todo o problema de Matemática antes de começar a resolvê-lo.	4.19	4.36
11. Quando desconfio que tem um erro durante a resolução da situação-problema, tento outro caminho para resolver.	3.81	3.89
12. Quando não consigo chegar ao resultado, tento outras estratégias para resolver o problema.	3.8	4.05
13. Faço anotações (desenhos, esquemas, contas armadas, sentenças matemáticas) para organizar minhas ideias sobre as situações-problema em matemática.	3.72	3.67
14. Sublinho importantes no problema para tentar resolvê-lo.	3.98	3.5
15. Sei escolher a operação matemática que vou utilizar para resolver um problema.	3.7	3.82
16. Anoto no caderno as explicações dos professores para poder consultar depois.	3.81	3.5

17. Para resolver um problema matemático, costumo consultar outros problemas parecidos que foram resolvidos corretamente.	3.65	3.5
18. Quando faço as contas de cabeça, confiro os resultados depois, fazendo-as no papel.	3,89	4.02
19. Sei fazer cálculos mentalmente.	3.72	3.35
20. Refaço todos os cálculos antes de colocar a resposta final do problema.	3.63	3.41
21. Quando percebo que não entendi o que o problema está pedindo, desisto e passo para outro.	2.89	3.14
22. Costumo mudar a maneira de resolver o problema, depois que converso com outras pessoas.	3.13	3.03
23. Antes de finalizar a resolução de problemas refaço os cálculos para escrever a resposta final.	3.61	3.71
24*. Quando preciso resolver um problema matemático fico nervoso (a).	3.02	2.53
25. Sinto-me capaz de resolver problemas matemáticos.	3.98	3.83
26. Fico animado (a) quando tenho que resolver problemas matemáticos.	3.3	2.88
27. Quando vejo um problema matemático tenho segurança de que consigo chegar ao resultado correto.	3.96	3.97
28. Gosto de resolver problemas matemáticos.	3.56	3.38
29*. Sinto que não sei resolver problemas em Matemática.	3.43	3.53
30*. Sinto-me cansado depois que termino de resolver problemas em matemática.	2.04	2.41
31*. Ao ler uma situação-problema tenho dificuldade para compreender o que preciso fazer para resolvê-la.	2.3	2.89
32*. Quando finalizo a resolução de um problema, acho que o resultado que eu encontrei está incorreto.	3.17	3.14
33. Quando me comparo com meus colegas percebo que eles também apresentam dúvidas para resolver problemas.	3.52	3.53
34*. Tenho dificuldade para começar a resolver uma situação-problema em matemática.	2.93	3.03

* Itens com pontuação invertida.

Fonte: A autora, 2019.

Os itens em destaque na tabela 14 (4, 5, 19, 20, 28, 29, 31) indicam diferenças nos resultados apresentados pelos estudantes do 4º e 5º ano. Analisando alguns desses itens, podemos observar que os estudantes do 4º ano se sentem mais seguros para resolver problemas em Matemática quando comparados aos estudantes do 5º ano. Os estudantes do 4º ano responderam que, *quase sempre*, sabem fazer cálculos mentalmente (3.72), enquanto que o 5º ano respondeu que, *às vezes* sabe fazer esses cálculos (3.35). O 4º ano *quase sempre* gosta de resolver problemas (3.56) e o 5º ano, *às vezes* gosta (3.38). O 5º ano disse que *quase sempre* sente que não sabe resolver problemas (3.53) e o 4º ano respondeu que *às vezes* sente que não sabe (3.43). No item 31, os estudantes do 5º ano *às vezes* (2.89) apresentam dificuldade para compreender o que precisam fazer num problema, o 4º ano, *quase nunca* (2.89) apresenta essa dificuldade. Pajares e Schunk (2001) ressaltam que alguns fatores provenientes do período de transição na escolaridade podem afetar a autoeficácia do estudante. O aluno que vem do Ensino Fundamental e chega no Ensino Médio encara novos desafios, pois antes estava acostumado com os colegas, os professores estavam mais próximos, faziam um atendimento mais individualizado ao aluno e, no Ensino Médio, o aluno precisa lidar com novos pares e professores, além das mudanças referentes a cobranças acadêmicas e avaliativas. Como

consequência disso, as percepções de competência acadêmica começam a declinar neste período. Podemos fazer um comparativo ao estudante que chega ao 5º e ao 6ª ano. A cobrança no 5º ano é em detrimento da expectativa do 6º. Já começa uma preparação no 5º para que o aluno ganhe “fôlego” para o maior número de disciplinas, professores, maior cobrança em relação ao desempenho, fora os advenços da idade. Essa diferença encontrada nos resultados da EARPM entre 4º e 5º ano pode ser explicada por esse viés.

Na seção a seguir, apresento a análise qualitativa dos dados gerados nesta pesquisa e que corroboram com os resultados obtidos com a análise quantitativa.

5.2 Análise qualitativa dos dados

Antes de iniciar a análise descritiva dos dados qualitativos é importante ressaltar que a entrevista semiestruturada, conforme o roteiro (APÊNDICE B), trazia um problema que foi elaborado especialmente para a entrevista e idealizado a partir de Charnay (1996). O autor entende que num contexto de aprendizagem que se apoie na resolução de problemas, o aluno deve resolver um problema possível e que seja compreendido por todos os alunos, em que o sujeito tenha a possibilidade de utilizar os seus conhecimentos anteriores e não se sentir “desarmado” diante da situação-problema. Esse problema não precisa ser óbvio, mas que ofereça uma certa “resistência” e ele possa ter possibilidade de expandir seus conhecimentos anteriores e que após a resposta seja validada por ele mesmo, antes mesmo do professor. As conversas transcritas para essa análise demonstraram que a situação-problema criada para a entrevista semiestruturada atendeu a esse propósito.

Os participantes foram organizados em trios para que pudessem resolver a situação-problema juntos, com a intenção promover diálogos a partir da interação entre os alunos. Ao iniciar a entrevista expliquei que deveriam fazer em grupo, que poderiam trocar informações, perguntar em caso de dúvidas, compartilhar com os colegas as possibilidades de resolução, fazer anotações e que pudessem falar num tom de voz que o gravador pudesse captar o som.

Para a análise qualitativa dos dados, o referencial escolhido foi a análise de conteúdo de Bardin (2011). A partir dos dados coletados, realizei uma “leitura flutuante” do portfólio autorregulatório, dos registros escritos dos estudantes sobre o material e das transcrições das entrevistas. Durante o tratamento dos resultados (interpretação e inferência), categorizei por elementos do texto que abordassem o referencial teórico da pesquisa, adotei o critério semântico²⁰ e identifiquei palavras e expressões que remetessem à análise crítica do produto educacional registrada nas três fontes: depoimentos escritos dos participantes, entrevistas e

²⁰ Segundo Bardin (2009), durante a categorização, pode-se adotar o critério semântico, sintático, léxico e expressivo.

portfólio autorregulatório, como também as dificuldades encontradas pelos participantes durante a resolução de problemas na entrevista. Inseri o *corpus* de análise no programa *WEBQDA* e defini as seguintes categorias: *estratégias de autorregulação*, *avaliação da história*, *autoeficácia*, *dificuldades* e *estratégias de resolução de problemas*. A partir dessas categorias, construí subcategorias de análise conforme a figura 10:

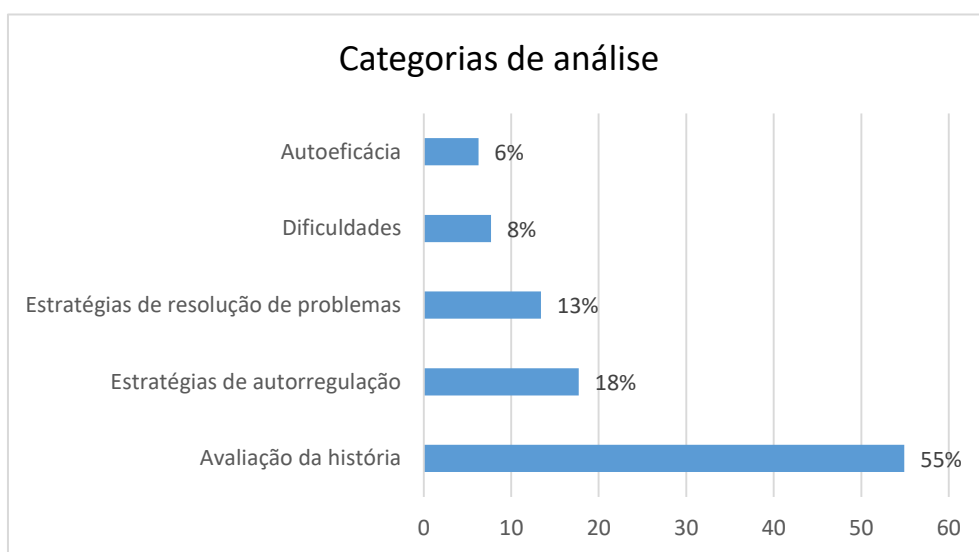
Figura 10: Categorias de análise qualitativa

Estratégias de autorregulação	Avaliação da história	Autoeficácia	Dificuldades	Estratégias de resolução de problemas
<ul style="list-style-type: none"> • autoavaliação • Procura de ajuda social • Procura de informação • Organização e transformação • Tomada de apontamentos • Estrutura ambiental • Revisão dos dados • Autoconsequência 	<ul style="list-style-type: none"> • adequação à faixa etária • interdisciplinaridade • conceitos matemáticos • sugestões • críticas 	<ul style="list-style-type: none"> • negativa • positiva 	<ul style="list-style-type: none"> • compreensão do enunciado • escolha da operação matemática • erros de cálculo 	<ul style="list-style-type: none"> • uso do algoritmo • conferência do resultado • cálculo mental • releitura do enunciado

Fonte: A autora, 2019.

A partir das categorias definidas foram identificadas 559 referências²¹ nas fontes coletadas que evidenciam essas categorias de análise. Em relação à *autoeficácia* para resolução de problemas, apareceram 35 referências; na categoria *dificuldades* para resolver os problemas ficaram evidenciadas 43; na categoria *estratégias de resolução de problemas*, 75 referências; em estratégias de autorregulação, 99 e na avaliação do material, 307 referências. O gráfico 1 ilustra a distribuição das referências selecionadas em cada categoria:

Gráfico 1: Categorias de análise



Fonte: A autora, 2019.

²¹ No programa Webqda, o termo *referências* diz respeito ao tipo de unidade de sentido utilizada no processo de categorização, isto é, no caso desta pesquisa, as frases identificadas nas fontes de evidência que são representativas nas categorias e subcategorias de análise.

Na categoria *autoeficácia* foram selecionadas 35 referências em duas fontes diferentes, o portfólio autorregulatório e as entrevistas. Essa categoria foi dividida em duas subcategorias: *autoeficácia positiva* e *negativa*. Na subcategoria *autoeficácia positiva* apareceram 11 referências, uma no portfólio autorregulatório e 10 nas entrevistas. Grande parte das falas apresenta uma preferência por estudar Matemática, como também os participantes indicam que sentiram facilidade para resolver a situação-problema sugerida na entrevista.

Eu fiquei tranquilo porque Matemática é minha matéria preferida. (E33)

Eu fiquei um pouco nervosa, mas confiante e acho que fui bem. (E39)

É que eu gosto de fazer probleminhas. (E18)

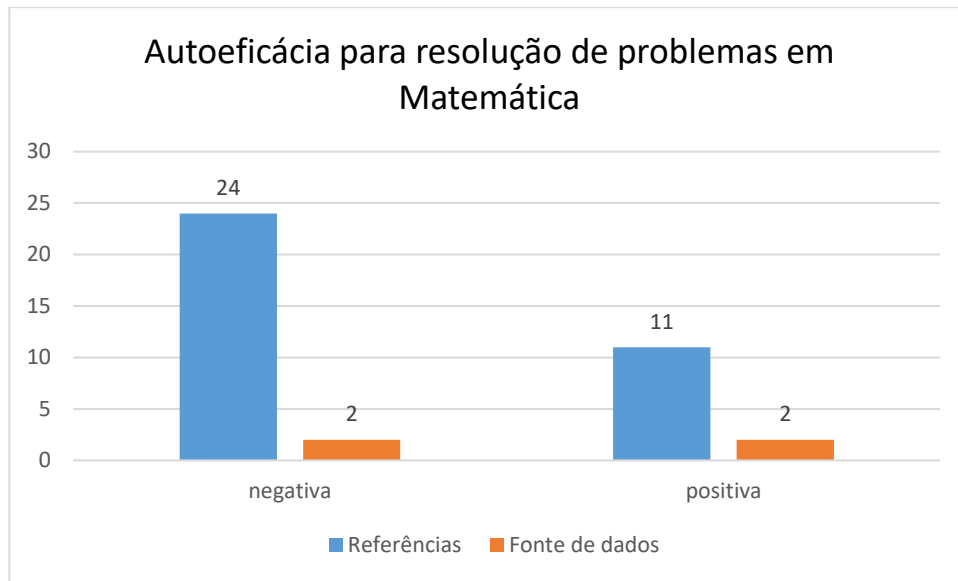
Eu fiquei normal porque Matemática é a minha melhor matéria. (E12)

Bzuneck (1991) afirma que as crenças de autoeficácia apontam as convicções pessoais de cada indivíduo com a condição de desenvolver determinada tarefa. As falas identificadas no momento de resolução do problema sugerido na entrevista demonstram que parte dos participantes sente que consegue desenvolver tal tarefa e demonstrou confiança para iniciar a solução do problema. Ao iniciar as entrevistas, os alunos se sentiram animados para resolver o problema, outros ficaram mais receosos e senti que se cobraram muito para acertar a solução. Houve um participante, especificamente, que chegou mais confiante e logo explicou para os colegas como poderia resolver o problema.

Conversaram bastante sobre as possibilidades, mas um deles [os estudantes] estava bem seguro sobre a maneira de resolver e acabou que os outros dois concordaram com as ideias dele. (Narrativa 12 - portfólio autorregulatório)

Por apresentar uma crença positiva para realização do problema matemático, o estudante iniciou a leitura da situação-problema e deu palpite sobre a operação matemática que deveriam realizar. Os outros participantes do grupo perceberam que ele tinha confiança no que dizia e apostaram nele. Ele sentia que tinha condições de resolver o problema. “Os indivíduos confiantes preveem resultados bem-sucedidos. Aqueles que têm confiança em suas habilidades acadêmicas esperam tirar notas altas em exames e que a qualidade de seu trabalho lhe traga benefícios pessoais e profissionais” (PAJARES; OLAZ, 2008, p.103).

Entretanto, a maioria dos estudantes apresentou comportamentos em que demonstravam insegurança para resolver o problema proposto. Ficou evidente nas falas dos participantes uma crença negativa sobre si mesmo no momento de resolver uma situação-problema matemática. Nesta subcategoria foram selecionadas 24 referências que apontaram essa evidência.

Gráfico 2: Autoeficácia para resolver problema em Matemática

Fonte: A autora, 2019.

Segundo essas referências, foi possível identificar nos participantes uma mudança nos aspectos emocionais ao notarem que deveriam resolver uma situação-problema durante a entrevista. Algumas crianças sequer conseguiram se expressar por se sentirem inseguras, conforme muitos colocaram, “ter medo de errar” a solução do problema. Ao serem questionados sobre o que sentiram ao se deparar com um problema, as respostas foram semelhantes:

A gente teve uma prova que tem que fazer uma conta de matemática, eu: “caraca, eu tenho que prestar muita atenção”, que às vezes eu fico com muito medo de errar. (E02)

Eu senti medo de não conseguir resolver. (E05)

Me deu um branco quando foram me chamar lá na sala. (E04)

Aí vai dar errado. (E08)

Fiquei. Fiquei com medo de errar. (E07)

Fazer uma coisa que não tem nada a ver. (E08)

Eu me senti nervosa porque eu não sou boa em Matemática. (E13)

Eu *tava* com vergonha e inseguro. (E18)

Eu achei que não fosse conseguir. (E39)

As falas dos estudantes corroboram com que apontei na análise quantitativa sobre o erro como processo de aprendizagem e sobre a importância de os estudantes gerenciar seus sentimentos, comportamentos e ações para lidar com os erros. O medo de errar que as crianças relatam tem a ver com a relação que é estabelecida na escola diante do erro. Compartilhar com os estudantes o valor positivo do erro, sendo um momento de reflexão sobre o problema,

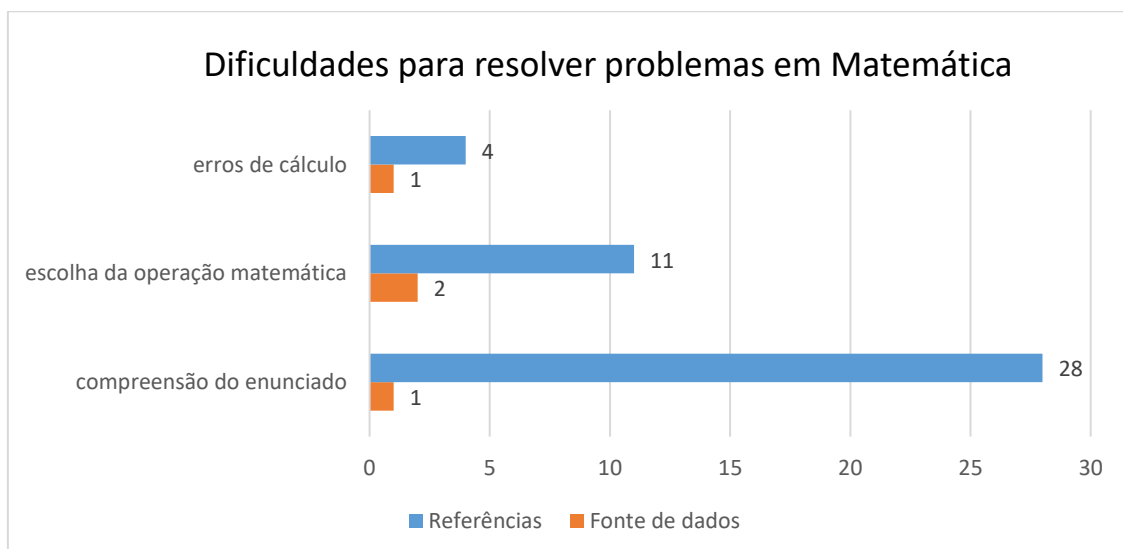
incentivando os alunos a repensarem seus esquemas. Por isso é importante a participação do professor nesse processo, esclarecendo os objetivos, os resultados a serem alcançados, para que o erro não frustre a criança. Algumas referências no portfólio autorregulatório também evidenciam aspectos emocionais de alguns participantes. *Demonstraram bastante insegurança para dizer o que pensavam. Uma delas estalava os dedos constantemente.* Esse trecho da Narrativa 12 do portfólio autorregulatório demonstra como essa autoeficácia negativa influencia o comportamento da estudante. Ela ainda não tinha nem começado a leitura do problema, mas achava que era difícil. Para Pajares e Olaz (2008, p.105),

Estados somáticos e emocionais, como a ansiedade, o estresse, a excitação e os estados de humor, também proporcionam informações sobre as crenças de autoeficácia [...]. Quando as pessoas têm pensamentos negativos e temores sobre suas capacidades, as reações afetivas podem reduzir as percepções de autoeficácia e desencadear mais estresse e agitação, que ajudam a causar o desempenho inadequado e temido.

Nessa situação, como professora e pesquisadora, busquei tranquilizá-la e mostrar que o que estava propondo era adequado para a etapa escolar que cursava. Também lhe disse que meu objetivo era saber quais estratégias tinham para resolver problema e que não me preocupava com o êxito no resultado. Essa conversa foi bastante frequente durante as entrevistas, pois a cada grupo que eu entrevistava, pelo menos um participante apresentava esse tipo de comportamento. O que tentava fazer nesses momentos era aumentar a crença de autoeficácia deles e promover um bem-estar emocional para aquela situação.

A categoria *dificuldades* se refere à pouca compreensão do enunciado do problema por parte dos estudantes, incerteza ao eleger a operação matemática mais adequada e os erros de cálculos apresentados durante a resolução. Nessa categoria foram identificadas 43 referências em duas fontes de dados diferentes: entrevistas e portfólio autorregulatório.

Gráfico 3: Dificuldades para resolver problemas em Matemática



A subcategoria que menos houve menção nas falas foi sobre os erros de cálculo. As operações possíveis para a situação-problema eram multiplicação ou adição e a subtração, cálculos simples que estudantes do 5º ano costumam fazer com tranquilidade. Quanto à escolha da operação matemática, alguns participantes fizeram escolhas muito díspares das possibilidades. Pode-se observar isso nas referências a seguir:

A gente vai tentar a divisão. (E09)

Ah tá, vamos fazer o MMC. (E07)

Eu tô com dúvida se é de mais. (E13)

Eu dividi 10,50 vezes 4. (E17)

Vamos dividir então. (E25)

10,50 dividido por quatro. (E23)

Pensaram em operações muito distantes do que a situação-problema estava propondo. (Narrativa 12 – Portfólio autorregulatório)

Nesses momentos, interfeiri e busquei fazer com que os participantes pensassem sobre as suposições que faziam e se eram pertinentes com as questões que a situação-problema apresentava. E, normalmente, o que faziam era reler o problema para tentar identificar qual a melhor operação a ser feita. Mas, muitas vezes, precisei mediar a situação para que pudessem refletir sobre o que estavam fazendo. Busquei auxiliá-los para desenvolver a metacognição para a resolução do problema. Conforme orientam Silva e Filho (2011), perguntas do tipo: *como você pensou isto? Por que você fez assim?* ajudam o estudante a refletir sobre os seus conhecimentos matemáticos, sobre os seus comportamentos e maneiras de pensar. Após as minhas interferências, eles tomaram algumas atitudes que possibilitaram resolver o problema obtendo êxito nas respostas, como: utilizar tentativa e erro, relacionar com algum problema feito anteriormente, fazer anotações, fazer deduções, trabalhar de trás pra frente. (SILVA; FILHO, 2011). As falas a seguir ilustram essas reflexões:

A gente já fez isso, mas esqueci como se faz. (E09)

Tentando todas as maneiras. (E09)

A subcategoria *compreensão do enunciado* apresentou o maior número de referências que evidenciam a dificuldade para resolver os problemas em Matemática pelos participantes. Durante as entrevistas, os participantes leram o problema silenciosamente ou alguém se voluntariava para ler em voz alta. Todos os grupos tiveram que ler pelo menos uma segunda vez para compreender as questões do problema e escolher os procedimentos. Houve grupos que

leram e releeram incessantemente a situação-problema para saber a operação que era mais adequada, quem tinha ido ao cinema²², as quantias apresentadas e todas as informações necessárias para encontrar as respostas. Ficou evidente nas referências identificadas que a compreensão do enunciado é o ponto-chave para a compreensão da situação-problema e assim, podendo eleger as operações apropriadas para encontrar a solução correta. As falas a seguir ilustram esse momento:

A gente leu duas vezes e aí a gente pensou juntos para chegar nesse resultado. (E01)

Eu pensei que só tinha dois números ali. Eu li tudo e nem percebi a outra pergunta.

Porque eu tava lendo rápido. (E11)

Eu só li a pergunta e eu pensei que eram três pessoas, depois percebi que eram quatro. (E18)

Eu li o problema e entendi tudo. Eu achei que era de mais, mas não era. Era de menos. (E19)

A participante E19 apresenta uma fala muito recorrente dos estudantes no que diz respeito ao eleger uma operação matemática que não combina com a pergunta do problema. Ao reler o problema os participantes conseguem ter mais clareza quanto às operações mais adequadas para se chegar à solução do problema, isso evidencia que interpretar o texto numa situação-problema é fundamental. Faria (2019, p.43) afirma que “[...] no âmbito da resolução de situações-problema, pesquisas atestam que, nas aulas de matemática, as dificuldades de compreensão leitora dos enunciados ou de situações-problema constituem, de fato, uma barreira para o êxito na disciplina”. Em sua pesquisa, ela aponta que a estratégia de releitura de trechos do problema é a mais recorrente entre os estudantes. Foi possível observar nas referências desta subcategoria o que a pesquisadora aponta. Em alguns momentos, os participantes não conseguiram entrar em um consenso para resolver o problema, retornavam para a leitura do problema e quando não entenderam, perguntaram. O diálogo abaixo demonstra essa situação:

Leram uma vez só? (BETH)

Mais de duas... (E27)

Mais de três... (E28)

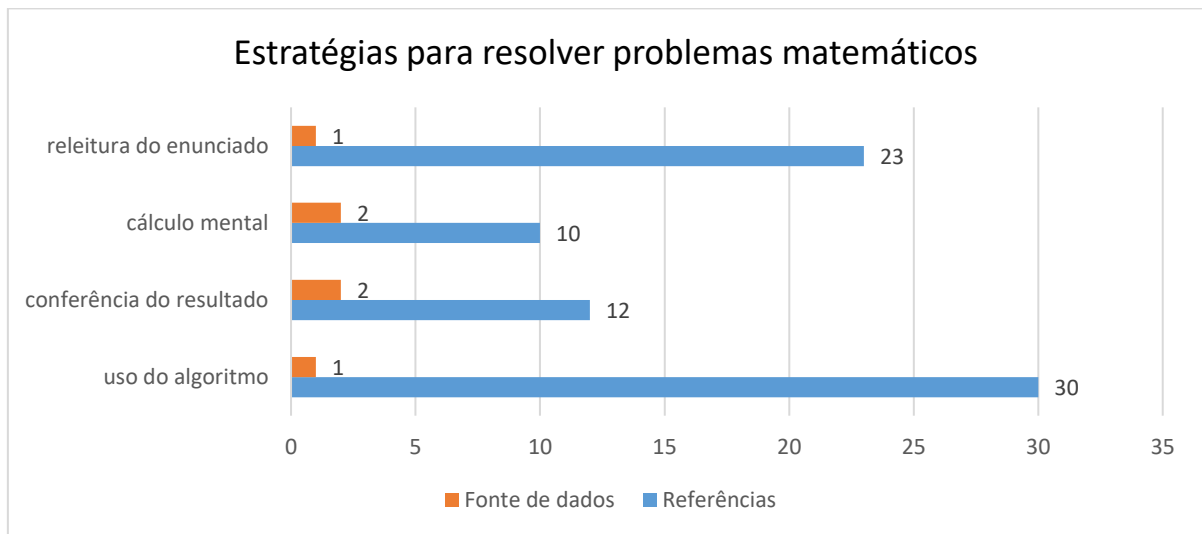
Umás três pelo menos. (E26)

Umás três, sabe porquê? Uma pra entender o problema, outra pra ver a taxa e outra pra ver o total. (E28)

²² A situação-problema sugerida foi: Luanda, Chico, JP e Naiara combinaram de ir ao cinema assistir ao filme “Vingadores: Ultimato” no CineCarioca Méier. O ingresso da meia entrada às segundas-feiras é R\$ 8,50, mas como compraram pela internet, tiveram que pagar a taxa de serviço e o ingresso saiu por R\$ 10,38 cada um. Qual o valor da taxa de serviço e qual foi o total pago por eles?

Ao analisar essa subcategoria sobre a compreensão do enunciado percebi uma relação direta com a categoria seguinte que é a de *estratégias de resolução de problemas*. Ao encontrarem as dificuldades para resolver o problema na entrevista, os participantes utilizaram as estratégias que já são conhecidas por eles. Nesta categoria foram identificadas 75 referências, em que a *releitura do enunciado* e o *uso do algoritmo* são as estratégias mais utilizadas.

Gráfico 4: Estratégias de resolução de problemas



Fonte: A autora, 2019.

A *releitura do enunciado* foi uma estratégia muito utilizada pelos participantes, sendo assim, o resultado foi coerente com a pesquisa de Faria (2019, p.183) que aponta que

Com exceção das estratégias de releitura e leitura atenta dos enunciados, não se vê, de forma significativa, menções a estratégias que envolvam ações mais explícitas realizadas durante e após a leitura, como sublinhar informações importantes, elaborar esquemas, organizando as informações, redigir paráfrases do texto, explicando o que entendeu, ou pesquisar no dicionário palavras cujo significado se desconheça.

O mesmo aconteceu nas estratégias utilizadas pelos participantes durante a realização da situação-problema. Os estudantes relataram que sabem algumas estratégias para resolver problemas matemáticos, como: reler o enunciado, marcar as informações importantes, conferir os cálculos, fazer anotações, mas reconhecem que mesmo conhecendo essas estratégias que são ensinadas e lembradas constantemente pelos professores, os alunos utilizam pouco na prática.

Sobre a subcategoria de estratégia de *cálculo mental* não foi usada por muitos participantes. Quando utilizada, normalmente usaram a conferência no papel ou na calculadora. Uma das possibilidades de solução do problema era a operação da multiplicação, mas alguns participantes fizeram a soma de parcelas sucessivas. Quando questionei sobre a outra

possibilidade de encontrar o resultado além da multiplicação, muitos sabiam que a adição era a outra opção. Entretanto, a segunda questão do problema era uma subtração, mas muitos demoraram a chegar nessa operação, pois fizeram por aproximação e quando questionei qual a operação que poderia resolver a questão, tiveram dificuldade em responder. Penso que não encontraram outras estratégias que não fosse o uso do algoritmo e o cálculo mental. As falas a seguir demonstram momentos em que compartilham com o grupo a maneira como pensaram as soluções do problema:

Se o ingresso da meia-entrada é 8,50 mas como eles compraram pela internet tiveram que pagar a taxa de serviço e o ingresso saiu por 10,50. Primeiro a gente tem que calcular 10,50 menos 8,50 pra saber qual era a taxa. (E22)

O ingresso é 10,50 e são quatro indo ao cinema. Então, tem que multiplicar por quatro. (E28)

Eu pensei porque eles pagaram 10,50. E eu botei vezes porque são quatro pessoas. (E31)

Sobre a conferência do resultado, utilizaram as estratégias da calculadora e da “prova real”, quando fazem a operação inversa para encontrar um dos termos da operação. Alguns demonstraram dificuldades para utilizar a calculadora para realizar operações com números decimais. Algumas referências demonstram as estratégias que utilizaram:

Vou fazer 10,50 menos 8,50. Posso conferir na calculadora. (E25)

Eu peguei a calculadora e comecei a conferir as contas. (E39)

Eu já fiz, posso ver com com ela? Posso ver na calculadora pra vê se tá certo. (E07)

Na maioria das vezes eu tiro a prova real. (E15)

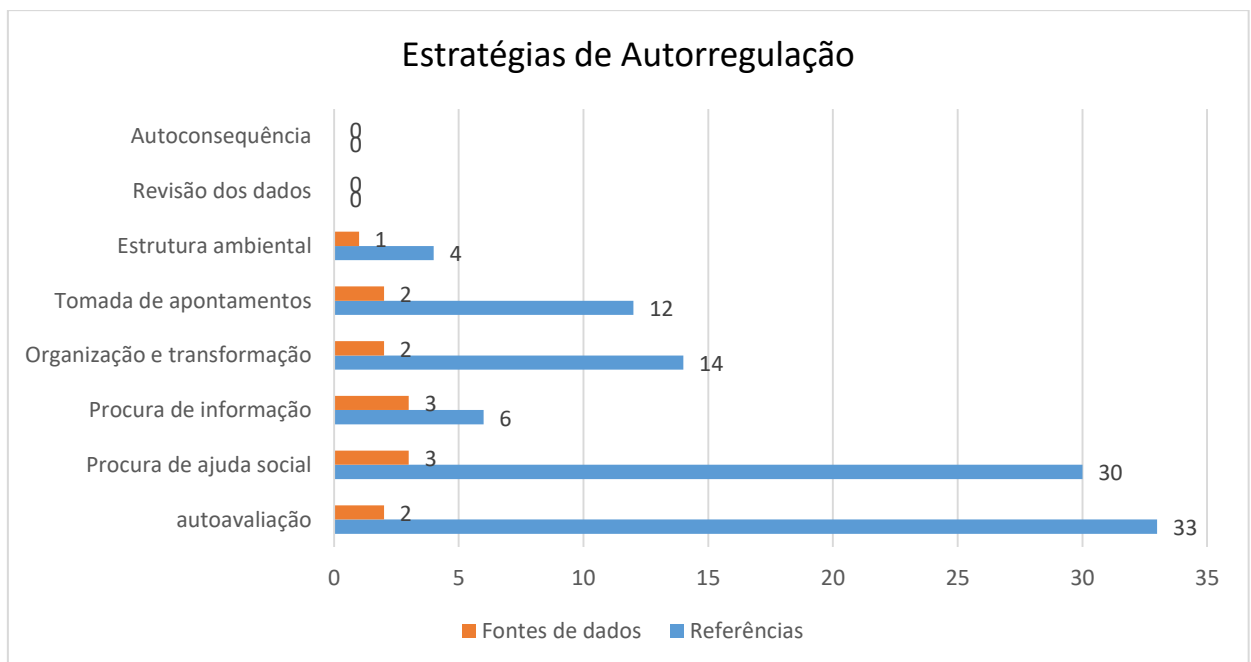
A gente fez a prova real. (E15)

Os estudantes responderam ao item 18 da EARPM que *quase sempre* conferem os cálculos no papel, o que ratifica o que apresentaram durante as entrevistas. Alguns participantes relataram durante os encontros que têm preguiça para conferir os cálculos, mas quando se trata de avaliação, se esforçam mais. Outros afirmam que nem sempre tem tempo suficiente para fazer essa conferência. Polya (1995) aponta que uma das fases da abordagem do problema é a *retrospectiva*, quando o sujeito verifica se aquela solução do problema foi adequada ou não, se há outras possibilidades. Pensando no modelo teórico de Rosário (2004, p. 82.), no momento da avaliação das tarefas é quando “[...] o aluno analisa a relação entre o produto da sua aprendizagem e a meta estabelecida para si próprio”. No caso da entrevista, a meta era que eles tentassem resolver o problema juntos e encontrassem estratégias para atingir seus objetivos. A conferência por meio de calculadora ou prova real pode ser feita em todo o processo da

resolução do problema, principalmente quando uma situação-problema tem uma solução com operações encadeadas, em que a resposta final depende de uma sequência de cálculos.

No que se refere às *estratégias de autorregulação* foi possível identificar nessa categoria 109 referências, dentre as quais 4 na subcategoria *estrutura ambiental*, 12 na subcategoria *tomada de apontamentos*, 14 na subcategoria *organização e transformação*, 6 referências na subcategoria *procura de informação*, 30 referências na subcategoria *procura de ajuda social* e 33 referências na subcategoria *autoavaliação*. As estratégias *auto consequência* e *revisão dos dados* não foram apresentadas nas falas dos participantes como sendo uma estratégia de autorregulação. Na subcategoria *revisão dos dados*, os participantes revisaram os dados a partir da conferência dos cálculos que categorizei como uma estratégia para resolução de problemas já adotada por eles regularmente. Eles não identificam como sendo uma estratégia de ARA, mas como uma prática para ver se as contas estão corretas. O gráfico 5 sintetiza a distribuição das referências por subcategoria.

Gráfico 5: Estratégias de autorregulação



Fonte: A autora, 2019.

As subcategorias com mais referências foram a *autoavaliação* e a *procura de ajuda social*. Essas foram as estratégias de autorregulação que os participantes conseguiram identificar no momento em que resolviam a situação-problema. A pergunta foi: pensando nas estratégias de autorregulação que vocês conheceram no livro *Nossa Turma tem um problema*, vocês se lembram de ter utilizado alguma delas na hora de resolver o problema? A maioria não conseguiu reconhecer as estratégias que haviam utilizado, na verdade, não sabiam nomear as

estratégias, mas encontraram maneiras próprias de dizer isso. Também utilizei alguns exemplos práticos utilizados pelas personagens da história-ferramenta lida para eles para que pudessem lembrar e relacionar com o que fizeram na entrevista. O participante E07 relatou durante a entrevista após perguntar o que ele entendia por busca de ajuda social: “Um ajudando o outro. Se ela tem dificuldade, ela vai perguntar pra gente. Se a gente tiver dificuldade, pergunta pra pessoa. Compartilhar nossas dificuldades com os nossos colegas”. No *Nossa turma tem um problema*, Naiara e JP conversam sobre pedir ou não ajuda ao colega. Enquanto Naiara se mostra mais resistente, JP sentia necessidade de trocar com os colegas. Nesse diálogo, Luanda ajuda os dois ao lembrar que a professora Rebeca dizia (DINIZ; XAVIER, 2019, p. 55):

(...) pedir ajuda é uma estratégia de autorregulação da aprendizagem chamada Ajuda Social. Perguntar para as pessoas sobre suas dúvidas quando for possível não tem problema, pelo contrário. Fora que às vezes os próprios colegas podem explicar de uma maneira que vocês entendem melhor do que quando nós, professores, explicamos.

Penso que a estratégia de pedir ajuda para os pares foi algo novo para os estudantes, pois o que as crianças relataram foi que somente nos trabalhos em grupo é que eles costumam trocar ideias com os colegas. Portanto, a história-ferramenta pôde mostrar por meio de um exemplo como seria essa ajuda que facilitou o entendimento e identificação com a estratégia.

A subcategoria *estrutura ambiental* não foi uma estratégia identificada pelos participantes da pesquisa, mas nas narrativas do portfólio autorregulatório, apontei algumas observações feitas quanto a essa organização do ambiente durante a pesquisa em campo e a influência que teve no processo de pesquisa. É importante que o professor vivencie e desenvolva estratégias autorregulatórias no seu ofício, também como aprendente, assim como os estudantes, pois como ele vai ensinar as estratégias no contexto da aprendizagem, é importante que o professor as experimente no seu cotidiano e reflita sobre o seu próprio processo de aprendizagem. Embora essa pesquisa seja com estudantes, penso que há relevância mencionar o meu processo de aprendizagem das estratégias de ARA enquanto professora que elabora um material com base nas ARA.

O único local disponível foi a sala dos professores, pois o salão em que realizei as entrevistas na semana passada estava ocupado. O local é mais silencioso e há menos interrupções do que na sala de professores, mas não teve outro jeito. Iniciei com o primeiro grupo. (Narrativa 14 – Beth)

A sala que eu fiz as entrevistas estava cheia de materiais como também as pessoas circulavam por lá. Foi um pouco agitado o começo da entrevista, mas depois conseguimos dar continuidade. (Narrativa 11 – Beth)

Levei o Datashow e o computador para usar, pois nas últimas vezes o computador da escola estava com vírus e o Datashow com mau contato. Mas acabou que não precisei usar, pois a escola já havia reparado o problema. (Narrativa 13 – Beth)

Como eu identifiquei que o computador estava com defeito, busquei resolver o que estava atrapalhando a leitura da história para as turmas. O problema no Datashow e no computador acabou atrasando um pouco o que tinha planejado. Então, planejei novamente as leituras, solicitei mais horas com a turma e consegui cumprir com o que havia planejado inicialmente. Como meu objetivo era captar as falas dos participantes, o ambiente precisava ser tranquilo, em que eles pudessem se sentir à vontade, que não tivesse nada para atrapalhar o raciocínio deles. Houve algumas situações em que a sala dos professores em que estávamos realizando as entrevistas foi ocupada também com outros professores e ela fica localizada ao lado da sala de aula dos participantes. Enquanto estávamos fazendo a entrevista, conseguíamos ouvir a professora falando com a turma e esse momento apareceu em uma das falas:

E22: Aqui que a minha cabeça tava pensando lá no que a tia tava falando lá na sala aí eu confundi aqui. [a professora da turma estava na sala ao lado falando e dava para escutar. Isso fez a E22 desviar um pouco a atenção do que estava fazendo] tava pensando que o zero é o um e um era o zero. Me confundi.

E22 percebeu o que a estava atrapalhando naquele momento. Penso que a capacidade de autorreflexão sobre o seu comportamento e a tomada de consciência sobre o que estava atuando como distrator da sua atenção demonstra certo protagonismo no seu processo de aprendizagem. Uma das fases do ciclo de aprendizagem autorregulada é a fase do controle volitivo que tem como uma de suas características a focalização da atenção em que se percebe os distratores e os elimina para dar continuidade ao que foi planejado. (ROSÁRIO; POLYDORO, 2014).

Em relação à subcategoria *tomada de apontamentos*, os participantes apresentaram falas que reconhecem as anotações feitas durante a resolução do problema como uma estratégia de ARA e conseguiram se remeter à história-ferramenta. Entretanto, só identificaram após eu ter feito referências a alguns trechos da história. Quando perguntado se conseguiram reconhecer alguma estratégia feita por eles para tomada de apontamentos, responderam:

As anotações. (E09)

Elas ajudam pra anotar o que tá na cabeça. (E09)

Eu primeiro vou anotando tudo. Ai eu não sei como se diz. (E14)

Eu anotei quantas pessoas tinha pra fazer o negócio... igual a E15 fez 10,50 vezes 4. Porque quando eu leio... eu anoto. (E16)

Durante a resolução do problema, alguns pediram ajuda para tentar resolver o problema e notei que anotavam enquanto eu falava. Perguntei sobre esta prática durante as aulas

da professora da turma, *disseram que as anotações que fazem são as que são colocadas no quadro e que não costuma anotar o que a professora fala.* (Narrativa 6 – portfólio autorregulatório)

Sobre essa estratégia, especificamente, acho que vale ressaltar sobre como o caderno costuma ser utilizado nas escolas e vejo que é o caso das turmas pesquisadas. O caderno é onde costuma constar o conteúdo das matérias, para que possa estudar posteriormente, como também exercícios sobre determinado assunto. Não se orienta para utilizá-lo para fazer apontamentos sobre o que o professor comenta em sala no momento de explicação de algum conteúdo. Tive essa percepção quando apliquei a escala EARPM e no item 16 “Anoto no caderno as explicações dos professores para poder consultar depois” os participantes apresentaram dúvidas para responder. Para que os alunos utilizem as estratégias, elas precisam ser ensinadas. Segundo Rosário (2007, p.14), os estudantes são capazes de autorregular os seus processos de aprendizagem para atingir seus objetivos e conseguem usar as estratégias de autorregulação para determinado fim, sendo assim

Os professores, pais ou outros educadores podem, entre outras sugestões, ensinar estratégias para planificar as tarefas a realizar, ou para proteger o tempo de trabalho dos distractores internos e externos que perturbam o agir das crianças. (...) Esta instrução de estratégias de aprendizagem, se bem recheada de aplicações e exemplos práticos, incrementa a compreensão das crianças sobre a importância de utilizar determinadas estratégias ou rotinas processuais auto-regulatórias no seu trabalho habitual (por exemplo, a importância de planificar as tarefas, estabelecendo objectivos) e, desta forma, promove a qualidade das aprendizagens.

Rosário chama essa abordagem de ensino das estratégias por *instrução*, em que o professor ensina na prática para os seus alunos. Desta maneira, o estudante internaliza as estratégias conforme vai utilizando no seu dia a dia. Os alunos não precisam saber os nomes das estratégias de ARA, mas é importante notarem que determinados comportamentos adotados no processo de aprendizagem podem auxiliá-los para atingir seus objetivos.

Em relação à estratégia *organização e transformação da informação*, perguntei se conseguiam identificar que a utilizavam em algum momento da resolução o problema.

Eu primeiro vou anotando as questões do problema. Assim. Aí depois eu faço as contas. Tem uma parte do livro que fala pra organizar as coisas do problema. Tipo, eu usei agora no problema, assim para se organizar melhor. (E14)

Primeiro a gente tinha que entender a pergunta. Tem que fazer, tem que reler, tem que entender o que aconteceu. (E22)

Na verdade, a primeira coisa foi organizar as contas. (E38)

As referências mostram que os participantes conseguem identificar a organização das informações do problema para tentar resolvê-lo. Durante entrevista *perguntei para os alunos se eles costumam marcar informações no texto para destacar o que é importante e disseram que fazem isso*. (Narrativa 9 – portfólio autorregulatório). Essa estratégia de marcar as informações do texto do problema é comumente orientada pelos professores, mas nem sempre os estudantes colocam em prática, por mais que a conheçam. Segundo Faria (2019) grifar informações importantes é uma estratégia de compreensão leitora que costuma ser muito utilizada para a leitura dos textos nas aulas de português.

A estratégia *procura de informação* foi identificada em todas as fontes analisadas. Ao questionar sobre o uso dessa estratégia para resolver o problema, os participantes se remeteram a algumas situações vivenciadas pelas personagens da história-ferramenta e outras conseguiram refletir sobre como acontece, na prática, durante as aulas.

Eles consultaram o que eles aprenderam anteriormente, no ano anterior. (E25)

A professora, às vezes, deixava consultar o celular para tirar dúvidas. Às vezes eles também ficavam conversando pra tirar as dúvidas. (E32)

Tem mais eu não lembro o nome direito. Aquilo de consultar o caderno na hora de estudar. (E34)

Durante a intervenção realizada nas turmas do 5º ano, um dos participantes revela que a escola proíbe o uso de celular em sala de aula, atitude contrária ao que é vivenciado pelas personagens da história em que a professora solicita que consultem sites de busca na internet com frequência e incentiva a procura de informação em caso de dúvidas, nos materiais de estudo ou na *web*.

Durante um momento da história, as personagens precisam pesquisar algo na internet e utilizam seus próprios celulares. Uma aluna comentou que na escola é proibido levar celular. A professora da turma comentou que cada escola tem suas regras e que a regra da escola era essa. Comentei que, no contexto da história, o uso de aparelhos como *tablets* e *smartphones* é permitido para fim pedagógicos e disse que na escola na qual leciono também funciona desse jeito. Já foi proibido e essa regra precisou ser revista por conta do avanço da tecnologia e das possibilidades que essas ferramentas têm para a aprendizagem. (Narrativa 9 – portfólio autorregulatório)

Mesmo que os estudantes não possam utilizar os aparelhos celulares, eles poderiam consultar no computador da sala de aula que tem conexão à internet, mas o seu uso é feito exclusivamente pelo professor como uma ferramenta de trabalho. Os estudantes ainda não o utilizam no caso de dúvidas sobre algum assunto.

A subcategoria *procura de ajuda social* apresentou 30 referências em três fontes distintas. De acordo com as falas, ficou bem evidente que, os participantes buscaram ajuda de

alguma maneira, principalmente com os colegas que estavam tentando resolver o problema juntos. Entretanto, eles dizem que não costumam fazer isso durante as aulas quando estão realizando as atividades. As referências apresentam diferentes posicionamentos em relação à utilização desta estratégia de autorregulação. Quando perguntei se usaram alguma estratégia de autorregulação durante a realização do problema na entrevista, a *busca por ajuda social* foi a que a maioria conseguiu identificar sem que tivesse que lembrá-los de trechos da história-ferramenta.

A gente pensou junto. (E02)

A gente fez troço social. (E01)

É perguntar pro amigo? (E08)

Porque tem vezes que a gente não sabe, mas o outro sabe. (E09)

Contei pra elas qual foi o resultado e a gente entrou num acordo. Tipo, quando você tem uma dificuldade e você não tem certeza se você tá certa. Eu pergunto para alguém. (E14)

Eu pergunto pra minha mãe. (E15)

De Matemática eu pergunto pro meu padrasto, ele não ama matemática, mas ele é bom em Matemática. Quando eu vou estudar pra prova eu peço pra ele. (E16)

Perguntar pro colega ou pra professora também. (E25)

Perguntar quanto tiver dúvida... (E30)

A gente perguntava se tava certo, o que achava. E perguntando a opinião do próximo. (E36)

Ajudando ou perguntando para outra pessoa. (E37)

A fala de E02 exemplifica que ela lembra do nome da estratégia que foi apresentada durante as intervenções com a história-ferramenta, mas não tem certeza. Na ocasião da leitura do produto educacional para turma, foi algo polêmico, pois não é comum ser ensinado para as crianças pedirem ajuda para os pais, mas somente para os adultos da escola e para os adultos de casa. No entanto, pudemos conversar sobre essa estratégia e como essa busca pode ajudar efetivamente. Os participantes demonstraram interesse em praticar mais essa estratégia em sala de aula e disseram gostar dos trabalhos de grupo, sendo esses momentos incentivados pela professora para que conversem e troquem ideias. Em um dos depoimentos a respeito da análise do produto feito pelas crianças, uma criança relata que após a leitura do capítulo da história que trata sobre a busca por ajuda social, ela começou a mudar seu comportamento:

Eu ficava com vergonha de tirar dúvida com as professoras, aí eu não conseguia realizar meus trabalhos, mas agora tiro dúvida e consigo realizar os trabalhos. (E 21 – avaliação do conteúdo)

Duas professoras se pronunciaram sobre essa questão durante as intervenções:

A professora da turma ressaltou a questão da busca por ajuda social, pois nunca tinha visto nenhum livro recomendando pedir ajuda para os colegas e adultos. Ela vê como algo importante, que gera um clima de cooperação na sala de aula e não de competitividade. (Narrativa 3 – portfólio autorregulatório)

Durante a parte do livro que fala sobre busca de ajuda social a professora se manifestou e disse: aqui a pessoa não pede ajuda, não, ela quer a resposta. Ela não quer que o colega ajude a ela a entender como fazer. Ela quer a resposta! Aí não é autorregulação. Não é dizer a resposta é saber como ele pensou. (Narrativa 11- portfólio autorregulatório)

Nesta última referência, relato que a professora da turma já utiliza o termo *autorregulação* e faz questão de explicar para os alunos/participantes a diferença entre pedir a resposta do problema e solicitar ajuda para compreender algo ou compartilhar os conhecimentos com o colega. Em outro momento, os participantes relatam sobre como os trabalhos de grupo funcionam na turma deles. O diálogo a seguir ilustra essa ideia:

E22: Prós e contras, primeiro, tem gente que é muito distraída. Tem gente que se foca demais no trabalho. Aí não dá nem uma piscadinha...

E37: Acho que foi legal. Eu gosto de trabalho em grupo.

E36: Eu também, mas tem pouco trabalho em grupo porque a tia diz que a gente conversa demais.

BETH: Mas porque é bom fazer trabalho em grupo.

E37: Porque um ajuda o outro. Porque quando tá em dúvida, um pede informação pro outro e isso ajuda.

Os relatos dos participantes sobre a ajuda dos pares ficam mais evidentes em momentos de trabalho de grupo. Quando precisam pedir ajuda, eles buscam os adultos. Mas para que eles sintam confiança em solicitar e ajudar seus pares é necessária uma certa segurança para isso, saber que pode contar com outro e que ele apresenta condições de ajudar e ser ajudado. Rosário (2007) resalta que o grupo de alunos pode modelar comportamentos adequados, como investir nas tarefas escolares, comunicando-se mais facilmente com professores e com os pares, cumprindo suas obrigações de maneira responsável, mas também podem se comportar de maneiras inadequadas. No entanto, relações mais sólidas com os adultos tendem a diminuir comportamentos irresponsáveis. Rosário (2007) ainda enfatiza que a confiança e disponibilidade para ouvir e auxiliar outras crianças são atitudes fundamentais para um desenvolvimento harmonioso da personalidade, influenciando o processo de aprendizagem autorregulada. Por isso, a estratégia de autorregulação busca por ajuda social é importante na construção de um estudante autorregulador da sua aprendizagem.

A última subcategoria a ser analisada dentro das estratégias de autorregulação é *autoavaliação*. Essa palavra já era conhecida pelos participantes da pesquisa, pois ao final de cada período letivo, em que nesta escola é trimestral, o estudante tem a oportunidade de fazer uma autoavaliação de seu desempenho. Uma das professoras das turmas relatou que eles escrevem sobre como foi o período letivo para cada um, que dificuldades encontraram, o que mais gostaram, o que menos gostaram e o que pretendem alcançar no próximo trimestre. Não tem uma autoavaliação formal, mas escrevem um texto a partir dessas questões. Ao analisar os relatos, foram encontradas 33 referências em que a maioria revelou que o momento de autoavaliação é para falar sobre si, sobre como realizou determinada atividade e sobre como foi seu desempenho. Os comentários se referem à avaliação dos participantes em relação ao próprio desempenho na resolução da situação-problema proposta na entrevista, cuja a pergunta foi: *como vocês avaliam que foram na resolução do problema?*

Mesmo com as dificuldades que a gente teve, a gente conseguiu. (E07)

Eu acho que fui mais ou menos. (E13)

Eu primeiro vou anotando as questões problema. Assim. Aí depois eu faço as contas. (E14)

Quando eu tô em aula eu consigo fazer as coisas. (E17)

Eu, muitas. Sempre tenho muitas dúvidas em matemática, meu Deus do céu. (E27)

Eu acho que precisa de mais concentração. Eu na sala fico desatento por causa do barulho. Aqui foi mais fácil de fazer. (E28)

Eu fiquei de recuperação em Português, eu odeio Ciências, mas eu tiro nota boa em Ciências e tiro menos em Matemática. Eu fico me mordendo de raiva disso. Aí quando eu falo que eu sou bom em Português eu tiro nota baixa parece que é tudo ao contrário das minhas palavras. (E32)

Nota 4. É porque eu esqueço das coisas muito rápido. (E33)

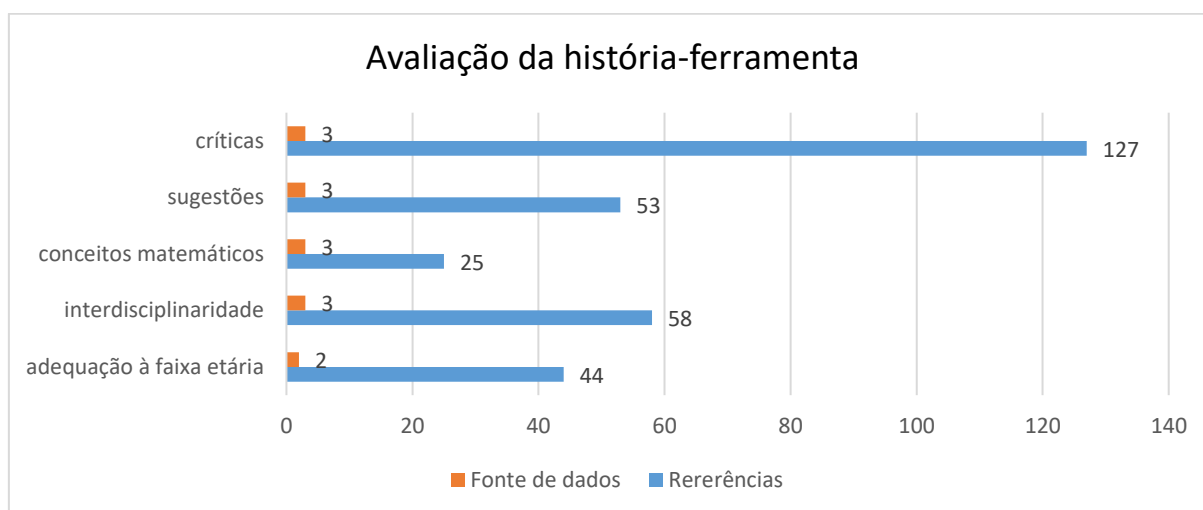
Foi possível notar que os participantes conseguiram refletir acerca do desempenho na situação-problema. Segundo Rosário (2007) a avaliação é o momento em que o aluno compara o que alcançou com que tinha sido planejado inicialmente para si próprio. No caso da entrevista, o objetivo era resolver a situação-problema. O sujeito que busca autorregular a sua aprendizagem vai utilizar novas estratégias para alcançar a meta. A autoavaliação deve ser feita durante todo o processo de aprendizagem. Ao realizar a revisão de dados numa tarefa, o aluno pode tentar fazer uma autorreflexão, por exemplo, sobre a organização do ambiente no qual desenvolve a atividade, e então, buscar mudar o ambiente e perceber que teve ganhos com a sua mudança de comportamento.

É preciso reavaliar a dinâmica de leitura, pois algumas partes ficam maçantes ler coletivamente e talvez seja necessário resumir para o grupo. (Narrativa 4 – portfólio autorregulatório)

No meu processo de escrita do produto educacional utilizei a autoavaliação como uma estratégia de autorregulação para refletir sobre o que havia planejado inicialmente e o resultado obtido. Precisei rever o plano, reestruturar e implementar novamente para que se aproximasse do objetivo que queria alcançar. Na narrativa 11, percebo que as conversas sobre a temática que havia escolhido para a entrevista geraram muitas polêmicas que acabaram desfocando o assunto principal e eu fiz muitas intervenções e explicações que não deveriam ser feitas naquele momento: “o papo foi legal, mas fugiu muito do objetivo da entrevista que era saber se conseguiam utilizar alguma estratégia de autorregulação da aprendizagem no momento da resolução do problema”. (Narrativa 11 – portfólio autorregulatório)

A última categoria a ser analisada qualitativamente é a avaliação do conteúdo do produto educacional. Os primeiros capítulos do livro foram apreciados pela turma do 5º ano de 2018 e, no ano de 2019, as turmas A e B analisaram a história-ferramenta completa, como todos os capítulos escritos, mas não finalizados, pois dependiam das sugestões e críticas dos participantes da pesquisa.

Gráfico 6: Avaliação da história-ferramenta



Fonte: A autora, 2019.

A subcategoria *críticas* apresenta falas que evidenciam críticas positivas e negativas em relação ao material. Em *sugestões*, as falas selecionadas apresentaram ideias para compor a história, sugestões de modificações em relação ao conteúdo matemático, ao texto, imagens, em

relação aos personagens e à linguagem do texto. Em *conceitos matemáticos*, foram selecionadas falas referentes à comentários à respeito dos conceitos matemáticos abordados no material. Na subcategoria *interdisciplinaridade*, aspectos relacionados aos temas ligados à cidadania que são abordados no projeto Nossa turma tem um problema, desenvolvido pela professora Mel. E na *adequação à faixa etária*, comentários dos participantes que tenham menção, especificamente, a termos e expressões ligadas à idade dos estudantes do 5º ano, entre 9 e 13 anos.

A subcategoria *conceitos matemáticos* apresentou 25 referências. Destas, três foram identificadas no portfólio autorregulatório e dizem respeito às minhas observações a partir da fala das crianças durante as intervenções:

Comentaram que já conhecem múltiplos e MMC, mas que é recente e ainda têm dúvidas. (Narrativa 8 – portfólio autorregulatório)

A professora comentou que eles ainda não estão realizando soma de frações, somente representação, mas que já sabem múltiplos e MMC (menor múltiplo comum). (Narrativa 9 – portfólio autorregulatório)

Mesmo sendo um conteúdo que, teoricamente, eles não aprenderam, alguns conseguiram participar quando li as questões sobre porcentagem. Um aluno conseguiu dizer que 25% é a mesma coisa que $1/4$, a partir da minha explicação. (Narrativa 11 – portfólio autorregulatório)

Nas narrativas 8 e 9, notei que estavam interessados em estudar o MMC (menor múltiplo comum) e, durante as entrevistas, alguns participantes demonstraram não ter compreendido muito bem o conceito, pois queriam utilizar em qualquer situação. Entretanto, a professora de uma das turmas revelou que ela tinha acabado de falar sobre esse assunto, por isso o desejo e curiosidade das crianças. Apresentaram dificuldade para compreender o capítulo 8 que versa sobre porcentagem. Durante a intervenção, expliquei brevemente e alguns alunos que já sabiam puderam ajudar nesse momento.

Quatro professoras fizeram uma breve apreciação sobre a história-ferramenta. Uma professora fez comentários a respeito do conteúdo matemático, que foram muito importantes para a construção e aprimoramento do material.

E uma coisa que eu acho, assim, superbacana de você ressaltar é que o tempo todo você está trabalhando com tratamento da informação. Você tá trabalhando com diferentes gêneros textuais que não é um conteúdo matemático, mas é da língua portuguesa e a matemática tá aí a serviço disso, então eu acho que é bacana, e você o tempo todo trabalha com o tratamento da informação, em todas as coisas que você colocou. (professora 1 – portfólio autorregulatório)

Se eu tiver interpretado corretamente e a resposta for 60/100, mas seu objetivo for trabalhar a soma e subtração de frações heterogêneas, precisa também atentar para outro detalhe: As frações destacadas abaixo não são do total de pessoas, mas dos 40%

que trocam de aparelho, ou seja: $\frac{1}{5}$ dos 40% dos entrevistados e $\frac{1}{3}$ dos 40%... (professora 1 – portfólio autorregulatório)

Página 30, por que não chama de classe de equivalência? Os livros didáticos de matemática costumam usar essa nomenclatura. Talvez até pudesse explicar: “você deve montar a classe de equivalência, que nada mais é que fazer a multiplicação sucessiva...” (professora 1 – portfólio autorregulatório)

Página 55 – destaquei mais uma oportunidade de mostrar outras possibilidades de resolução: a divisão por 4, que surge da simplificação da fração $\frac{25}{100}$ para $\frac{1}{4}$ ou mesmo, multiplicar por 0,25. (professora 1 – portfólio autorregulatório)

A partir dessas observações realizadas pela professora pude aprimorar a história-ferramenta em relação aos aspectos conceituais matemáticos como também perceber outro olhar sobre o que estava sendo abordado. As sugestões referentes à ampliação das possibilidades de resolução da porcentagem, a nomenclatura de classe de equivalência e os equívocos cometidos entre o que era pretendido e o que de fato estava escrito foram aceitas e contribuíram bastante para a coerência da abordagem dos conceitos matemáticos.

Na primeira referência, a professora ressalta a importância de se trabalhar com tratamento da informação e que grande parte das situações-problema apresentadas na história-ferramenta há um gráfico ou tabela. Guimarães (2013, p.115) aponta que

(...) abordar tratamento da informação com os estudantes do Anos Iniciais do Ensino Fundamental desenvolve competências e habilidades para lidar com a sociedade contemporânea que as quais exigem das pessoas que buscam atuar de forma crítica e reflexiva nos âmbitos social, político, econômico, cultural e educacional, a compreensão de informações organizadas estatisticamente.

O participante E09 fez um comentário em que acha interessante utilizar o tratamento da informação nas situações-problema apresentadas no material: “É legal colocar o gráfico porque mostra a realidade.”

Para caracterizar as situações-problema da história-ferramenta utilizei temáticas transversais que incitassem os participantes refletirem sobre a cidadania. Para construir o texto dos problemas, consultei na internet reportagens sobre os assuntos que gostaria de focar. Todas as reportagens que li havia um gráfico ou tabela apresentando os dados numéricos relevantes para que o leitor pudesse analisar mais criticamente a informação veiculada. Os problemas matemáticos do material didático foram pensados de maneira interdisciplinar e este aspecto foi identificado pelos participantes e está presente nas 58 referências encontradas na subcategoria *interdisciplinaridade*. As narrativas do portfólio autorregulatório apresentam observações que identificam como as temáticas sobre questões de cidadania trouxeram reflexões importantes, e a relevância de se tratar desses temas atrelados à área da Matemática.

Algumas meninas demonstraram espanto com a informação sobre a diferença salarial entre homens e mulheres e falaram que é importante conversar sobre esse tema. Ao final da leitura, algumas meninas me procuraram para dizer que adoraram o tema e foi possível notar no olhar um acolhimento, como também um agradecimento por se sentirem representadas. (Narrativa 4 – portfólio autorregulatório)

O tema abordado no capítulo, racismo, foi bem recebido por todos. Acharam interessante colocar esse assunto numa atividade de Matemática. (Narrativa 8 – portfólio autorregulatório)

Eles ficaram interessados em ver o vídeo sobre consumismo (vídeo mencionado no capítulo 7) e me pediram para eu levar na próxima semana. A professora da turma interrompeu a leitura para dizer que a escola promoveu no ano passado uma campanha para arrecadar aparelhos eletrônicos. Esses aparelhos serão analisados e os que puderem ser consertados, serão disponibilizados numa feirinha na escola. Receberam celulares, liquidificadores, relógios entre outras coisas. Uma criança disse que queria ter um avô como o da Naiara para consertar as coisas quebradas na casa dela. (Narrativa 9 – portfólio autorregulatório)

Durante a leitura do capítulo 7 os alunos ficaram muito impressionados com a quantidade de sacolas plásticas encontradas no oceano. Um aluno comentou: “mas a sacola de plástico não pesa nada! ”. Aí eu disse: “junta 18 bilhões de sacolas para você ver se não vai pesar”. Aí o aluno ficou me olhando e acabou me dando razão. A turma lembrou do caso da tartaruga que foi encontrada com canudo no nariz. (Narrativa 9 – portfólio autorregulatório)

Além disso, lendo as impressões deles sobre os capítulos, muitos alunos manifestaram interesse em saber mais sobre cota racial. (Narrativa 10 – portfólio autorregulatório)

As intervenções com a história-ferramenta resultaram em desdobramentos além do ensino das estratégias de autorregulação para resolução de problemas matemáticos. Os diferentes assuntos tratados despertaram interesse nos estudantes a quem queriam saber mais sobre as temáticas, solicitando novas informações e, muitas vezes, o debate continuou nos encontros posteriores, que ampliou o tempo de discussão e o número de intervenções previstas. Os participantes da pesquisa se sentiram representados e acolhidos e se expressaram nos seus relatos. Fazenda (1991) ressalta que construir um currículo interdisciplinar é contextualizar o conhecimento, caminhar de mãos dadas com os estudantes, contextualizando o conteúdo com o mundo. Trazer esse debate para as situações-problema matemática só enriqueceu as reflexões sobre os conceitos. A narrativa 13 registrada no portfólio autorregulatório apresenta uma situação em que o participante E10 traz uma informação que ele pesquisou sobre a diferença salarial entre homens e mulheres. Ele se interessou pelo assunto e trouxe na semana seguinte para compartilhar com a turma.

Um aluno disse que havia visto uma reportagem em que dizia que a Marta, jogadora de futebol, tem um salário 143 vezes menor do que o do Neymar. Essa temática trouxe um debate entre os alunos. Outra aluna se manifestou sobre o preconceito racial e disse: espero que isso um dia acabe. Foi interessante perceber que as reflexões sobre os temas como racismo, machismo, consumo consciente e poluição do meio ambiente, como também algumas estratégias de autorregulação da aprendizagem marcaram os

participantes da pesquisa de alguma maneira. (Narrativa 13 – portfólio autorregulatório)

No depoimento escrito pelos participantes sobre a avaliação do material foram identificadas 43 referências sobre temáticas interdisciplinares abordadas na história. Alguns depoimentos corroboram para a defesa da educação matemática para a construção da cidadania.

Eu não sabia que o celular era feito com coisas da natureza. (E09)

E esse negócio do lixo é um desastre, as pessoas parecem que não tem um pingão de consciência. Eles ficam jogando o lixo no meio ambiente, isso é muito errado e muito preocupante. É muito grave para o meio ambiente. Eu também sei que o lixo dura muito no meio ambiente. (E10)

Eu gostei e achei muito importante a conversa sobre racismo porque isso não leva a lugar nenhum. No cap. 7 falou sobre o livro e eu acho isso muito importante porque se o mundo continua poluído a camada de ozônio fica muito quente e se explode. (E13)

A professora falou uma verdade, na escravidão não tinha essa, fazendo chuva ou sol eles (escravos) tinham que trabalhar, ela tem toda razão! Eles fizeram racismo, mas depois perceberam que fizeram uma coisa errada ainda porque no país o que a gente menos precisava era de mais uma pessoa racista no mundo. (E17)

Eu entendi o que é cota racial. Entendi que a gente tem que lutar pelo nosso direito. (E19)

Falamos sobre as sacolas plásticas, quanto ela faz mal para o planeta. (E21)

Aprendi que os homens ganham mais do que as mulheres sendo que as mulheres trabalham mais. Eu acho que sobre isso todo mundo deveria ganhar igual ou até a mulher mais porque além de trabalhar fora, ela trabalha dentro de casa. (E23)

Ficou boa a parte da reciclagem. Eu não devo jogar lixo no chão, nos mares e isso é bem legal. (E30)

Analisando os depoimentos dos participantes ficou evidente como essas temáticas são relevantes para pensar numa educação em Matemática para a formação de cidadãos críticos e conscientes do seu papel na sociedade. A fala de E42: “Eu *achei* que nós precisamos mudar nossos hábitos porque senão nós que vamos sofrer a consequência”, corrobora para a *educação matemática crítica* que Skovsmose (2007) defende quando afirma que há observações consideráveis para se desenvolver a educação em Matemática para preparar os sujeitos para exercer uma cidadania crítica e não passiva.

Talvez o material desenvolvido nessa dissertação possa contribuir com uma cidadania crítica, que faça o estudante se sentir motivado a ser mais ativo no seu papel de cidadão. Os depoimentos das professoras que analisaram a história-ferramenta apontam que a abordagem de temáticas sobre cidadania no material corrobora com o que o autor afirma.

A questão dos temas paralelos é fundamental. Não dá mais pra não falar desses assuntos, não tem como fugir. (Professora 2)

Acho que é importante pensar que por mais que o livro traga reflexões importantes sobre temáticas relevantes para se discutir com os alunos, é um livro que acaba engessando o trabalho do professor. (Professora 3)

Você não se fechou somente em Matemática, trouxe outras questões. (Professora 4)

Em relação à subcategoria *adequação à faixa etária* foram encontradas 39 referências no depoimento escrito dos participantes e 5 referências no portfólio autorregulatório. As falas indicaram que o material didático estava apropriado à idade dos estudantes do 5º ano que varia entre 10 e 13 anos. Os participantes se identificaram com as personagens porque elas vivem situações na história que são semelhantes das que eles vivem no dia-a-dia do estudante do 5º ano.

Esses personagens são iguais da minha sala. A Naiara sou eu na vida rsrsrs. Da onde você pega essas imagens engraçadas, emojis, figurinhas? (E08)

A primeira frase do capítulo 6 tem muito a ver com a nossa turma. No capítulo 8, gostei porque mostra a realidade de nossas vidas. (E09)

Eu achei muito legal porque quando eu for para o sexto ano vou sentir saudades tb. (E19)

O capítulo quatro me lembrou no meu primeiro dia de aula no quarto ano. Minha professora era muito legal, sempre andava sorrindo. Uma das melhores professoras. (E21)

Bem, eu me identifiquei bastante com JP, às vezes sou igualzinha a ele. (E36)

O participante E62 comentou: “As gírias, o jeito que os personagens falaram, os *emojis*. Palavras que não entendi, muitas páginas. “Mano”, “ranço”, “aff”, “treta”, “tô com nojo”, etc”. Esse comentário é um exemplo de sugestões dos estudantes para a adequação do texto à faixa etária. Havia algumas gírias que eles não conheciam e outras mais recentes que eles sugeriram de inserir na história. Durante as intervenções, os participantes comentaram sobre as possíveis adequações e já foram se colocando e contribuindo com a escrita do texto.

Comentaram sobre algumas gírias que não estão mais “na moda” e que poderiam ser substituídas. A professora comentou que achou a linguagem do livro interessante. (Narrativa 3 – portfólio autorregulatório)

Durante as intervenções, as professoras das turmas se colocavam em alguns momentos, pois ficavam ouvindo as leituras do material e também foram importantes para a validação da história. Foram muitas críticas, positivas e negativas, que foram feitas pelos estudantes e também pelas professoras que analisaram o material. Nesta subcategoria, foram identificadas 127 referências e, 120 foram oriundas dos depoimentos escritos dos estudantes.

Analisando de maneira geral, os alunos fizeram muitos elogios ao conteúdo. Houve mais críticas positivas que negativas. As críticas negativas foram muito relevantes para a reelaboração do texto, pois pude ter ideia do fôlego em relação aos textos e informações das situações-problema, se estavam coerentes com o nível de aprendizagem deles e o quanto a leitura da história estava prazerosa.

A reportagem ficou muito grande. Achei a linguagem difícil. Colocar umas gírias nas personagens. (E43)

Não gostei sobre o assunto da porcentagem. (E48)

Tem erro de digitação. (E49)

Nós não gostamos do nome da personagem Luanda. (E52 e E53)

Tinha que sair um pouco do assunto de matemática. (E59)

Tinha muito texto. (E60)

Analisando os comentários, percebi que alguns não demonstravam uma relação boa com a Matemática e não se animaram em saber que a história-ferramenta se tratava dessa área de conhecimento. Em relação ao tamanho do texto em que a participante se refere, reduzi quase a metade para que a leitura não ficasse cansativa. Fiz modificações referentes aos equívocos que cometi e como este, sinalizado por E18: “A página 12 tem um erro de subtração e fração.”

Esses gráficos de diferença de trabalho de homens e mulheres é um pouco chatinho. Ainda não entendi o que é mini flashback. Ah! Agora entendi! Muito complicada a situação-problema. Acho que algumas palavras são um pouco difíceis. (E08)

A tia errou na fala de uma personagem, acho que é na página 41 ou 42. (E16)

A professora 4 fez um comentário que foi importante para refletir sobre a maneira de utilização do material em sala de aula: “Acho que é importante pensar que por mais que o livro traga reflexões importantes sobre temáticas relevantes para se discutir com os alunos, é um livro que acaba engessando o trabalho do professor”. A partir desse comentário, elaborei um trecho no material que pudesse explicar ao professor que a minha intenção é incentivar o professor à produzir material didático autoral, que tenha a cara da turma, com as demandas específicas de cada grupo e que ele tem a liberdade de fazer as adaptações que achar interessante.

A cada capítulo lido da história-ferramenta, os participantes foram anotando as críticas. Muitos não só apontaram os equívocos, mas também propuseram modificações e possibilidades para enriquecer o material.

Podia ter um vocabulário ou no fim do capítulo ter as palavras difíceis. Ter mais imagens. (E06)

Tirar palavras difíceis de entender. (E01)

Colocar uma palavra mais fácil do que desestimulando. (E04)

Eu acho que ficaria melhor se a Luanda tivesse 11 anos. (E09)

Estas sugestões apresentadas foram todas acatadas e a partir delas, elaborei um vocabulário para explicar palavras e expressões mais difíceis, substituí vocábulos que não compreenderam, alterei a idade da Luanda para 11 anos, que inicialmente tinha 10. Durante as intervenções os participantes também fizeram sugestões, como apresentou na narrativa 8, “A imagem do cachorro com a palavra *sextou* fez sucesso, acharam divertido e sugeriram colocar mais memes com animais”. Com isso, pesquisei mais imagens e *emojis*²³ para ilustrar as reações das personagens. Além, das crianças, as professoras que apreciaram o material também fizeram comentários que foram adaptados ao texto.

Então, talvez fosse legal dizer que isso pode ser um projeto, você pode estar dando o enfoque na matemática, enquanto outros professores estão dando enfoque nas disciplinas do mesmo material e que podem aplicar as mesmas estratégias. (Professora 1- portfólio autorregulatório)

Tem um errinho lá no negócio lá que você pegou errado, você vai ver. Eu dei palpite sobre uma crase, mas conversa com alguém de língua portuguesa e tem uma questão de interpretação que eu posso tá errada também, que a questão sobre o descarte dos aparelhos telefônicos, mas eu não interpretei diferente. Aí você lê de novo, pede para uma terceira pessoa para ver se precisa rever aquela ou não. Tá bom? (Professora 1 - portfólio autorregulatório)

Com esse último comentário, procurei uma professora para fazer a revisão do texto da história para que pudesse aprimorar mais ainda o material. Na parte do livro em que escrevo para os professores, acrescentei a sugestão da professora e oriento sobre a possibilidade de adaptação das estratégias de autorregulação para diferentes áreas de conhecimento. Outros comentários contribuíram muito com a escrita do material e foram acatados também.

Nas páginas 20 e 21, talvez fosse interessante abrir espaço para o fato de que há mais de uma possibilidade de resolução. Por exemplo: 854 - 242, o resultado – 163, o resultado – 149. Dá mais trabalho, mas é possível. O mesmo vale para descobrir o valor do saque. Na página 57 – No gráfico, o valor informado para o salário dos homens é 5.027. Precisa alterar. (Professora 1 - portfólio autorregulatório)

Beth, acho que vale a pena você olhar com atenção, reler o texto de novo, prestando atenção na repetição de pronomes, palavras, não deixar o texto tão coloquial. Essa coisa de ficar escrevendo com a linguagem dos adolescentes pode deixar o texto coloquial demais. Tem que olhar de novo isso. Verifica os verbos repetitivos nos

²³ Emoji é uma palavra de origem japonesa que é a junção da palavra *e* (imagem) com *moji* (letra), ou seja, uma imagem que emite a ideia de uma palavra, frase, expressão.

parágrafos. Não sei, de repente uma linguagem coloquial mais leve. Enxugar o texto. Rerler com atenção a linguagem coloquial. Acho que vale a pena você enxugar o texto, dá uma olhada nessa linguagem coloquial. (Professora 2 - portfólio autorregulatório)

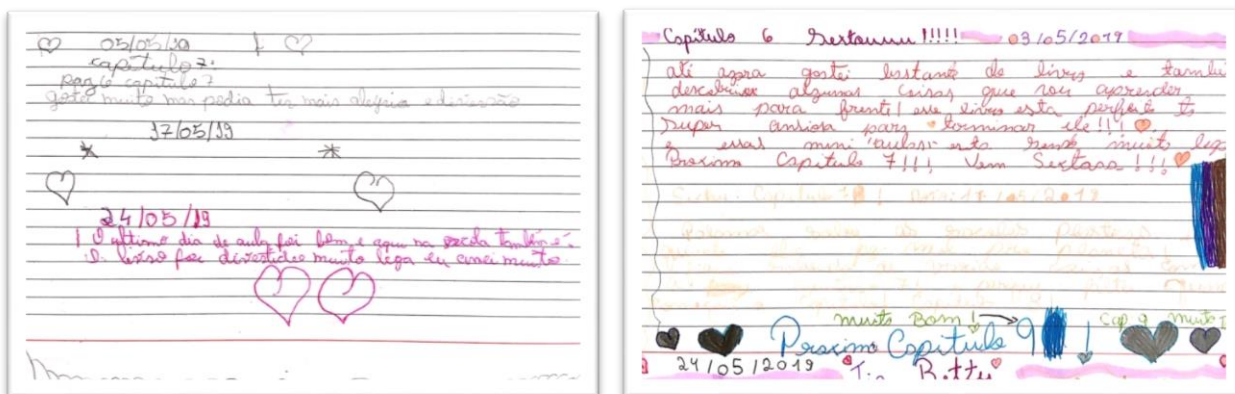
O texto é de uma qualidade muito bacana que vale a pena investir numa ilustração mais personalizada, uma coisa assim que não fosse uma imagem tirada de internet. (Professora 4- portfólio autorregulatório)

Você precisa ver a questão dos créditos das imagens. (Professora 3 - portfólio autorregulatório)

Essas sugestões abrilhantaram o trabalho e foram fundamentais para o aprimoramento do texto e da coerência das questões. Em relação às ilustrações, uma ex-aluna do Colégio Pedro II, Raquel Mello, foi indicada pela orientadora Katia Xavier, para ilustrar a história. Uma estudante de 17 anos, que se dedicou com muito carinho ao trabalho e surpreendeu com sua sensibilidade e conseguiu expressar no seu desenho as minhas ideias para a caracterização das personagens. A proposta era que as personagens fossem diferentes e que representassem um grupo com diversidade, como é em uma escola pública. Acredito que as ilustrações enriqueceram muito a história e puderam aproximar mais o leitor das situações vivenciadas.

Para encerrar a análise do material, apresento as críticas positivas identificadas nas fontes. Ao final de cada leitura dos capítulos, os estudantes escreviam em fichas seus comentários. Foi possível notar que estavam gostando da história e que se identificaram com as inquietações das personagens. Rosário *et al* (2012) afirmam que os estudantes nas diferentes etapas da escolaridade podem experimentar uma aprendizagem vicariante a partir da leitura de histórias-ferramenta, pois aprendem de maneira indutiva um modelo autorregulatório que permite refletirem sobre a sua própria aprendizagem. Nesses cartões, os alunos puderam se expressar sobre as suas impressões sobre o livro e como a história os afetou.

Figura 11: Cartões com as apreciações dos estudantes sobre o material



(O último dia de aula foi muito bom e aqui na escola também é. O livro foi muito divertido, muito legal. Eu amei muito.)

(Até agora gostei bastante do livro e também descobri algumas coisas que vou aprender mais pra frente. Esse livro está perfeito. Tô super ansiosa para terminar ele!!! E essas mini "aulas" está sendo muito legal.)

Foram muitos comentários positivos em relação ao material. Elenquei alguns que representam a opinião da maioria dos estudantes.

Gosto do jeito que ela usa a história para dar as dicas e mostrar o objetivo do livro. Dá vontade de continuar lendo. Acho que ela realmente se importa. O livro passa certas mensagens importantes. Gostei do livro. Acho realmente que me ajudou. Esse livro mostra a realidade. As conversas são bem engraçadas. Acho que tudo que está escrito é bem importante. Gostei de todos os capítulos. Gostei das dicas. (E14)

Bom, eu gostei do jeito que ela fala tudo que ela pensa e tudo que acontece na casa dela ou na vida dela. Ela bota o livro e ajuda a gente com todos os problemas que a gente tem com essa matéria. (E16)

O livro tá muito legal e com as nossas sugestões vai ficar ainda melhor. Tomara que saia o livro logo. Quero muito ler. (E06)

Eu gosto do jeito que ela explica o livro. Eu acho que ficou legal o nome da protagonista ser um lugar da Angola. É legal você colocar a fonte das imagens. É legal você contar como era a nossa cidade. (E09)

Eu achei uma boa ideia o negócio do vocabulário. Ah eu também acho muito engraçado essas coisas que você faz, ex: #, mini flashbacks, gírias e etc. Eu também acho isso (o livro) muito bom para o nosso aprendizado e muito legal. (E10)

Eu achei esse livro muito legal, o melhor livro que eu já vi. Disparado muito bom. Ri muito e espero ter ajudado bastante. (E18)

Esse livro está perfeito. Tô super ansiosa para terminar ele!!! Essas “mini” aulas estão sendo muito legais. (E21)

Eu amei o livro da Beth se você fizer mais, mostra pra gente. Eu amei esse livro. Isso a globo não mostra. Globo, contrata a tia Beth. (E39)

Os elogios feitos pelas crianças foram muito animadores e me fizeram acreditar que a história-ferramenta poderia contribuir com a aprendizagem para resolução de problemas em Matemática, como também entreter e trazer reflexões importantes para se debater na sala de aula. Conforme afirma Rosário, Trigo e Guimarães (2003, p.125), “histórias e narrativas, pessoais ou de ficção, enchem a nossa vida de significado e pertença”. As falas das professoras sobre o material também corroboraram para essa premissa, além de ressaltarem a contribuição para o trabalho do professor.

Gostei muito do seu material! Principalmente para auxiliar os professores. Ajuda muito! Muito boa a parte que você colocou para os professores, as orientações, com o conteúdo, a sugestão de atividades. (Professora 2 – portfólio autorregulatório)

Adorei o seu trabalho. Gostei muito do quadro explicativo que você usou ao final. Achei de fácil entendimento, até pra quem está iniciando os estudos sobre o tema. Acho que poderia ser interessante para a minha prática. Eu gostei do produto final. Gostei das ilustrações, do tipo de escrita, das imagens utilizadas e das relações que você fez. (Professora 4 - portfólio autorregulatório)

As referências apresentadas anteriormente expressam o potencial do material para ser trabalhado com as crianças, como também a possibilidade de estudar novas teorias que podem aprimorar o ensino em sala de aula. A narrativa 3 aponta a necessidade que a professora tem de investir mais nos estudos, mas a demanda de trabalho, muitas vezes, é um grande obstáculo: “Comentou também que sente falta de estudar, que não tem tempo devido à jornada de trabalho de mais de 8 horas diárias em sala de aula. Acha que é importante conhecer novas teorias para ajudar na demanda diferente dos alunos de hoje em dia.”

Os resultados obtidos da pesquisa apontam que de certa maneira, os estudantes utilizam estratégias de autorregulação, assim como estratégias para resolver situações-problema. Durante as intervenções, por diversas vezes, as professoras mencionaram que concordam com as estratégias ensinadas no livro *Nossa Turma tem um problema* e que muitas delas são lembradas diariamente, como consultar os materiais de estudos, fazer o dever de casa para não esquecer o conteúdo, conferir o cálculo, fazer autoavaliação, perguntar ao professor quando tiver dúvida, pesquisar na internet. Orientações de estudo que costumam ser dadas pelo professor aos seus alunos. Também pude ouvir das professoras que já faziam uso de uma ou outra estratégia, mas não sabiam que tinha uma teoria por trás e manifestaram o desejo de utilizar o livro com os estudantes, assim como conhecer mais sobre a teoria da autorregulação. A partir do meu olhar como pesquisadora durante as entrevistas e as intervenções e analisando os dados quantitativos, penso que há um desejo do estudante em usar as estratégias de ARA. Os resultados da pesquisa refletem a necessidade de o estudante fortalecer as crenças de autoeficácia para resolver problemas e do professor incentivar o interesse do estudante em conhecer estratégias de autorregulação para auxiliá-lo na resolução de problemas em Matemática.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

“Meu nome é Beth e sou professora dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental”, essa frase inaugura o 2º capítulo do produto educacional *Nossa turma tem um problema* e ela expressa a profissão que escolhi e escolho todos os dias. A professora que venho me tornando tem me dado muita alegria e, nesta pesquisa, eu constatei outro nome para agregar a ela, pesquisadora. Os conhecimentos que adquiri realizando essa pesquisa me transformaram de tal maneira, que a minha prática nunca mais será a mesma. Há de se reconhecer que esta construção não começou hoje, mas vêm acontecendo muito antes do desejo de me tornar professora. Os saberes que venho acumulando na minha trajetória profissional foram construídos desde a minha experiência como estudante, ao vivenciar com tantos professores e professoras, com diferentes saberes. Como explica Tardif (2002), os conhecimentos docentes não são limitados aos conteúdos científicos, obtidos em universidades, há os conhecimentos sociais que são compartilhados com as pessoas, além dos conhecimentos que são comuns aos alunos que estão no espaço da sala de aula. Os saberes dos professores são plurais, pois trazem à tona, no próprio fazer pedagógico, manifestações desse *saber-fazer* que são influenciados por todo esse conhecimento variado. E nunca é tarde para se aprender a aprender, aprender a ser e aprender a fazer.

E como principal tarefa do *saber-fazer* do professor é conseguir proporcionar situações de aprendizagem, a construção de material didático está como uma das tarefas quase que diárias do professor. Uma prática que exige pesquisa, relacionada com a contemporaneidade e com os anseios dos estudantes. A pesquisa que o professor realiza para a sua formação e dos seus alunos precisa estar atrelada com sua prática e com a teoria. Uma prática contextualizada com a teoria, buscando respaldo acadêmico sobre as reflexões do professor. A prática não só atrelada à formação acadêmica, mas também com a construção da cidadania. Prática como fonte de conhecimento quando também relacionada com a teoria (DEMO, 2000).

Sendo assim, a professora pesquisadora que aqui se desenvolveu mergulhou nos estudos da Teoria da Autorregulação, primeiro para se constituir como pessoa que autorregula a sua aprendizagem e, depois, como professora que pode ensinar outras pessoas a se tornarem autorreguladoras. A partir do objetivo principal dessa pesquisa, que foi descrever o processo de construção de uma história-ferramenta, fundamentada na Teoria da Autorregulação, que auxiliasse a ação de professores no ensino de resolução de problemas em Matemática em turmas do 5º ano do Ensino Fundamental, apresentei o processo de elaboração a partir das fases do ciclo autorregulatório (FRISON; SIMÃO, 2011): *antevisão*, fazendo uma reflexão sobre os motivos que me levaram a escrever a história-ferramenta; *planejamento estratégico*, em que

elaborei um plano para a construção do material, visando os prazos e levantamento de estudos sobre o tema; *execução*, quando coloquei o plano em ação e tentei me empenhar em eliminar o máximo possível de eventos que atrapalhassem a minha escrita; e por fim, a *fase de autorreflexão*, analisando o que consegui atingir e revendo o planejamento feito inicialmente, caso fosse necessário. A descrição das etapas ilustra como eu propus me organizar, mas isso não quer dizer que todos os professores precisam fazer dessa maneira para construir materiais didáticos. Esse relato sobre o meu processo de escrita é só uma inspiração para que outros professores possam se identificar e pensar em estratégias de organização para essa tarefa.

Dentre os três objetivos específicos traçados nesta pesquisa, o primeiro foi construir uma escala de avaliação de estratégias de autorregulação para resolução de problemas em Matemática (EARPM). Com a construção da escala foi possível fazer algumas observações a respeito. São 34 itens que caracterizam estratégias de autorregulação da aprendizagem e resolução de problemas em Matemática, como também autoeficácia para Matemática. Concluiu-se que há itens que são semelhantes e expressam quase a mesma proposição. Não investimos em uma análise estatística mais aprofundada, por limitações de tempo e pela reconhecida necessidade de aprofundar estudos nessa área. A validação da escala, sob o ponto de vista quantitativo, é um dos possíveis desdobramentos dessa pesquisa. Desse modo, espera-se que esta seja mais uma contribuição desta pesquisa e mais um potencial instrumento de geração de dados para pesquisas futuras na área da autorregulação da aprendizagem.

O segundo objetivo específico foi investigar quais as dificuldades relatadas por estudantes do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental para resolver situações-problema em Matemática e as estratégias utilizadas por eles para superarem essas dificuldades. A respeito dos resultados obtidos com a pesquisa, penso que precisava de mais tempo com os estudantes para conhecer as demandas mais de perto e as estratégias que utilizam, entretanto, as respostas à escala, as narrativas durante as intervenções e entrevistas puderam indicar, de maneira geral, quais são os anseios e maiores dificuldades enfrentadas pelos estudantes. O que mais me chamou a atenção foi que a grande maioria lê os enunciados dos problemas matemáticos de maneira aligeirada. Em todas as entrevistas que realizei, foi perceptível essa postura dos estudantes. Eles têm consciência disso e sabem que precisa ler pelo menos duas vezes o enunciado para pensar sobre as possíveis soluções.

Outro aspecto relevante é em relação ao erro na resolução de uma situação-problema. A cada grupo entrevistado, pelo menos um participante falava a palavra *medo*. Medo: “de não saber fazer”, “de errar”, “de não conseguir responder”, frases ditas frequentemente e que a minha intervenção foi importante para encorajar os que estavam mais receosos. Acredito que

fortalecer a crença de autoeficácia para resolução de problemas matemáticos é uma demanda para os estudantes nesta faixa etária. Alguns verbalizaram que gostam mais de resolver cálculos e expressões numéricas do que solucionar situações-problemas porque acreditam que podem errar mais os problemas do que os algoritmos, por exemplo. E a respeito do erro, trazer esse debate para a sala de aula é fundamental. O professor deve explicar os diferentes tipos de erros possíveis ao se resolver uma situação-problema em Matemática, dar o *feedback* para os alunos nas avaliações e atividades do dia a dia e conversar com os estudantes que o erro e o acerto fazem parte do problema e do processo de aprendizagem.

Em relação aos anseios dos estudantes, percebi o envolvimento com o conteúdo da história-ferramenta, e interpreto como um interesse dos alunos por materiais que dialoguem com a vida deles, com as questões sociais pelas quais grande parte deles vivenciam e da necessidade de cada vez mais abordamos, nós, professores, o conhecimento de maneira interdisciplinar, que acompanhe as demandas da contemporaneidade.

O último objetivo específico foi o aprimoramento do produto educacional, a partir de sugestões de estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental que tiveram acesso à história, em intervenções didáticas sobre resolução de problemas em Matemática. A identificação dos estudantes com as personagens da história-ferramenta mostra que as dificuldades enfrentadas pelas crianças de 5º ano ao resolver situações-problemas em Matemática são reais e são vivenciadas cotidianamente. As estratégias de autorregulação sugeridas no produto são uma maneira de instrumentalizar os estudantes para resolver problemas em Matemática, como também contribuir para a construção de um perfil de estudante autorregulador da sua aprendizagem. As sugestões dos estudantes foram primordiais para o enriquecimento do texto e adequação da linguagem da história. Os comentários dos professores sobre o conteúdo matemático atrelado aos temas sobre cidadania corroboraram com a importância de se elaborar materiais interdisciplinares e que visam também estratégias de aprendizagem.

É fundamental conhecer o referencial teórico da TSC, mais especificamente a teoria da autorregulação, para que a intervenção com a história-ferramenta *Nossa turma tem um problema* não se restrinja à transmissão de estratégias adotadas de forma mecânica com os estudantes. Como um desdobramento dessa pesquisa, é importante que o material possa ser conhecido por professores e professoras e que estes se sintam interessados em contar essa história para os seus alunos e alunas. Essa pesquisa mostrou que o produto educacional tem potencial para ensinar estratégias de autorregulação para resolver problemas em Matemática como também pode inspirar professores de diferentes áreas de conhecimento a desenvolver seus próprios materiais a partir do ciclo autorregulatório.

Uma possível limitação do produto educacional diz respeito à restrição que um material didático tem ao ser escrito e pensado para um grupo específico de alunos, numa realidade particular. Assim como os livros didáticos são restritivos, o material pedagógico que o professor constrói também pode ser, tendo em vista os fatores como o tempo cronológico, temas que podem ficar obsoletos, entre outros. A construção do material didático que é pensado para o estudante deve ser o mais autoral possível, atendendo as características e demandas de cada grupo, naquele período especificamente, portanto isso explica um pouco a limitação desse material.

Particularmente, pretendo utilizar a história-ferramenta com os estudantes do 5º ano em oficinas ministradas no contraturno, com inscrição de livre escolha. A escola na qual leciono abre essa possibilidade para os estudantes e vejo que é uma oportunidade interessante de ensinar as estratégias de autorregulação para resolver problemas em Matemática. Quanto aos professores, pretendo apresentar a pesquisa em fóruns de debates e eventos acadêmicos realizados dentro e fora da escola para que outros professores possam conhecer a professora Mel, Luanda e seus amigos.

Ao finalizar essa pesquisa, me deparo com uma professora pesquisadora em formação que pretende continuar a promover a aprendizagem autorregulada e auxiliar os estudantes a assumirem as responsabilidades do seu próprio processo de aprendizagem. Meu compromisso é com o ensino e a aprendizagem dos meus alunos e “(...) sou professora a favor da luta constante contra qualquer forma de discriminação. [...] sou professora a favor da esperança que me anima apesar de tudo. Sou professora a favor da boniteza da minha própria prática” (FREIRE, 2005, p. 103). Sou professora a favor de uma educação pública e de qualidade para todos e todas e, assim, pretendo continuar a construir minha história nessa profissão. Finalizo o texto com uma citação freiriana por uma escolha política, para não esquecer o educador que me inspira, assim como tantas outras professoras e professores da educação brasileira e de todo o mundo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Diogo. *et al.* **Aplicação do coeficiente alfa de Cronbach nos resultados de um questionário para avaliação de desempenho da saúde pública.** Encontro Nacional de Engenharia de Produção maturidade e desafios da engenharia de produção: competitividade das empresas, condições de trabalho, meio ambiente, 30. *Anais...* São Carlos, SP: ABEPRO, 2010. p. 1 – 12.

ALTHAUS, Neiva.; DULLIUS, Maria M.; AMADO, Nélia M. P. **Os Jogos Digitais e a Resolução de Problemas:** uma Experiência com Alunos de 6º Ano. Educação Matemática em Revista, Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, n. 51. p. 44 – 53, Jul, 2016.

BANDURA, Albert; AZZI, Roberta. G.; POLYDORO, Soely. **Teoria Social Cognitiva:** conceitos básicos. Porto Alegre: Artmed, 2008.

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo.* São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular.** Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/download-da-bncc> Acesso em: 19 de março de 2017.

_____ <http://www.brasil.gov.br/educacao/2012/05/indice-de-abandono-escolar-e-tres-vezes-maior-no-6o-ano-do-ensino-fundamental>

_____ Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/** Secretaria de Educação Fundamental. – 2. Ed. – Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

BONI, V.; QUARESMA, S. J. **Aprendendo a entrevistar:** como fazer entrevistas em ciências sociais. *Em Tese*, Florianópolis, v. 2, n. 1, p. 68-80, jan. 2005.

BORUCHOVITCH, E.; GANDA, D. R. **A autorregulação da aprendizagem:** principais conceitos e modelos teóricos. *Psic. da Ed.*, São Paulo, 46, 1º sem. de 2018, p. 71-80.

BZUNECK, José. A. A Motivação do aluno: aspectos introdutórios. In:_____. BORUCHOVITCH, Evely (Org.) **A motivação do Aluno:** contribuições da psicologia contemporânea. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009. cap. 1, p. 9-36.

CHARNAY, Roland. Aprendendo (com) a resolução de problemas. In: PARRA, C.; SAIZ, I. **Didática da Matemática:** Reflexões pedagógicas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. cap. 3, p. 36-47.

CONNELL, Raewyn.; PEARSE, Rebecca. **Gênero: uma perspectiva global.** São Paulo: Nversos, 2015.

COSTA, Anna E. B. da. Modelação. In: BANDURA, A.; AZZI, G, R e POLYDORO, S. (Org.). **Teoria social cognitiva: conceitos básicos.** Porto Alegre: Artmed, 2008. cap.6, p. 123- 148.

DALMORO, Marlon; VIEIRA, Kelmara M. **Dilemas na construção de escalas Tipo Likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados?** Revista Gestão Organizacional, v. 6, n. 3, p. 161-174, 2013.

D'AMBROSIO, Beatriz S. **Como ensinar Matemática hoje?** Temas e debates. Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Ano II. N2. Brasília,. p. 15 – 19, 1989.

DANTE, Luiz R. **Formulação e resolução de problemas de matemática:** teoria e prática. São Paulo: Ática, 2010.

DEMO, Pedro. **Pesquisa: princípio científico e educativo.** São Paulo: Cortez, 2000.

_____. **Educar pela pesquisa.** Campinas: Autores Associados, 1996.

DE SOUZA, Francislê Neri; COSTA, António Pedro; MOREIRA, António. **Questionamento no Processo de Análise de Dados Qualitativos com apoio do software WebQDA.** Edu Ser-Revista de educação, v. 3, n. 1, p. 19-30, 2016

FARIA, Ana L. S. **Ler para Aprender... Matemática:** uma investigação sobre o ensino-aprendizagem de estratégias de compreensão autorregulada da leitura nas aulas de Matemática de um 6º ano do Ensino Fundamental. 2019. 231 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. PUC-Campinas. Campinas, 2019.

FAZENDA, Ivani. **Interdisciplinaridade: um projeto em parceria.** São Paulo: Edições Loyola, 1991.

FONTES, R. M.; R. et al. **A aprendizagem autorregulada na Matemática:** a proposta de tutor virtual. Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación. Vol. Extr., No. 13. 2015.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

_____. **Pedagogia do Oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016.

FREITAS, A. L. P.; RODRIGUES, S.G. **A avaliação da confiabilidade de questionários:** uma análise utilizando o coeficiente alfa de Cronbach. XII SIMPEP. Bauru.2005. Disponível em: http://www.researchgate.net/publication/236036099_A_avaliao_da_confiabilidade_de_questionrios_u_ma_anlise_utilizando_o_coeficiente_alfa_de_Cronbach Acessado em 25 de abril de 2019.

FRISON, Lourdes. M. B.; VEIGA SIMÃO, Ana Margarida da. **Abordagem (Auto) biográfica** - narrativas de formação e de autorregulação da aprendizagem reveladas em portfólios reflexivos. Educação (PUCRS. Impresso), v. 34, p. 198-206, 2011. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/viewFile/8705/6357>. Acesso em: 31 de agosto de 2016.

FURLAN, J; GRANDO, R. C. **A reflexão em processos de avaliação formativa na resolução de problemas em Matemática.** Anais... 34ª ANPED. Anais do GT Educação Matemática. Natal, 2011.

GALVÃO, E. da S.; NACARATO, A. M. **Estratégias de resoluções de problemas por alunos do 3º ano do Ensino Fundamental.** Educação Matemática em Revista, Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática. n. 35, p. 41 – 50, 2012.

GIL, Antonio C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2010.

GOUVÊA, Bruno dos S. **Ensinar conceitos de saúde na escola: o processo de construção de uma história-ferramenta fundamentada na autorregulação.** 2017. 207 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, Rio de Janeiro, 2017.

HOOKS, Bell. **Ensinando a transgredir: a educação como prática da liberdade.** São Paulo: Martins Fontes, 2013.

LOBATO, Lucas. et al. **Conhecimento de crianças sobre o termo de assentimento livre e esclarecido.** Revista Bioética, v. 24, n. 3, p. 542-56, 2016.

LOURENÇO, A. A; PAIVA, M. O. A. de; **Autorregulação da aprendizagem: uma perspectiva holística.** Ciências & Cognição, vol 21(1), p. 033-051, 2016

LÜDKE, Menga. et al. **O que conta como pesquisa?** São Paulo: Cortez, 2009.

MIGUEL, João C. **Resolução de problemas: implicações pedagógicas para o ensino de Matemática.** Educação Matemática em Revista, Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, n. 43, p. 22 – 30, nov. 2014.

MOREIRA, Marcelle R. **Aprender a aprender - Estratégias de autorregulação da aprendizagem para a melhoria da compreensão leitora.** 2016. 224 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica) – Colégio Pedro II, Rio de Janeiro, 2016.

NUÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L. **A pesquisa como recurso da formação e da construção de uma nova identidade docente: notas para uma discussão inicial.** ECCOS – Revista Científica, São Paulo, UNINOVE, v. 7, n. 1, p. 87-111, jun. 2005.

OLIVEIRA, K. L.; BORUCHOVITCH, E.; SANTOS, A. A. A. **EAVAP-EF–Escala de avaliação das estratégias de aprendizagem para o ensino fundamental.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 2010.

OLIVEIRA, S. A. de; PASSOS, C. L. B.; ROMANATO, M. C. **Resolução de Problemas em Aulas de Matemática nos Anos Iniciais: Compartilhando Experiências da Formação Continuada e da Prática Docente.** Educação Matemática em Revista, Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática. n. 32, p. 16 – 27, mar, 2011.

OLIVEIRA, Sylvia B. A. S. **Avaliação do processo de autorregulação de desempenho escolar de alunos do 5º ano do ensino fundamental.** Dissertação (mestrado). 2015. 179 f. Centro de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, PUC-Campinas. Campinas, 2015.

PALANCH, W. B. de L. **Sondagem das ideias do campo aditivo: resolução de problemas ou aplicabilidade de algoritmo.** Educação Matemática em Revista, Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática. n. 35, p. 5 – 15, mar, 2012.

PAJARES, F.; OLAZ, F. Teoria Social Cognitiva e autoeficácia: uma visão geral. In: BANDURA, A.; AZZI, R. G.; POLYDORO, S. **Teoria Social Cognitiva: conceitos básicos.** Porto Alegre: Artmed, p. 97-114, 2008.

_____; SCHUNK, D. H. The Development of Academic Self-Efficacy. In: A. Wigfield & J. Eccles (Eds.), **Development of achievement motivation.** p. 1-27, 2001.

PERRENOUD, Philippe. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

PINTRICH, P.R.; DE GROOT, E.V. **Motivational and Self-Regulated Learning Components of Classroom Academic Performance**. *Journal of Educational Psychology*, 82, 33-40, 1990.

POLYA. George. **A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático**. Tradução e adaptação: Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

POLYDORO, S. A. J.; AZZI, R. G. **Autorregulação da aprendizagem na perspectiva da Teoria Social Cognitiva: introduzindo modelos de investigação e intervenção**. *Psicologia da Educação*, n.29, p. 75 – 94. 2009.

PROENÇA, S.; STEFANI, A.; TRAVASSOS, W.B. **Resolução de problemas matemáticos: dificuldades de alunos dos anos finais do Ensino Fundamental apontadas em pesquisas**. *Anais... Encontro Paraense de Educação Matemática*. Cascavel, 2017

QUINTANS, Veronica P. A. **Ensinar a aprender francês na escola: O processo de construção de uma estória-ferramenta para o 6º ano fundamentada na autorregulação da aprendizagem**. 2017. 166 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, Rio de Janeiro, 2017.

RODRIGUES, S. das D.; GUASSI, A. R.; S. M. **Avaliação do desempenho em matemática de crianças do 5º ano do ensino fundamental. Estudo preliminar por meio do teste de habilidade matemática (THM)**. *Rev. Psicopedagogia*, 27(83): 181-90, 2010.

ROSÁRIO, Pedro. et al. Programas de promoção da autorregulação ao longo da escolaridade: estórias-ferramenta como motor da aprendizagem. In: SIMÃO, A; FRISON, L.; ABRAHÃO, M. (Org.). **Autorregulação da aprendizagem e narrativas autobiográficas: epistemologia e práticas**. Natal: EDUFRN; Porto Alegre: EDIPUCRS; Salvador: EDUNEB, 2012. p. 179- 208.

_____. et al. **Como estudam os alunos de elevado rendimento acadêmico? Uma análise centrada nas estratégias de autorregulação**. *Sobredotação*. v. 2, n. 1, p. 103 -116, 2001.

_____.TRIGO, J.; GUIMARÃES, C. **Estórias para estudar, histórias sobre o estudar: narrativas autorregulatórias na sala de aula**. *Revista Portuguesa de Educação*, 16(2), 117-133, 2003.

_____.POLYDORO, Soely A. J. **Capitanear o aprender: promoção da autorregulação da aprendizagem no contexto educativo**. *Série Teoria Social Cognitiva em Contexto Educativo*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2014.

_____.NÚÑEZ, José C.; GONZÁLEZ-PIENDA, Júlio. **Sarilhos do Amarelo**. Porto: Porto Editora, 2007.

_____. **Estudar o Estudar: as (des)venturas do Testas**. Porto: Porto Editora, 2004.

SANTOS, Christiane. M. dos. **Maria não vai mais à feira: Resolução de problemas e estratégias de autorregulação de aprendizagem nas séries iniciais do Ensino Fundamental**. 2015. 135 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica) – Colégio Pedro II, Rio de Janeiro, 2015.

SCHUNK, Dale H. Self-Regulation. In: _____. **Learning Theories** – an Educational Perspective. Nova Jersey: Pearson Merrill Practice Hall, 2008.

SILVA, Circe M. S. da; FILHO, M. G. S. **Matemática: resolução de problemas**. Brasília: Liber Livro, 2011.

SILVA, Katia R. X. P. da; MOREIRA, Marcelle R. (orgs). **Teoria Social Cognitiva e a formação do professor pesquisador: reflexões, pesquisas e práticas**. Curitiba: CRV, 2016

SIMÃO, Ana.; FERREIRA, P.; DUARTE, F. Aprender estratégias autorregulatórias a partir do currículo. In: _____.; FRISON, L.; ABRAHÃO, M. (Orgs.) **Autorregulação da Aprendizagem e Narrativas Autobiográficas: epistemologia e práticas**. Natal: EDUFRN; Porto Alegre: EDIPUCRS; Salvador: EDUNEB, cap. 1, p. 23 – 52, 2012.

_____.; FRISSON, Lourdes M. B. **Autorregulação da aprendizagem: abordagens teóricas e desafios para as práticas em contextos educativos**. Cadernos de Educação. UFPel. Pelotas (45) 2 – 20, maio/agosto, 2013.

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

_____.; SCANDIUZZI; VALERO; ALRO. **A aprendizagem matemática em uma posição de fronteira?** Foregrounds e intencionalidade de estudantes de uma favela brasileira. Bolema, Rio Claro (SP) v.26, n. 42^a, p. 231-260. Abr, 2012.

SMOLE, Katia C. S.; DINIZ, Maria I. Resolução de Problemas e Comunicação. In:_____(orgs.). **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SOUZA, Clarilza P. et al. **Dificuldades recorrentes dos alunos do 5º ano do ensino fundamental em Matemática**. Estudos em Avaliação Educacional, 23(53), p. 198-221, 2012.

SOUZA, Inglez de; NEVES, Liliane F. **Auto-regulação da aprendizagem e a matemática escolar**. Tese (doutorado). Faculdade de Educação. Unicamp. Campinas, SP: [s.n.], 2007.

STAREPRAVO, Ana R. et al. **Autorregulação e situação problema no jogo: estratégias para ensinar multiplicação**. Psicologia Escolar e Educacional. v. 21, n. 1, p. 21-31, jan/abr, 2017.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

TORISU, Edmilson M. **Crenças de autoeficácia e motivação para matemática: um estudo com alunos do ensino fundamental de uma escola pública de Ouro Branco**. 2010. 153 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática). UFOP. Ouro Preto, 2010.

TVERSKY, A.; SHAFIR, E. **Choice under conflict: the dynamics of deferred decision**, **Psychology Science**. v. 3, n. 6, p. 358–361, 1992.

VALENTE, W. R. A. **Matemática nos primeiros anos escolares: elementos ou rudimentos?** *Anais...* 37ª ANPED. GT Educação Matemática. Florianópolis, 2015.

VIEIRA, Isabel. **A autoavaliação como instrumento de regulação da aprendizagem**. 2013. 163 f. Dissertação (Mestrado em Supervisão Pedagógica). Departamento de Educação e Ensino a Distância. Universidade Aberta. Lisboa, 2013.

VIEIRA, Sonia. **Como elaborar questionários**. São Paulo: Atlas, 2009.

VOSGERAU, D. S. R.; ROMANOWSKI, J. P. **Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas**. Revista Diálogo Educacional, Curitiba/PR, v. 14, n. 14, p. 165-189, jan./abr. 2014.

ZIMMERMAN, Barry J. **A Social cognitive view of self-regulated academic learning**. Journal of Educational psychology. V. 81, n. 81, p. 329-339, 1989.

_____. **Theories of Self-Regulated Learning and Academic Achievement? Na Overview and Analysis**. In:_____.; SCHUNK, D. (Eds.). Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, p. 1-37, 2001.

APÊNDICES E ANEXOS

APÊNDICE A – EARPM

Escala de autorregulação para resolução de problemas em Matemática (EARPM)

(DINIZ; SILVA, 2019)

CÓDIGO DO PARTICIPANTE: _____

Idade: _____ Sexo: () feminino () masculino Escolaridade: _____

Data: _____ Turma: _____

Caro/a estudante,

Essa escala foi elaborada para nos ajudar a obter uma melhor compreensão da forma como você resolve problemas em Matemática. Avalie com que frequência você realiza as ações descritas abaixo, marcando a resposta com um (x) aquela que mais aproxima a sua realidade. Por favor, dê sua opinião sincera! Agradecemos desde já a sua contribuição!

Perguntas	Sempre	Quase sempre	Às vezes	Quase nunca	Nunca
1. Desligo o meu celular para poder fazer os exercícios de matemática, quando estou em casa.					
2. Quando tenho dúvidas nos problemas de matemática procuro a ajuda dos meus colegas.					
3. Consulto as anotações no meu material de estudo para resolver as situações-problema em matemática.					
4. Faço meus deveres de casa de matemática num lugar que me sinto confortável para estudar e que favorece a minha concentração.					
5. Ao encontrar a resposta para uma situação-problema, comparo o meu resultado com o dos meus colegas de turma.					
6. Quando tenho dúvidas para resolver problemas em Matemática, pergunto ao professor.					
7. Quando tenho dúvidas para resolver problemas em Matemática, pergunto a adultos que tenham conhecimento no assunto.					
8. Procuro informações na internet quando tenho dúvida sobre algum conteúdo matemático.					

Perguntas	Sempre	Quase sempre	Às vezes	Quase nunca	Nunca
9. Uso meu material de matemática para realizar consultas, quando vou fazer os deveres de casa.					
10. Leio todo o problema de Matemática antes de começar a resolvê-lo.					
11. Quando desconfio que tem um erro durante a resolução da situação-problema, tento outro caminho para resolver.					
12. Quando não consigo chegar ao resultado, tento outras estratégias para resolver o problema.					
13. Faço anotações (desenhos, esquemas, contas armadas, sentenças matemáticas) para organizar minhas ideias sobre as situações-problema em matemática.					
14. Sublinho informações importantes no problema para tentar resolvê-lo.					
15. Sei escolher a operação matemática que vou utilizar para resolver um problema.					
16. Anoto no caderno as explicações dos professores para poder consultar depois.					
17. Para resolver um problema matemático, costumo consultar outros problemas parecidos que foram resolvidos corretamente.					
18. Quando faço as contas de cabeça, confiro os resultados depois, fazendo-as no papel.					
19. Sei fazer cálculos mentalmente.					
20. Refaço todos os cálculos antes de colocar a resposta final do problema.					
21. Quando percebo que não entendi o que o problema está pedindo, desisto e passo para outro.					
22. Costumo mudar a maneira de resolver o problema, depois que converso com outras pessoas.					
23. Antes de finalizar a resolução de problemas refaço os cálculos para escrever a resposta final.					
24. Quando preciso resolver um problema matemático fico nervoso (a).					
25. Sinto-me capaz de resolver problemas matemáticos.					
26. Fico animado (a) quando tenho que resolver problemas matemáticos.					

Perguntas	Sempre	Quase sempre	Às vezes	Quase nunca	Nunca
27. Quando vejo um problema matemático tenho segurança de que consigo chegar ao resultado correto.					
28. Gosto de resolver problemas matemáticos.					
29. Sinto que não sei resolver problemas em Matemática.					
30. Sinto-me cansado depois que termino de resolver problemas em matemática.					
31. Ao ler uma situação-problema tenho dificuldade para compreender o que preciso fazer para resolvê-la.					
32. Quando finalizo a resolução de um problema, acho que o resultado que eu encontrei está incorreto.					
33. Quando me comparo com meus colegas percebo que eles também apresentam dúvidas para resolver problemas.					
34. Tenho dificuldade para começar a resolver uma situação-problema em matemática.					

APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA

Entrevista semiestruturada

<p>Captar informações sobre as estratégias utilizadas pelos estudantes para resolver problemas em Matemática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observar se o estudante faz alguma preparação para resolver situações-problema; • Se ele tem alguma estratégia para resolver situações-problema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar que o estudante descreva os sentimentos ao iniciar a resolução de uma situação-problema. • Pedir para que descreva como costuma se organizar para atividades que envolvam resolução de problemas em Matemática.
<p>Captar informações sobre a execução da resolução das situações-problema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recolher informações sobre o conhecimento dos estudantes sobre algumas estratégias de autorregulação da aprendizagem e os procedimentos utilizados pelas personagens do livro para resolver as situações-problema, como: busca de ajuda social, procura de informação, tomada de apontamentos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar que fale sobre o significado de alguma estratégia de ARA e de que maneira poderia utilizar no processo de resolução das situações-problema.
<p>Captar informações sobre a Avaliação da resolução das situações-problema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar se o estudante avalia se conseguiu resolver a situação-problema; • Verificar quais estratégias de avaliação foram utilizadas para saber se conseguiu resolver as situações-problema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivar o entrevistado a refletir sobre o sentimento ao finalizar a resolução de situações-problema; • Pedir que o estudante fale sobre os procedimentos que utilizou para resolver a situação-problema.

SITUAÇÃO-PROBLEMA

Luanda, Chico, JP e Naiara combinaram de ir ao cinema assistir ao filme “Vingadores: Ultimato” no CineCarioca Méier. O ingresso da meia entrada às segundas-feiras é R\$ 8,50, mas como compraram pela internet, tiveram que pagar a taxa de serviço e o ingresso saiu por R\$ 10,38 cada um. Qual o valor da taxa de serviço e qual foi o total pago por eles?

ENTREVISTA

1. Como vocês se sentiram ao se depararem com a resolução de uma situação-problema?
2. Como se organizaram para resolver o problema?
3. Vocês tiveram alguma dúvida? Como resolveram?
4. Pensando nas estratégias de autorregulação que vocês conheceram no livro *Nossa Turma tem um problema*, vocês se lembram de ter utilizado alguma delas na hora de resolver o problema? (algumas estratégias: busca de ajuda social, procura de informação, tomada de apontamentos)
5. Como vocês avaliam que foram na resolução da situação-problema? Conseguiram resolver as questões?

APÊNDICE C – PORTFÓLIO AUTORREGULATÓRIO – Narrativas dos encontros com estudantes para a aplicação da escala e a apresentação do produto educacional

Narrativa 1 - Encontro com os participantes da pesquisa do 5º ano e reunião com responsáveis – 26/11/2018

Este foi o primeiro dia de encontro com os participantes da pesquisa. Antes estive com a coordenadora pedagógica do Ensino Fundamental. A conversa foi para conhecer um pouco sobre o perfil dos estudantes do 5º ano e da instituição. Ela relatou sobre a proposta pedagógica da escola, que trabalha com pedagogia de projetos. Todo ano há um tema gerador escolhido pela comunidade escolar. Todas as atividades e propostas são desenvolvidas a partir desse tema no ano de 2018. O tema foi “Cantos e encantos”, versava sobre as diferentes culturas brasileiras. Os professores levam o tema para sala de aula e os alunos fazem contribuições no projeto. A escola recebe alunos oriundos das favelas dos arredores do Engenho Novo e como pré-requisito para a matrícula devem ter renda familiar que comprove a necessidade de bolsa de estudos na instituição. Os estudantes recebem material escolar, uniforme e alimentação, tudo é pago pela congregação dos freis Agostinianos. São duas turmas de 5º ano, uma com 25 alunos e a outra com 28.

Fui muito bem recebida pela instituição e todos os alunos contatados concordaram em participar da pesquisa. A coordenadora comentou que as duas turmas do 5º ano apresentaram muitas dúvidas em Matemática, e o desempenho foi abaixo do que é esperado nesta etapa. Como estratégia para ajudar os alunos com dificuldade, a escola ofereceu reforço escolar no contraturno.

Os estudantes se mostraram muito animados em participar da pesquisa, curiosos por conhecer o livro. Mostraram-se inseguros no preenchimento do TALE e busquei ajudar o tempo todo, explicando como seria a pesquisa e como seria a participação de todos. As professoras também se mostraram interessadas na pesquisa e comentaram da importância do tema para o 5º ano. Uma delas comentou que sente necessidade de ajuda com a resolução de problemas em Matemática e gostaria de ter o material didático depois de pronto.

A reunião com os responsáveis aconteceu logo depois do encontro, ao final do turno da tarde. Os pais e mães apresentaram interesse em seus filhos participarem da pesquisa. Me senti acolhida pelos responsáveis, muitos vieram me parabenizar pela pesquisa e perguntaram se as crianças terão acesso ao livro que está sendo produzido. O fato de eu ser professora do Colégio Pedro II foi um diferencial, pois muitos querem que seus filhos passem no concurso público para o 6º ano tendo em vista que a escola só oferece ensino até o 5º ano do Ensino Fundamental. Algumas crianças do 5º ano estão participando de aulas extracurriculares preparatórias para o concurso. É possível perceber uma apreensão dos responsáveis quanto ao futuro dos estudantes ao terminar o 5º ano. Muitos vão para as escolas públicas do município do Rio de Janeiro e nem sempre conseguem se adaptar bem, tendo em vista a situação precária e o sucateamento de muitas escolas da rede municipal.

Narrativa 2 – aplicação da escala nas turmas 5º A e B – 30/11/2018

Os estudantes estavam aguardando ansiosos o início da pesquisa. Uma das professoras comentou que diariamente perguntavam quando voltaria. Conversei com eles sobre como seria a dinâmica do dia e o que deveria fazer para responder a escala. Apresentaram dúvidas no preenchimento da escala: como colocar o nome, ano de escolaridade. Alguns itens da escala geraram dúvidas de interpretação por parte dos participantes. Precisei reler e explicar com outras palavras para que compreendessem. Alguns itens serão reformulados para que os estudantes compreendam sem qualquer auxílio com a leitura. Eles encontraram alguns erros de digitação também em que precisei corrigir na hora. Os comentários sobre os itens da escala foram positivos, pois conseguiram responder dentro das opções colocadas. Não encontraram dificuldade em se analisar diante de cada questão. Ao final, queriam saber quando sairia o resultado e se, mesmo saindo da escola, teriam a possibilidade de conhecer o livro completo. A turma 5º B apresentou mais dificuldade para concentrar-se, pois fizeram próximo da hora da saída. Acho que de alguma maneira isso pode ter afetado as respostas. A professora solicitou que não conversassem algumas vezes. Por mais que eu tivesse explicado que era um momento de terem contato com questões que somente eles podem responder, fica inevitável a conversa, pois querem compartilhar as respostas, saber o que o outro respondeu. Pude verificar isso nas duas turmas.

Narrativa 3 – apresentação do 1º capítulo para a turma 5º B – 03/12/2018

Neste dia realizamos uma leitura compartilhada do primeiro capítulo do livro. Os estudantes sentaram em duplas e entreguei uma folha para cada um fazer a sua apreciação. Coloquei quatro questões no quadro para que pudessem pensar a respeito do conteúdo do produto: *o que você gostou? O que não gostou? Teve alguma dúvida? Qual? Tem alguma sugestão? Qual?* Lemos o capítulo todo e fui parando para explicar algumas dúvidas que foram aparecendo ao longo da leitura. Foram fazendo contribuições oralmente. Comentaram sobre algumas gírias que não estão mais “na moda” e que poderiam ser substituídas. Apresentaram dificuldade para compreender a parte que introduz o material em que eu explico sobre a teoria da autorregulação da aprendizagem. A professora comentou que achou a linguagem do livro interessante e ressaltou a questão da ajuda social, pois nunca tinha visto nenhum livro recomendando pedir ajuda para os colegas e adultos. Ela vê como algo importante, que gera um clima de cooperação na sala de aula e não de competitividade. Comentou também que sente falta de estudar, que não tem tempo devido à jornada de trabalho de mais de 8 horas diárias em sala de aula. Acha que é importante conhecer novas teorias para ajudar na demanda diferente dos alunos de hoje em dia.

Narrativa 4 – apresentação do 1º capítulo para a turma 5º A – 06/12/2018

Foi o último dia letivo de 2018 e os estudantes estavam bem animados para o lanche coletivo e as brincadeiras que teriam ao longo da tarde. Tive uma hora para apresentar o capítulo e recolher as apreciações deles. Não conseguimos ler até o final do capítulo devido às demandas do dia. A turma se interessou pelo livro, mas se espantou com o volume do material, acharam extenso. Alguns alunos se identificaram com as personagens e foram relatando isso durante a leitura. Fizemos algumas colocações sobre a necessidade de se ter mais ilustração, mais gírias atuais e de que havia muitas explicações sobre a matéria e que acabava se distraíndo durante leitura (uma criança sinalizou). Uma criança comentou que acha que poderia ter mais explicação sobre as estratégias de autorregulação e menos sobre a matemática. Algumas meninas demonstraram espanto com a informação sobre a diferença salarial entre homens e mulheres e falaram que é importante conversar sobre esse tema. Conforme fomos conversando sobre o assunto, as meninas foram se sentindo acolhidas e contempladas na atividade. Ao final da leitura, algumas meninas me procuraram para dizer que adoraram o tema e foi possível notar no olhar um acolhimento, como também um agradecimento por se sentirem representadas.

É preciso reavaliar a dinâmica de leitura, pois algumas partes ficam maçantes ler coletivamente e talvez seja necessário resumir para o grupo. Nem todos tiveram a autorização dos responsáveis. Nas duas turmas, somente 25 assinaram o TCLE. Acredito que o final do ano letivo não foi um período apropriado para se realizar a pesquisa.

Narrativa 5 – Conversa sobre a pesquisa e assinatura do TALE - 29/03/2019

Retomei a pesquisa nesse dia após alterações sugeridas pela banca e algumas modificações no projeto. Conversei com as turmas sobre a pesquisa e sobre o termo para ser assinado. Falei que teria uma reunião com os responsáveis para falar sobre a pesquisa. Mesmo lendo calmamente o TALE, eles apresentaram dúvidas no preenchimento. Muitos não sabiam o que deveriam colocar no espaço da assinatura e alguns inventaram na hora uma assinatura ou anotaram o nome conforme havia colocado na parte acima do texto em que pedia o nome deles. Todos assinaram o termo para participar da pesquisa.

A escola preparou um bilhete explicando a pesquisa e como fariam a assinatura do TCLE. O bilhete foi anexado na agenda, assim como o TCLE para ser assinado. Alguns responsáveis ligaram para a escola para perguntar sobre a pesquisa, horário, como também fizeram depoimentos de apoio ao trabalho e disseram que seus filhos estavam animados para participar da pesquisa. A coordenadora disse que os pais e mães apresentaram interesse em que seus filhos e filhas participassem da pesquisa. Uma mãe ligou para a escola para perguntar se a sua filha teria que vir no turno da manhã para participar da pesquisa e a escola explicou que os encontros com o 5º ano aconteceriam durante o período escolar. Na semana que vem vou recolher com as professoras os TCLE e TALE assinados.

Narrativa 6 – aplicação da escala nos 4º e 5º anos – 05/04/2019

Iniciei a aplicação nas turmas de 5º ano. Nas duas turmas, a receptividade foi muito boa e as professoras foram muito generosas em ceder um horário da aula. Apresentaram dúvida sobre o que era

“escolaridade” que estava no cabeçalho da escala. Li junto com eles a explicação de como seria o preenchimento e que precisavam fazer sozinhos sem perguntar nada para o colega e que eu poderia tirar alguma dúvida se fosse necessário. As turmas de 5º ano estiveram mais silenciosas durante o preenchimento. Não apresentaram dúvidas sobre significado de palavras. Por outro lado, os participantes do 4º ano se sentiram mais inseguros no preenchimento e tiveram mais dificuldade para manter o silêncio, pois perguntaram para os colegas, pediram para ir ao banheiro e demoraram para finalizar. Tive que ir à mesa de alguns alunos para explicar alguns itens, como: “quando tenho dúvidas nos problemas de matemática procura ajuda dos meus colegas”, “consulto as anotações no meu material de estudo para resolver situações-problema em Matemática”. Neste último, dois alunos não sabiam o que era material de estudo, o que me referia e expliquei que era o caderno, livro e todo material que contém informações que podem ajudar para tirar suas dúvidas nos deveres de matemática. As dúvidas foram pontuais e não impediram que preenchessem a escala. Outros dois itens levantaram dúvidas: “quando desconfo que tem um erro durante a resolução da situação-problema, tento outro caminho para resolver” e “anoto no caderno as explicações dos professores para poder consultar depois”. O primeiro causou dúvidas porque não entenderam que outro caminho seria esse. Foram literais na palavra e não pensaram na ideia de ser outra possibilidade ou estratégia. A segunda foi sobre as anotações das explicações. Disseram que as anotações que fazem são as que são colocadas no quadro e que não costuma anotar o que a professora fala. Esse comportamento não foi apresentado nas turmas de 5º ano, inclusive foi até mais rápido, no 4º ano eu precisei de mais de 1 hora, enquanto no 5º foi por volta de 50 minutos.

Narrativa 7 – leitura dos capítulos 2, 3 e 4 – 12/04/2019

A leitura dos capítulos foi somente para os 5º anos, já que o produto educacional é direcionado para o 5º ano. Optei pelo uso do Datashow para exibir o livro. As turmas receberão bem essa maneira de exibir o livro. Uma das professoras relatou que costuma utilizar o aparelho pelo menos duas vezes na semana para exibir vídeos, imagens e atividades. Não lemos o primeiro capítulo que é direcionado para professores. Logo fizeram o comentário sobre a capa, que precisava ser mais animada. Expliquei que a capa é temporária e que uma desenhista fará as ilustrações.

Comecei a leitura e conforme fui lendo, alguns estudantes foram me interrompendo para tirar dúvidas. Perguntei se alguém gostaria de ler e alguns quiseram. Mas aí um aluno pediu que eu continuasse a ler, pois, segundo ele “a senhora lê diferente, fica mais fácil de entender”. Apresentaram dificuldades para compreender o que era “autorregulação da aprendizagem” e pediram para explicar melhor. Uma participante disse “professora, que tal se colocar um vocabulário pra gente entender essas palavras?”

A expressão “bicho de sete cabeças” não é de conhecimento deles. Muitos não entenderam e disseram que precisa ter gírias mais atuais. Gostaram das gírias como: *treta*, *ranço*, *partiu*. Nos momentos que apareciam essas palavras, comentavam entre si e riam. Muitos participantes se identificaram com as personagens, dizendo: “eu sou a Naiara”, “fulano é o JP”, “Minha professora parece a Mel”. A maior parte dos estudantes demonstrou interesse em participar da leitura e realizar as anotações. Cada um recebeu uma ficha para anotar suas observações sobre o livro, a partir das seguintes questões: 1) *O que mais gostou? O que menos gostou? Teve alguma dúvida? Alguma sugestão?* A partir dessas questões, eles foram anotando suas impressões sobre os capítulos do livro que foram lidos. A ficha vai acompanhar todos os encontros para a leitura, mantendo o registro das impressões dos participantes durante todo o percurso. Ao terminar a leitura, os participantes queriam ouvir mais, saber sobre os outros capítulos. Os capítulos lidos hoje foram somente para introduzir e situar a história para os leitores. Próxima aula será a leitura dos capítulos 5 e 6, mas ficaremos uma semana sem encontro tendo em vista os feriados nacionais e estaduais.

Narrativa 8 – leitura dos capítulos 5 e 6 – 26/04/2019

Após duas semanas voltamos a nos encontrar hoje para dar continuidade à leitura dos capítulos do *Nossa turma tem um problema*. Ao iniciar na primeira turma, os alunos perguntaram se iriam terminar de ler o livro e avisei que ainda faltam alguns capítulos e só ficaria uma hora com eles. Entreguei as fichas de observações e começamos. O tema abordado no capítulo, racismo, foi bem recebido por todos. Acharam interessante colocar esse assunto numa atividade de Matemática. Demonstraram dúvidas sobre o que é cota racial e pediram para explicar melhor sobre isso no livro. Quase todos colocaram que gostaram do tema.

A pesquisa sobre a diferença salarial entre brancos e negros presente no capítulo trouxe muitos comentários, como: “professora, isso é um absurdo!”, “fico revoltada, professora?”. Uma menina perguntou: “porque a senhora colocou isso no livro?”. E além da leitura do livro, conversamos bastante sobre a relevância do tema e pude ouvir a opinião deles sobre o assunto. Alguns participantes falaram que a escola sempre fala sobre isso, inclusive, quando li o nome da vereadora Marielle Franco, uma aluna disse: “a gente fez uma atividade que falava dela.”

Outra participante ressaltou que gosta muito do momento *mini flashback*, que é legal lembrar das dicas da professora antiga da Luanda, que organiza os estudos. Voltaram a falar sobre a necessidade de ter um mini vocabulário para explicar palavras mais difíceis.

Somente uma turma conseguiu conhecer o capítulo 6. Fizeram comentários interessantes sobre a questão do consumo. Disseram que já viram o vídeo *Consumismo* no ano de 2018, assim como a imagem com o casal em cima da “montanha de lixo”. A imagem do cachorro com a palavra *sextou* fez sucesso, acharam divertido e sugeriram colocar mais memes com animais. Uma aluna comentou que acha que as personagens da história são estudiosas e que as dicas dadas para estudar parecem com “as coisas que a professora fala”. Comentaram que já conhecem múltiplos e MMC, mas que é recente e ainda têm dúvidas. Finalizaram dizendo que acharam importantes os temas e queriam que eu lesse o capítulo 7 que ficará para a próxima semana.

Na turma que eu só consegui ler o capítulo 5 o tempo não rendeu muito porque o Datashow estava com problema e estava desligando o tempo todo. Um vírus entrou no meu pendrive no outro computador que acabou impossibilitando a leitura do pendrive. Precisei entrar na internet e acessar o documento no meu e-mail. Todo esse processo atrapalhou o início da leitura e as crianças também acabaram se dispersando mais. No entanto, quando conseguimos começar a leitura efetivamente, mantiveram o silêncio e lemos o capítulo todo. Não contribuíram tanto com as observações quanto da última vez, mas creio que tenha sido por conta do tempo. Essa turma teve um dia mais agitado do que o normal, pois a professora regente da turma não pode estar presente e estagiárias e outras funcionárias se revezaram para estar com a turma. Isso tudo causou um pouco mais de desorganização na rotina deles. A leitura do capítulo 6 ficou para a outra semana

Narrativa 9 – leitura dos capítulos 7 e 8 – 03/05/2019

Iniciei a atividade no 5º ano B. Tive menos tempo, pois a turma participou de uma celebração da Páscoa. O datashow não estava funcionando muito bem e atrapalhou um pouco a dinâmica da aula. Antes que eu começasse a ler o capítulo, as crianças já sabiam onde eu tinha parado no último encontro e me avisaram sobre o defeito no aparelho. Duas crianças vieram me abraçar. Já demonstram afeto por mim. Duas alunas ainda não tinham participado de nenhuma leitura e iniciaram hoje. Algumas crianças pediram para ir ao banheiro e beber água logo no início, mas expliquei que se todos comessem a sair da sala que iam perder a leitura e que tínhamos pouco tempo. Eles entenderam e não pediram mais. Nos outros encontros também ficaram pedindo para sair da sala com frequência. Isso é bastante comum.

Eles ficaram interessados em ver o vídeo sobre consumismo (vídeo mencionado no capítulo 7) e me pediram para eu levar na próxima semana. A professora da turma interrompeu a leitura para dizer que a escola promoveu no ano passado uma campanha para arrecadar aparelhos eletrônicos. Esses aparelhos serão analisados e os que puderem ser consertados, serão disponibilizados numa feirinha na escola. Receberam celulares, liquidificadores, relógios entre outras coisas. Uma criança disse que queria ter um avô como o da Naiara para consertar as coisas quebradas na casa dela.

Uma aluna perguntou sobre a situação da aula passada em que coloquei Renata e Camila (situações hipotéticas de trabalhadoras) como sendo duas mulheres, uma branca e uma negra, em situações sociais diferentes. A aluna queria saber quem era mulher negra. Conversamos que as personagens decidiram que a mulher negra era a que havia cursado direito e era advogada, enquanto a branca, trabalha no shopping e morava na zona mais pobre da cidade.

Durante a leitura, notei que havia uma fala no texto que não tinha escrito quem havia falado. Pedi para que anotassem na folha para eu corrigir. A professora comentou que eles ainda não estão realizando soma de frações, somente representação, mas que já sabem múltiplos e MMC (menor múltiplo comum). Neste momento o texto, percebi que alguns não tinham entendido muito bem a maneira como as personagens estavam resolvendo as questões, por isso, não me prendi ao conteúdo matemático abordado.

Durante um momento da história, as personagens precisam pesquisar algo na internet e utilizam seus próprios celulares. Uma aluna comentou que na escola é proibido levar celular. A professora da turma comentou que cada escola tem suas regras e que a regra da escola era essa. Comentei que no contexto da história, o uso de aparelhos como tablets e smartphones são permitidos para fim pedagógicos e disse que na escola em qual leciona também funciona desse jeito. Já foi proibido e essa regra precisou ser revista por conta do avanço da tecnologia e das possibilidades que essas ferramentas têm para a aprendizagem.

Durante a leitura do capítulo 7 os alunos ficaram muito impressionados com a quantidade de sacolas plásticas encontradas no oceano. Um aluno comentou: “mas a sacola de plástico não pesa nada!”. Aí eu disse: “junta 18 bilhões de sacolas pra você ver se não vai pesar”. Aí o aluno ficou me olhando e acabou me dando razão. A turma lembrou do caso da tartaruga que foi encontrada com canudo no nariz. No momento em que o texto aborda a questão da autoavaliação, alguns alunos relataram que eles fazem ao final do trimestre. Expliquei o que era o PLEA (planejamento – execução e avaliação). Perguntei se sabiam o que era executar. Um aluno respondeu que era fazer, mas a maioria não respondeu, assim como quando perguntei se sabiam o que era autoavaliação.

Enquanto lia a história um aluno comentou que passou perto da Baía de Guanabara outro dia e viu a quantidade de lixo que tinha. Uma aluna comentou que a baía parecia a praia do Flamengo e um aluno complementou que a praia do Flamengo é uma praia da baía, por isso não pode tomar banho de mar. Uma aluna comentou que o plástico demora mais de 500 anos para se deteriorar na natureza (Não é tanto assim, até 200 anos, segundo pesquisadores).

Perguntei para os alunos se eles costumam marcar informações no texto para destacar o que é importante e disseram que fazem isso. Quando falamos sobre a relação do lixo com saúde pública eles entenderam que é um problema porque causa doenças. Perguntaram o que era leptospirose e um aluno mesmo respondeu que era uma doença transmitida pelos ratos.

Ao final do capítulo 7, um aluno leu a conclusão que o grupo fez ao final da aula da professora Mel. Anotaram as sugestões e outros alunos já tinham feito durante a leitura.

Narrativa 10 – leitura dos capítulos 7, 8 e 9 – 10/05/2019

Iniciei o dia com o 5º ano B. Assim que eu cheguei alguns alunos vieram comentar comigo que tinham visto que os alunos do Colégio Pedro II estavam protestando na rua (o colégio fica localizado na mesma rua). Perguntaram se eu sabia o motivo. Expliquei que a manifestação dos estudantes foi contra o anúncio do governo do presidente Jair Bolsonaro que disse que teria cortar quase 35% de verbas para as universidades e institutos federais de ensino. Sendo o CPEI um colégio federal, também sofreria com o corte. Um dos alunos perguntou se eu ia ficar sem receber salário. Mostraram preocupação com isso tendo em vista que muitos alunos do 5º ano fazem a prova do concurso para ingressar na escola no 6º ano.

Eles haviam me pedido para levar o vídeo *Consumismo* de Steve Cutts, que é mencionado no capítulo 6. Além disso, lendo as impressões deles sobre os capítulos, muitos alunos manifestaram interesse em saber mais sobre cota racial. Pesquisei vídeos no Youtube que pudessem explicar para eles o que são as cotas raciais. Voltei nesse assunto com eles, expliquei que a Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ) foi a primeira universidade a ter cotas, falei que a lei de cotas raciais está vigente desde 2012 e que, inclusive, há um deputado estadual do Rio de Janeiro que escreveu um projeto de lei para acabar com as cotas na UERJ. Eles estavam muito interessados em saber mais sobre o assunto. Primeiro exibi o vídeo em que o rapper MV Bill Defende as cotas no programa Altas Horas da TV Globo e antes dele falar, um rapaz da plateia faz uma fala contrária à lei de cotas. Comentei que na época que estudei fiz a minha graduação na universidade pública não tinha cotas e quase não havia pessoas negras na minha turma, mas hoje já é diferente. A professora da turma interrompeu para fazer uma contribuição e disse o seguinte: “*Só fazendo um a mais do que a tia Beth tá falando. Eu entrei na faculdade em 2010. Na minha turma de 60, 59 mulheres e um homem, na Pedagogia é muito diferente. Apesar de que só no Brasil que é assim, em outros lugares do mundo é um curso bem dividido. De 60 pessoas na minha turma, eu acho que, eu acho não, uns 40 a 50 eram negros, ou seja, como a cota ampliou. Eu sou branca, vim de escola particular, não tenho direito à cota e nem penso nisso, né? Sabendo de tudo que eu tive como oportunidade, mas eu estou extremamente a favor, de todos os tipos de cotas, racial, escola pública, deficientes também. Então, de 2001 a 2012, quanta coisa mudou. Se na dela (eu) não tinha, na minha já era a maioria. Ou seja, a gente tá abrindo esse leque, a gente tá dando*”

oportunidade pra todo mundo. É ruim porque a gente ainda se surpreende, não deveria, mas que bom que esse passo tá sendo dado. E a gente aqui tem que tá criando, como o presidente falou, vários esquerdistinhas, crianças que assim, sabe se valorizar, sabe o seu lugar de fala, sabe seu poder, sabe seu potencial, sabe que não merece pouca coisa, sabe que tem direito a estudar, direito a brincar, direito ao trabalho digno, à segurança, educação. A gente tá falando essa semana de como vocês são o futuro. São vocês os negros, pobres e favelados que vão se formar na faculdade. Porque se esse abençoado conseguir tirar, com a glória de Deus, vai vir outro pra colocar de novo, porque é assim, ora a gente perde, ora a gente ganha. E vai chegar a hora que vai ser a hora de vocês. Os próximos médicos, os próximos engenheiros, os próximos professores são vocês, não sou eu nem a tia Beth. Eu falei isso essa semana, a gente já escolheu fazer faculdade. Agora o futuro é com vs.” Finalizou a fala dela e a turma ficou bem atenta ouvindo.

Dei continuidade à leitura do capítulo 7. O capítulo 7 fala sobre a poluição da baía de Guanabara e poucos a conhecem pessoalmente. Duas alunas disseram que já viram quando foram para Paquetá. Outra aluna disse que a baía fica perto de um museu. Um aluno falou que uma baleia foi encontrada cheia de plástico na barriga e outro disse sobre o caso da tartatuga com canudo no nariz. Fiquei durante um tempo explicando um pouco sobre a fauna e as praias impróprias da baía de Guanabara. A turma é bastante participativa. Um aluno contou um caso do vizinho que joga lixo no chão e aí várias começaram a contar sobre algumas situações vividas em que alguém jogou lixo no chão.

Não conseguimos finalizar a leitura do capítulo porque a turma havia me pedido para exibir o vídeo sobre consumismo. Gostaram bastante da animação e ficaram muito impressionados em como destruímos a natureza para termos um celular. Um aluno comentou: *“não sabia que celular vinha da natureza”*. Ao final, eles fizeram as anotações sobre o que acharam do capítulo.

Na outra turma, lemos os capítulos 8 e 9 do livro. Os alunos não fizeram nenhum comentário durante a leitura. Ao final da leitura, bateram palmas. Depois assistimos o vídeo sobre consumismo. Nessa turma, nenhum estudante comentou sobre as cotas, expliquei na aula em que lemos o capítulo, e eles não demonstraram nos comentários que haviam ficado com dúvidas sobre o assunto. Exibi somente o outro vídeo. Apresentam mais dificuldade para manter o silêncio e a professora da turma tirou dois alunos pra conversar que não estavam conseguindo ficar em silêncio e estavam atrapalhando, fazendo barulho. Alguns colegas reclamaram, pediram silêncio, mas eles continuaram. Esses dois alunos não anotam nada ao final da leitura. Um aluno comentou que já tinha visto o filme. No final, bateram palmas e pediram para passar mais vídeos. Conversei com eles que foi o nosso último encontro e que no próximo farei as entrevistas com as crianças que foram autorizadas a participar da pesquisa. Uma criança veio me lembrar que não vai ser entrevistada porque a mãe não autorizou.

Narrativa 11 – leitura dos capítulos 7, 8 e 9 – 17/05/2019

Comecei a tarde pelo 5º ano B. Cheguei por volta de 13h10min. Muito trânsito. Um dia de chuva no Rio de Janeiro nunca é normal. Ao tentar ligar o computador da sala, ele demorou uns 10 minutos só pra ligar. Quando, finalmente, consegui colocar o pendrive para abrir o arquivo, um vírus apagou todo o conteúdo do pendrive. Já é a terceira vez que isso acontece. A estratégia foi utilizar meu tablet para ler a história para eles. Não foi a mesma coisa. Quando o Datashow está ligado, eles podem visualizar as imagens e acompanhar a leitura comigo. Mas fiz o que foi possível. Terminei de ler o capítulo 8 com eles. Durante a leitura, a professora comentou sobre a dificuldade dos alunos fazerem o dever de casa e que isso tem atrapalhado muito a aprendizagem deles. Relatou que costumam contar desculpas para não fazer o de dever de casa. A professora comentou: *tem criança que não faz nunca. Fica enrolando para fazer na hora da aula. Aí não faz o dever de casa! Acha que na hora da prova vai conseguir fazer?*

Dei prosseguimento à leitura e a turma contribuiu bastante com o tema do descarte do lixo e saneamento básico. Um aluno relatou: *o lixo que vai se acumulando, as pessoas que vão passar por ali podem ficar doentes.*

Um aluno fez uma contribuição para falar sobre segurança na internet. Disse o seguinte: professora, quando coloca antes do site *“https”* também fica seguro. Isso é pra quando você vai pesquisar e tem *“https”* quer dizer que o site é seguro”. Fiz uma pesquisa no Google e *“https”* quer dizer, em inglês, *Hyper Text Transfer Protocol Secure*, que em português significa, Protocolo de Transferência de Hipertexto Seguro. Colocar essa sigla antes do endereço na web ajuda a evitar roubo de informações pessoais do seu computador. Mas só isso não é suficiente, é sempre importante ter um programa de Segurança de internet no computador.

Durante a leitura do capítulo 8, alguns alunos se manifestaram sobre a questão da diferença salarial entre homens e mulheres. Um aluno perguntou: *Oh, tia! Na maioria das vezes a mulher que trabalha mais, então, por que o homem ganha mais?* Outro aluno comentou: *meu pai também faz as coisas em casa.* Ao longo da leitura as perguntas foram sendo respondidas e alunos colocaram sua opinião ao final da leitura, na folha de registro.

Durante a parte do livro que fala sobre busca de ajuda social a professora se manifestou e disse: *aqui a pessoa não pede ajuda, não, ela quer a resposta. Ela não quer que o colega ajude a ela a entender como fazer. Ela quer a resposta! Aí não é autorregulação. Não é dizer a resposta é saber como ele pensou.* Mesmo sendo um conteúdo que, teoricamente, eles não aprenderam, alguns conseguiram participar quando li as questões sobre porcentagem. Um aluno conseguiu dizer que 25% é a mesma coisa que 1/4, a partir da minha explicação.

Um aluno me perguntou onde eu arrumo as imagens do livro. Ele disse que gostou dos memes do gato e da Monalisa. No final da leitura, os alunos escreveram sobre o que acharam do capítulo 8 e do final do 7.

Em seguida, fui para o 5º ano A para começar as entrevistas. Cheguei 30 minutos atrasada, então não consegui realizar as entrevistas que havia planejado. Fora isso, não tinha um lugar muito tranquilo para realizar as entrevistas, pois estava acontecendo o evento chamado *Mutirão do Resíduo Eletrônico*, projeto desenvolvido pela escola em que os estudantes participam de palestras e contribuem com arrecadação de resíduos eletrônicos evitando o descarte do lixo em local inadequado, assim como incentiva o conserto dos aparelhos eletrônicos. A sala que eu fiz as entrevistas estava cheia de materiais como também as pessoas circulavam por lá. Foi um pouco agitado o começo da entrevista, mas depois conseguimos dar continuidade. Três meninas foram as primeiras a serem entrevistadas. Havia uma situação-problema com a temática sobre a Lei de Cotas para as universidades. Creio que foi muito complexo para elas entenderem. Fiz muitas interrupções e explicações que acabou não fluindo da maneira que havia planejado. Mesmo sabendo que não tinha sido muito proveitosa a minha intervenção, fiz até o final. Foram 32 minutos no total e avaliei que preciso rever a situação-problema e evitar temas que os alunos não tenham tanto conhecimento. O papo foi legal, mas fugiu muito do objetivo da entrevista que era saber se conseguiam utilizar alguma estratégia de autorregulação da aprendizagem no momento da resolução do problema.

Narrativa 12 – entrevista 5º A – 21/05/2019

Hoje dei continuidade às entrevistas no 5º A. Havia solicitado na sexta-feira a possibilidade de ir outro dia além da sexta e ela disse que poderia ir na terça. Cheguei 13h e fui organizar cadeiras e mesas na sala dos professores para começar a entrevista. Deixei folha, lápis, borracha, tablet e uma calculadora sobre a mesa. Coloquei as três cadeiras juntas e o celular próximo aos alunos para gravar o áudio. Organizei trios de maneira aleatória e chegou o primeiro trio para a entrevista. Pareciam desconfiados com o que aconteceria ali, mas também demonstraram interesse em participar. Após lerem a situação-problema começaram a pensar sobre, cada um com sua folha e não compartilharam o que estavam pensando no primeiro momento. Quando um acabou de fazer, perguntou qual tinha sido o resultado e, como havia divergência, começaram a pensar em grupo.

Em seguida chegou o segundo grupo. Um dos meninos leu o problema e logo disse qual era o resultado. Os outros dois, foram fazer suas anotações para tentar resolver. Um deles não anotou nada em nenhum momento, realizou cálculo mental e compartilhou com o grupo seu pensamento. Utilizaram a calculadora para conferir os resultados. Conversaram bastante sobre as possibilidades, mas um deles estava bem seguro sobre a maneira de resolver e acabou que os outros dois concordaram com as ideias dele.

O último grupo começou a ler o problema silenciosamente e, em seguida, cada uma começou a resolver do seu jeito. Aparentavam estar bastante ansiosas com aquela situação. Cada uma pensou de uma maneira diferente. Falavam bem baixinho sobre as possibilidades, como se não fosse para eu ouvir. Disse a elas que poderiam conversar entre elas e que estaria observando. Precisei ajudá-las em alguns momentos. Apresentaram mais dificuldades do que os outros grupos. Pensaram em operações muito distantes do que a situação-problema estava propondo. Demonstraram bastante insegurança para dizer o que pensavam. Uma delas estalava os dedos constantemente. Comentaram que já tinham feito um problema semelhante, mas não lembravam como resolver. Fizeram muitas anotações e conversaram entre si. Ao final, conseguiram resolver, mas demoraram bem mais tempo do que os outros trios.

Narrativa 13 – entrevista 5º A – 21/05/2019

Hoje foi o dia de ler o último capítulo do livro para o 5º ano B. Estavam ansiosos. A professora comentou que passaram a semana toda perguntando se eu iria na sexta. Levei o Datashow e o computador para usar, pois nas últimas vezes o computador da escola estava com vírus e o Datashow com mau contato. Mas acabou que não precisei usar, pois a escola já havia reparado o problema. Como o último capítulo é o resumo das atividades do projeto, fomos lembrando o que foi aprendido, assim como as personagens da história. Um aluno disse que havia visto uma reportagem em que dizia que a Marta, jogadora de futebol, tem um salário 143 vezes menor do que o do Neymar. Essa temática trouxe um debate entre os alunos. Outra aluna se manifestou sobre o preconceito racial e disse: *espero que isso um dia acabe*. Foi interessante perceber que as reflexões sobre os temas como racismo, machismo, consumo consciente e poluição do meio ambiente, como também algumas estratégias de autorregulação da aprendizagem marcaram os participantes da pesquisa de alguma maneira. Ao final da leitura do capítulo, a turma bateu palma e anotaram as impressões sobre o capítulo. Sabendo da entrevista, já queriam que eu comesse e houve uma disputa para quem seriam os primeiros. Eu ainda tinha 10 minutos, mas não tinha sala disponível no primeiro andar. Fui pedir para a coordenadora algum lugar que eu pudesse realizar as entrevistas. Fomos para um salão no segundo andar, local onde acontecem as reuniões e os eventos da escola, como também da igreja católica que fica no mesmo terreno da escola. Acabou que não consegui começar as entrevistas no 5ºB e comecei a chamar os participantes da outra turma.

Na turma 5ºA restavam 7 estudantes para fazerem a entrevista. Dividi em 1 grupo de 3 e 2 grupos de 2. Outros alunos queriam que eu também chamasse, mas eles não foram autorizados pelos responsáveis. Notei que a primeira dupla pouco conversou para tentar resolver o problema. E também não perguntaram para mim. Pareciam inseguros e não quiseram compartilhar muito entre eles. Precisei fazer algumas perguntas para que comessem a dizer o que estavam pensando. Sinalizei que poderiam conversar para resolver o problema e que o meu objetivo não era verificar o certo ou errado, mas o procedimento para resolver e as estratégias que utilizariam. Todas os trios e duplas participantes se mostraram ansiosos no início, mas conforme foram lendo o problema, perceberam que eles dariam conta de fazer.

Narrativa 14 – entrevista 5º B – 31/05/2019

Hoje realizei as entrevistas com os participantes do 5ºB. Pedi para passar a tarde toda na escola de modo que pudesse finalizar as entrevistas. O único local disponível foi a sala dos professores, pois o salão em que realizei as entrevistas na semana passada estava ocupado. O local é mais silencioso e há menos interrupções do que na sala de professores, mas não teve outro jeito. Iniciei com o primeiro grupo. Dos 26 participantes, dois faltaram. Os que estiveram presentes demonstraram bastante interesse em participar da entrevista, mesmo que, aparentemente, estivessem nervosos e com um pouco de vergonha. A grande maioria relatou estar sentindo um pouco de medo de não conseguir fazer o que eu ia propor, como também sentiram ansiedade para participar da entrevista.

Foi interessante observar como estavam animados em participar e se empenharam em resolver a situação-problema, assim como responder as perguntas. Entrevistei 8 trios e a grande maioria contribui com relatos sobre a sua percepção no momento de resolução do problema e também com a interação entre os colegas. Como os participantes não escolheram o trio, algumas formações tiveram crianças que nunca havia feito trabalho em sala juntos. Percebi que estavam estranhando aquela organização e alguns ficaram mais reservados para expor suas dúvidas e opinião.

Durante toda a entrevista com os participantes havia um professor trabalhando na mesma mesa que estávamos. Ele acabou ouvindo e perguntou sobre a pesquisa. Ele relatou que é professor de física e está há muito tempo sem estudar, mas que tem um desejo enorme de voltar e pesquisar sobre políticas públicas. Teve um momento em que um outro professor entrou na sala e eles começaram a conversar sobre a greve geral do dia 14 de junho de 2019 contra a reforma da previdência. Eles comentaram que professores e funcionários escreveram uma carta para a direção comunicando que todos vão paralisar nesse dia. Na hora do recreio, fiz uma pausa e pude conversar mais com o professor de Física sobre a greve e sobre a atual conjuntura política do país. Ele disse que a direção da escola costuma apoiar toda mobilização dos funcionários para adesão às paralisações. Ele mostrou-se bastante preocupado com a atual situação da educação do país, mesmo sendo professor da educação pública. Não atua como professor de Física na escola, mas como coordenador do Ensino Religioso. Ao final da nossa conversa,

comentei que se ele tem o desejo de fazer um mestrado seria interessante participar de um grupo de pesquisa que estudasse a linha de pesquisa que ele deseja: políticas públicas.

Após o término do recreio, dei continuidade às entrevistas. Fiquei muito feliz com a participação das crianças, como também com o apoio da professora da turma e dos funcionários, todos foram muito solícitos em contribuir com a minha pesquisa, cedendo o tempo de aula e o espaço.

Narrativa 15 – apreciação das professoras

Além da avaliação do produto educacional feita pelos estudantes participantes da pesquisa, vimos a necessidade de ter uma análise dos pares e saber a opinião em relação ao material produzido. Como o nosso enfoque não era a análise dos adultos e sim das crianças, escolhemos somente quatro professoras que atuam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Essas professoras puderam avaliar com o olhar de possível aplicabilidade na faixa etária a que se propõe o material. A escolha das professoras seguiu os seguintes critérios: atuação nos Anos Iniciais e experiência com o 5º ano. De todas as quatro, apenas uma não lecionou Matemática nesta etapa de ensino, todas as outras têm pelo menos 5 anos de experiência com o ensino da Matemática nos Anos Iniciais. Foi solicitado um relato oral ou escrito sobre o material. Não houve encontro presencial. Os pareceres foram enviados por e-mail e por Whatsapp, via mensagem de áudio e/ou mensagem de texto.

Transcrição de parte do relato feito pela professora 1 – 47 anos – professora da rede pública federal de ensino - sobre o produto educacional *Nossa Turma tem um problema* – áudio encaminhado via Whatsapp dia 11 de abril de 2019

Oi, Beth, Tudo bem? Mandei para você agora por e-mail algumas considerações sobre o seu produto. A primeira que, assim, tá maravilhoso, de verdade. Aí eu tinha umas coisas para escrever e como eu tava com preguiça, resolvi mandar esse áudio. Vamos lá! Uma delas é que eu ia fazer a sugestão de você colocar na sua tabela no final, naquele quadro que você fala dos conteúdos, do capítulo e tal, de repente você abrisse mais uma coluna para falar das disciplinas, das áreas de conhecimentos que a matemática está dialogando ali. Eu vi um diálogo grande ali com ciências, mas tem outros diálogos possíveis. Eu acho que isso pode ser legal. A outra coisa é que assim, deixa eu ver se entendi, eu acho que o teu foco maior são as estratégias de autorregulação da aprendizagem. Você fala do cálculo da matemática porque eu sou lugar de fala. É isso? Porque se for, eu não sei como é que essas coisas estão amarradas no seu referencial teórico, porque se for isso, desconsidere tudo que eu vou falar agora. Se não, se você estiver dando peso tanta a questão das estratégias de autorregulação quanto a questão da resolução de problemas na matemática, eu acho que tem umas coisas ali que você talvez pudesse sinalizar. Não, assim, ficar resolvendo senão vai ficar com um negócio de 200 páginas, mas, assim, a questão das outras possibilidades de resolução que eu até aponte, depois até eu vi que no da porcentagem, num exemplo você usa um caminho, no outro você usa outro. Então, eu já tinha escrito aí eu não apaguei, mas isso já fica meio que contemplado. Mas, por exemplo, quando você lista os conteúdos na questão do lixo, você trabalhando com problemas de medidas de massa. No próprio enunciado você tá trabalhando também com medidas de tempo, conceito de década, os anos que estão nos gráficos, então são outras possibilidades. E uma coisa que eu acho, assim, superbacana de você ressaltar é que o tempo todo você está trabalhando com tratamento da informação. Você tá trabalhando com diferentes gêneros textuais que não é um conteúdo matemático, mas é da língua portuguesa e a matemática tá aí a serviço disso, então eu acho que é bacana, e você o tempo todo trabalha com o tratamento da informação, em todas as coisas que você colocou. E isso é bem importante! Porque eu acho que esse eixo de trabalho da Matemática ele é, para mim, um dos mais importantes. Quando o cara sabe ler, ele pode até não dominar o conteúdo e não chegar à resposta correta, mas se ele soube ler e interpretar e sabe usar aquilo ali, ele é bamba! Entendeu? Então, assim, e outra coisa também que eu achei que talvez, eu senti falta aqui, mas que talvez esteja na dissertação, que é de você dizer que o professor pode fazer uso daquilo ali de outras formas, como ele quiser, ou aquilo pode ser parte de outro projeto, porque eu vi ali a possibilidade tão grande de diálogos com outras disciplinas, que aquilo ali já é um projeto. Eu acho que para quem está em sala de aula, às vezes falta, sabe, esse clique, esse aval mesmo, acho que quando a gente procura um material desse tipo na área da educação, a gente se forma com os nossos colegas, com os nossos alunos, eu acho que toda vez que a gente se depara com um material tão voltado para a prática como é o caso do seu, quando alguém diz assim: “oh, isso que você faz, é isso mesmo, tem um referencial teórico que ampara”. Porque que eu tô dizendo isso? Acho

que a gente quando encontra o par, diz assim: “ufa! Eu não tô fazendo besteira” Entendeu? Porque na faculdade ninguém ensina isso pra gente. Então, talvez fosse legal dizer que isso pode ser um projeto, você pode estar dando o enfoque na matemática, enquanto outros professores estão dando enfoque nas disciplinas do mesmo material e que podem aplicar as mesmas estratégias. Elas não servem só para resolução de problemas, que você destacou para resolução de problemas porque esse é seu lugar de fala. Mas que poderia com isso, você colocar ali questões de Ciências, de Estudos Sociais, Sociologia, enfim, de tudo que você quisesse, né? É isso! Desculpa, não tô falando essas coisas pra desmerecer, não, porque o seu trabalho tá muito bom! Você prometeu e cumpriu, coisa que eu nem fiz no meu. Prometi estratégias e nem falei, nem passei perto. E acho que você tocou bem, acho mesmo, de verdade, de coração. E é isso! Tentei ser didática nos apontamentos, mas se tiver alguma coisa que você não tenha entendido, me fala. Tem um errinho lá no negócio lá que você pegou errado, você vai ver. Eu dei palpite sobre uma crase, mas conversa com alguém de língua portuguesa e tem uma questão de interpretação que eu posso tá errada também, que a questão sobre o descarte dos aparelhos telefônicos, mas eu não interpretei diferente. Aí você lê de novo, pede para uma terceira pessoa para ver se precisa rever aquela ou não. Tá bom? Um beijo. A gente vai se falando, tá? Sua orientadora deve estar orgulhosa de ti. Desculpe, eu não gravei um áudio, gravei um pronunciamento em rede particular. Beijo.

Análise discriminada do produto educacional feita pela professora 1 e encaminhada via e-mail no dia 11 de abril de 2019

- Nas páginas 20 e 21, talvez fosse interessante abrir espaço para o fato de que há mais de uma possibilidade de resolução. Por exemplo: 854 - 242, o resultado – 163, o resultado – 149. Dá mais trabalho, mas, é possível. O mesmo vale para descobrir o valor do saque.

$149 + 163 + \square + 242 = 854$ $149 + 163 + 242 = 554$ <p><i>Op. Inversa: $854 - 554 = 300$</i></p> <p><i>O vestido tem o valor de 300 reais.</i></p>

Entrada: $250 + 1200 + 830 + 570 = 2.850$

Saída: $18000 + 340 + 242 = 2.140$

Entrada - saída: $2850 - 2140 = 710$

$710 - 610$ (saldo do dia) = 100 reais

O valor do saque feito no dia 13 de janeiro foi de 100 reais.

- Aqui, na página 27, talvez seja somente implicância minha mesmo...
- 1. Em geral, a palavra quantia combina melhor quando o assunto é dinheiro. Pesquisei e vi que não está errado usá-la como sinônimo de quantidade.
- 2. Fiquei com uma dúvida: a afirmação “poderia ser poupada pelo menos um quinto” é suposição, né? Li e reli a reportagem e não tive esse entendimento...

QUESTÃO Nº 2) De acordo com a reportagem, para cada aparelho de telefone que é fabricado são 75 kg de matéria-prima que a natureza oferece. Se com o passar do tempo as pessoas comesçassem a trocar menos os celulares, a natureza poderia ser poupada de pelo menos um quinto dessa **quantia**. Quantos quilos de matéria-prima poderiam ser deixados de ser retirados da natureza?

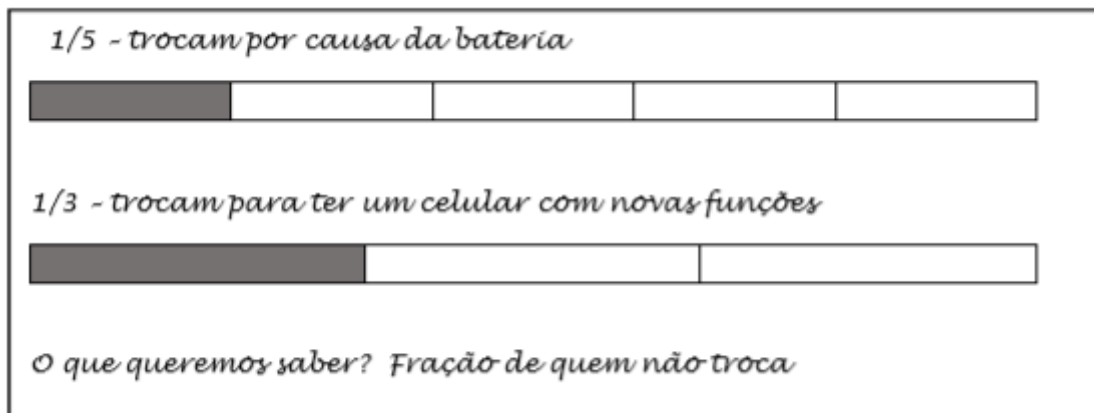
- Na página 29, para responder à pergunta da questão 3, acho que o raciocínio é outro...

QUESTÃO Nº 3) Na pesquisa realizada, um quinto das pessoas costumam trocar de aparelho por causa da bateria. Um terço troca para ter funções mais modernas nos *gadgets*. Qual a fração que representa as pessoas que não costumam trocar o celular?

Veja bem, se 40% das pessoas que usam celular trocam de aparelho, a porcentagem que usa e não troca corresponde a 60% ou 60/100, não é isso?

Uma pesquisa encomendada pela ONG Consumer Reports, nos Estados Unidos, apontou que 40% dos usuários de celular trocam de aparelhos por ano. Um quinto deles aponta

Se eu estiver tiver interpretado corretamente e a resposta for 60/100, mas seu objetivo for trabalhar a soma e subtração de frações heterogêneas, precisa também atentar para outro detalhe: As frações destacadas abaixo não são do total de pessoas mas dos 40% que trocam de aparelho, ou seja: 1/5 dos 40% dos entrevistados e 1/3 dos 40%...



- Página 30, por que não chama de classe de equivalência? Os livros didáticos de matemática costumam usar essa nomenclatura. Talvez até pudesse explicar: “você deve montar a classe de equivalência, que nada mais é que fazer a multiplicação sucessiva...”

denominador a partir da multiplicação sucessiva pela ordem numérica(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8...). Veja o exemplo:

- Página 39 – acho que tem crase nos dos “as” do trecho que destaquei. Só acho, precisa conferir.
- Página 55 – destaquei mais uma oportunidade de mostrar outras possibilidades de resolução: a divisão por 4, que surge da simplificação da fração 25/100 para 1/4 ou mesmo, multiplicar por 0,25.
- Página 57 – No gráfico, o valor informado para o salário dos homens é 5.027. Precisa alterar.

Salário das mulheres que trabalham na área comercial: 2660 reais
 Homens: 5007 reais
 5007 - 2660 =

```

    4 9 10
    5007
    -
    2660
    -----
    2347
    
```

Resposta: O homem que trabalha na área comercial ganha 2.347 reais a mais que uma mulher que trabalhe na mesma área.

Relato da professora 2 – 63 anos – aposentada – 10 de maio de 2019 – mensagem de voz via Whatsapp.

Gostei muito do seu material! Principalmente para auxiliar os professores. Ajuda muito! A questão dos temas paralelos é fundamental. Não dá mais pra não falar desses assuntos, não tem como fugir. Muito boa a parte que você colocou para os professores, as orientações, com o conteúdo, a sugestão de

atividades. Beth, acho que vale a pena você olhar com atenção, reler o texto de novo, prestando atenção na repetição de pronomes, palavras, não deixar o texto tão coloquial. Essa coisa de ficar escrevendo com a linguagem dos adolescentes pode deixar o texto coloquial demais. Tem que olhar de novo isso. Verifica os verbos repetitivos nos parágrafos. Não sei, de repente uma linguagem coloquial mais leve. Enxugar o texto. Reler com atenção a linguagem coloquial. Acho que vale a pena você enxugar o texto, dá uma olhada nessa linguagem coloquial.

Relato da professora 3 – 37 anos professora dos Anos Iniciais – 19 de maio de 2019 – mensagem de voz via Whatsapp

Achei o material muito bacana. O texto é de uma qualidade muito bacana que vale a pena investir numa ilustração mais personalizada, uma coisa assim que não fosse uma imagem tirada de internet. Outra coisa é assim, o que eu fico em conflito. Acho que é importante pensar que por mais que o livro traga reflexões importantes sobre temáticas relevantes para se discutir com os alunos, é um livro que acaba engessando o trabalho do professor. Acho que vale escrever na parte de orientação para o professor de que o livro é uma sugestão de trabalho e que cada professor fará suas adaptações e vai buscar dar o seu toque. Por mais que eu ache maravilhosa essa discussão, a linguagem utilizada, o envolvimento que os alunos devem ter com o livro, o livro tem tudo a ver com a linguagem das crianças, acho que ele dialoga muito bem, acho que ele é bastante objetivo, claro, acho que ajuda a organizar o estudo e tal, eu não consigo ver esse material numa escola que produz seu material de maneira autoral, em que as temáticas e projetos pensados são construídos a cada ano letivo, respeitando as particularidades de cada escola, de cada grupo.

Relato da professora 4 – 38 anos – professora dos Anos Iniciais – 22 de maio de 2019 – enviou uma mensagem de texto via Whatsapp

Adorei o seu trabalho. Gostei muito do quadro explicativo que você usou ao final. Achei de fácil entendimento, até pra quem está iniciando os estudos sobre o tema. Acho que poderia ser interessante para a minha prática. Eu gostei do produto final. Gostei das ilustrações, do tipo de escrita, das imagens utilizadas e das relações que você fez. Você não se fechou somente em Matemática, trouxe outras questões, não sei se para mim ficou fácil porque já venho lendo a respeito da metacognição e autorregulação. Você precisa ver a questão dos créditos das imagens.

APÊNDICE D – REGISTROS ESCRITOS DOS ESTUDANTES

E14	5° A
05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 Desestimulando? Gosto do jeito como ela (professora) explica. Mestrado? Tem algumas palavras difíceis. Gosto das dicas do livro. Gosto dos exemplos que ela dá no livro. Poderia ter um vocabulário. Gosto da ideia sobre matemática. Acho que tem alguns erros na leitura. Gosto das imagens do livro. Gosto da ideia de usar outro personagem no livro. Gosto de como os personagens se identificam com algumas pessoas. Não me identifiquei com nenhum. Gosto do jeito que ela usa a história para dar as dicas e mostrar o objetivo do livro. Dá vontade de continuar lendo. Acho que ela realmente se importa.	
26/04/2019: leitura dos capítulos 5 e 6 Ausente	
03/05/2019: leitura do capítulo 7 Gosto das gírias que ela usa. O livro passa certas mensagens importantes. Gostei do livro. Acho realmente que me ajudou. Esse livro mostra a realidade. No final podia ter certas perguntas como: porque matemática? Como escolheu os nomes? De onde veio a ideia do livro? Gosto como ela demonstra as perguntas e as questões de matemática. Gosto dos mini flashbacks, quando ela lembra das coisas. No livro explica certas questões como: fração, divisão, termo desconhecido, etc. As conversas são bem engraçadas. Acho que tudo que está escrito é bem importante. Gostei de todos os capítulos. Gostei das dicas.	
10/05/2019: leitura dos capítulos 8 e 9 Ausente	

E15	5° A
05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 Pags. 4. Desestimulando? Estratégias autorregulatórias da aprendizagem? Página 5. Botar vírgula no segundo parágrafo. Sou igual ao Chico.	
26/04/2019: leitura dos capítulos 5 e 6 Quem falou na página 16? Gostei, muito importante! Muito legal, não precisa melhorar em nada.	
03/05/2019: leitura do capítulo 7 Gostei da fala sobre o iceberg.	
10/05/2019: capítulo 8 e 9 Gostei do capítulo sobre o salário da mulher	

E16	5° A
05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 Página 4: desestimulando – ficar sem vontade Resolução – resolver Protagonista – personagem principal Fraquejar – ficar fraco Especificamente – principalmente Ranço – quando a pessoa tem muita raiva de alguma coisa ou alguém Números racionais – fração Bom, eu gostei do jeito que ela fala tudo que ela pensa e tudo que acontece na casa dela ou na vida dela. Ela bota o livro e ajuda a gente com todos os problemas que a gente tem com essa matéria.	
26/04/2019: leitura dos capítulos 5 e 6 Achei legal e interessante. Porque hoje mesmo sobre a nova matéria que a tia (se referiu à professora de turma) passou e achei um pouco difícil. Vou perguntar pra ela e tirar dúvidas.	
03/05/2019: leitura do capítulo 7 Correção da página 37, desafio da 2ª semana, seria 4ª semana, na verdade. A tia errou na fala de uma personagem, acho que é na página 41 ou 42. A palavra “acho” tem que ser com letra maiúscula.	

10/05/2019: leitura dos capítulos 8 e 9

A tia botou um “.” E na próxima frase ela botou minúscula. Na frase “a expectativa do 6º”.

E08	5º A
05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4	
Desestimulando? Mestrado? Estratégias autorregulatórias da aprendizagem? Acho que algumas palavras são um pouco difíceis. Essa Luanda é uma pessoa da turma? Você vai fazer cópia desse livro e mandar para outras escolas? Na página 5, segundo parágrafo tem uma coisa errada. Equação? Você vai fazer outros livros de outras matérias? Fraquejar? Especificamente? Esses personagens são iguais da minha sala. A Naiara sou eu na vida rrsrrs.	
A Mel se parece com a minha professora. Mini flashback? Os Normais é um programa de TV? A Luanda e seus amigos estudavam de manhã ou de tarde? Estudos Sociais? Números racionais? Autorregulação? Enfim, até aí do seu livro eu gostei muito.	
26/04/2019: leitura dos capítulos 5 e 6	
Ausente	
03/05/2019: leitura do capítulo 7	
Esse national geographic parece a capa de um filme no mar. Nessa quarta eu fui para Paquetá e passei pela baía de Guanabara (praia). Gostei do capítulo 7.	
10/05/2019: leitura dos capítulos 8 e 9	
Esses gráficos de diferença de trabalho de homens e mulheres é um pouco chatinho. Ainda não entendi o que é mini flashback. Ah! Agora entendi!	
Muito complicada a situação-problema.	
Aquele quadro é a Mona Lisa fazendo o deb?	
Quando você pede pra gente ler, tem que ser uma pessoa que <i>ler</i> direito.	
Ai, eu acho muito estranho <i>prof</i> .	
Ainn, o capítulo 8 é muito intenso.	
Da onde você pega essas imagens engraçadas, emojis, figurinhas? Ou...	
Aqui na escola não tem mini flashback. Eu acho!	
A música do vídeo é do Harry Potter.	
E01	5º A
05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4	
Desestimulando??? Página 4	
Mestrado profissional??? Página 4	
Produto educacional??? Página 4	
Fraquejar??? Página 7	
Pareço com a Naiara.	
Estudos Sociais??? Números racionais???	
26/04/2019: leitura dos capítulos 5 e 6	
Página 16, quem falou o último parágrafo?	
Gostei muito.	
Capítulo 6: vibe?	
Mais personagens, tirar algumas gírias. Gadgets? Inovações? Tirar palavras difíceis de entender. Roteiro?	
Trocar “amores” para “alunos”. Não gostei tanto desse capítulo.	
03/05/2019: leitura do capítulo 7	
Executar?	
Gostei do capítulo 7.	
10/05/2019: leitura dos capítulos 8 e 9	
Muito complicada a situação-problema do capítulo 8.	

E03	5º A
------------	-------------

<p>05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 Desestimulando??? Página 4 Estratégias autorregulatórias da aprendizagem??? O que é isso? Eu pareço um pouco com o JP. Números racionais (fração)</p>
<p>26/04/2019: leitura dos capítulos 5 e 6 Chico falou a última frase no capítulo 5? Legal! Significado de vibe?</p>
<p>03/05/2019: leitura do capítulo 7 Página 37. Desafio da 2ª semana.</p>
<p>10/05/2019: leitura dos capítulos 8 e 9 Tirar: “Grande miniflashback” Eu amei todo o livro, pois aprendemos coisas novas, rimos, etc. Amei!!!</p>

E06	5º A
<p>05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 Desestimulando? Sem vontade. Mestrado? Autorregulação da aprendizagem? Probabilidade? Página 5, segundo parágrafo falta uma vírgula. Equação? Me identifiquei com a Naiara. Estudos sociais? Especificamente. Números racionais?</p>	
<p>26/04/2019: leitura dos capítulos 5 e 6 Sensação térmica? Na página 16, quem falou a última frase? Não tá escrito. Gostei das frações. Gadgets? Frações heterogêneas? Podia ter um vocabulário ou no fim do capítulo ter as palavras difíceis. Ter mais imagens.</p>	
<p>03/05/2019: leitura do capítulo 7 Sugestão: fazer um vocabulário. (a aluna escreveu mais coisas, mas estava ilegível).</p>	
<p>10/05/2019: leitura dos capítulos 8 e 9 Capítulo 8: Podia colocar a página do google. Capítulo 9: Podia colocar uma frase que todo mundo vai passar de ano. O livro tá muito legal e com as nossas sugestões vai ficar ainda melhor. Tomara que saia o livro logo. Quero muito ler.</p>	

E07	5º A
<p>05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 Desestimulando? Página 4. Mestrado profissional? Estratégias autorregulatórias? Resolução? Protagonista? Probabilidade? Enzenberger? Especificamente? Mini flashbacks? Professores e alunos novos no lugar de novatos. Números racionais?</p>	
<p>26/04/2019: leitura dos capítulos 5 e 6 Achei bem legal. Gostei muito. Achei interessante. Ache algumas perguntas interessantes.</p>	
<p>03/05/2019: leitura do capítulo 7 Gostei de tudo.</p>	
<p>10/05/2019: leitura dos capítulos 8 e 9 Gostei de tudo porque fala sobre o racismo, contra as mulheres (se refere à diferença salarial dos homens). Gostei do que o Chico disse.</p>	

E02	5º A
<p>05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 Desestimulando? Mestrado? Autorregulatória?</p>	
<p>26/04/2019: leitura dos capítulos 5 e 6 Ausente</p>	

03/05/2019: leitura do capítulo 7 Tonelada é uma medida de massa. Adorei esse capítulo.
10/05/2019: leitura dos capítulos 8 e 9 Ausente

E04	5º A
05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 Colocar uma palavra mais fácil de oque desestimulando. Página 4. Como Luanda tem 10 anos e está no 6º ano? Página 7. Sou idêntica.	
26/04/2019: leitura dos capítulos 5 e 6 Gostei muito do capítulo 6 e não tenho nada a falar.	
03/05/2019: leitura do capítulo 7 Rever o desafio da segunda semana, colocar 4ª.	
10/05/2019: leitura dos capítulos 8 e 9 Ausente.	

E05	5º A
05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 Desestimulando? Mestrado Profissional? Estratégias autorregulatórias? Vírgula no lugar do e, na página 5.	
26/04/2019: leitura dos capítulos 5 e 6 Ausente	
03/05/2019: leitura do capítulo 7 Desafio da 2ª semana.	
10/05/2019: leitura dos capítulos 8 e 9 Capítulo 8 e 9: Muito legal. Maneiro o Chico, Luanda, Naiara e o JP aprenderam várias coisas de Matemática.	

E09	5º A
05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 Eu gosto do jeito que ela explica o livro. Eu acho que ficou legal o nome da protagonista ser um lugar da Angola. Eu acho que ficaria melhor se a Luanda tivesse 11 anos. Parece muito com um garoto da minha sala. Os nomes que ela usa são bem conhecidos. Substituir estudos sociais por história e geografia. É legal porque ela usa o nome do livro da escola. Números racionais por frações. Eu tive dificuldade com as coisas que não estão no meu dia-a-dia.	
26/04/2019: leitura dos capítulos 5 e 6 Capítulo 5: você podia colocar o vocabulário. Seria legal se você depois colocasse. Porque você escolheu esses nomes? Os mini flashbacks são bem legais. As perguntas que você colocou é bem importante. É legal colocar o gráfico porque mostra a realidade. Eu gostei do capítulo 5. A primeira frase do capítulo 6 tem muito a ver com a nossa turma. Eu não sabia que o celular era feito com coisas da natureza. Ano passado nós assistimos esse vídeo. Eu acho o que ela falou bem importante. Nosso planeta deve estar já morto. Você podia colocar sobre o canudo que vai ser de ferro ou de papel. Gostei da conclusão do Chico. Eu tenho uma amiga com a Naiara. A minha casa é parecida com a do JP. Eles usam frações para responder as perguntas. É legal ela usar o mmc. É legal os emojis e as imagens que ela usa. O Chico é um aluno exemplar. Quem é a menina que fica no flashback? Ficou bem legal os dois capítulos.	
03/05/2019: leitura do capítulo 7 É legal você colocar a fonte das imagens. É legal você contar como era a nossa cidade. Não tem outras crianças, não? Podia entrar uma criança nova. Você podia colocar a substituição do canudo de plástico pelo de papel ou ferro. Você podia repetir menos emojis. A Mel está parecendo a professora (menciona o nome da professora da turma).	

<p>10/05/2019: leitura dos capítulos 8 e 9 Capítulo 8: Gostei porque mostra a realidade de nossas vidas. É legal mostrar mais números nesse capítulo. Nós aprendemos com a parte da porcentagem. Chico me lembrou um amigo meu. Eles não fazem nenhum trabalho sem estar em grupo. Legal! Música velha, kkkk. Parece a Monalisa em vez do Chico. Poderia colocar menos Flashback. Capítulo 9: É como se fossemos a turma da Mel. Aqui o final do ano não é assim não. Esse capítulo é o melhor por enquanto. É assim que é o fim do ano porque é muita saudade. Gostei!</p>
--

E10	5° A
<p>05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 Desestimulando: ficar sem vontade de fazer certa coisa. Estratégias autorregulatórias: para medir o desempenho do aluno.</p>	
<p>26/04/2019: leitura dos capítulos 5 e 6 Capítulo 5: importante Capítulo 6: gostei</p>	
<p>03/05/2019: leitura do capítulo 7 Eu achei uma boa ideia o negócio do vocabulário. Ah eu também acho muito engraçado essas coisas que você faz, ex: #, mini flashbacks, gírias e etc. Eu também acho isso (o livro) muito bom para o nosso aprendizado e muito legal. E esse negócio do lixo é um desastre, as pessoas parecem que não tem um pingão de consciência. Eles ficam jogando o lixo no meio ambiente, isso é muito errado e muito preocupante. É muito grave para o meio ambiente. Eu também sei que o lixo dura muito no meio ambiente.</p>	
<p>10/05/2019: leitura dos capítulos 8 e 9 Cap.8: Muito legal. Aprendi muita coisa. Eu achei triste esse negócio de mulheres ganharem menos que os homens, isso é muito triste. Tem uma (profissão) que tem uma diferença de mais de 400 reais. Cap. 9: Muito da hora!</p>	

E11	5° A
<p>05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 Não escreveu.</p>	
<p>26/04/2019: leitura dos capítulos 5 e 6 Não escreveu.</p>	
<p>03/05/2019: leitura do capítulo 7 Não escreveu.</p>	
<p>10/05/2019: leitura dos capítulos 8 e 9 Não escreveu.</p>	

E12	5° A
<p>05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 Desestimulando? Mestrado? Autorregulatória?</p>	
<p>26/04/2019: leitura dos capítulos 5 e 6 Eu gostei. Eu achei muito importante os dois capítulos. Cada um tem sua importância.</p>	
<p>03/05/2019: leitura do capítulo 7 Eu gostei muito porque fala sobre medidas de massa e peso.</p>	
<p>10/05/2019: leitura dos capítulos 8 e 9 A desigualdade entre homem e mulher no salário. Não entendi o gato assustado, mas gostei muito. Não entendi a dancinha do Chico.</p>	

E13	5° A
------------	-------------

05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 Ausente.
26/04/2019: leitura dos capítulos 5 e 6 Eu gostei e achei muito importante a conversa sobre racismo porque isso leva a lugar nenhum. Capítulo 7: Bom! Eu gostei e não tem o que melhorar.
03/05/2019: leitura do capítulo 7 No cap. 7 falou sobre o livro e eu acho isso muito importante porque se o mundo continua poluído a camada de ozônio fica muito quente e se explode.
10/05/2019: leitura dos capítulos 8 e 9 Eu não acho justo porque homem não é melhor que mulher e também ninguém é melhor que ninguém. Capítulo 9: eu gostei muito. Foi o que mais gostei porque fala sobre tudo que eles aprenderam. Como sobre: o racismo, lixo, salário das mulheres e homens. Agora eles vão para o 6º ano.

E17	5º B
05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 Eu sou igualzinha ao JP. Amei que ele adora memes. Amei este personagem e a professora Mel é professora de Matemática, Ciências e Geografia. Estou amando este livro, é o melhor. Tô entendendo como me sinto quando estou perdida na matéria. Também me identifiquei com a Luanda e amei o jeitinho dela. Tomara que a tia Beth traga mais aulas dessas. O próximo capítulo é o 5. 1. Muito bom! 2. Gírias	
26/04/2019: leitura do capítulo 5 JP falou com razão mesmo, esse calor tá doido! Kkkkk A professora falou uma verdade, na escravidão não tinha essa, fazendo chuva ou sol eles (<i>escravos</i>) tinham que trabalhar, ela tem toda razão! Eles fizeram racismo, mas depois perceberam que fizeram uma coisa errada ainda porque no país o que a gente menos precisava era de mais uma pessoa racista no mundo. Vocês não acham? O que é cota racial? Pode me responder, tia? (<i>o assunto surgiu durante uma conversa na sala</i>)	
03/05/2019: leitura do capítulo 6 Esse national geographic parece a capa de um filme no mar. Nessa quarta eu fui para Paquetá e passei pela baía de Guanabara (praia). Gostei do capítulo 7.	
10/05/2019: leitura do capítulo 7 Tia Beth hoje explicou o que é cota racial e passou um vídeo pra gente. Adorei saber que cota racial é uma lei que ajuda a minha cor. Sim, sou negra. Enquanto tem pessoas que querem tirar a lei, quando o Pedro II tem que ter manifestação mesmo.	
17/05/2019: leitura do capítulo 8 Obrigada por essa aula, tia Beth.	
24/05/2019: leitura do capítulo 9 Acho que acabou. Poxa! Rrs – significa risos.	

E18	5º B
05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 Eu me acho o João Pedro (JP). Gosto de um youtuber que se chama Drow Mask. Minha matéria favorita é Ciências. A minha matéria odiada é história. Na página 12 tem um erro de subtração e fração. Próximo capítulo 5. Gostei muito do livro.	
26/04/2019: leitura do capítulo 5 Capítulo 5: gostei muito do livro.	
03/05/2019: leitura do capítulo 6 O capítulo 6 foi bem legal, mas tinha que ter uma piada curta, mas fora isso tá legal. Eu achei que a parte do caderno do JP foi bem criativa. Na minha casa trocamos de celular quando quebra ou estraga ou quando passa 3 anos.	

<p>10/05/2019: leitura do capítulo 7 Achei legal na hora do cálculo de quantos quilos têm 18 bilhões de toneladas de lixo com mais de 1 trilhão de quilos de lixo. Sempre que for entrar em um site tem que ter cadeado ou https, exemplo: https://www.colegioaiacom.com.br, gov.br. Na minha opinião os mini flashbacks são as partes mais legais.</p>
<p>17/05/2019: leitura do capítulo 7 e 8 Eu acho muito injusto os homens 100% e as mulheres 55%. Achei engraçado a letra do Chico. #muito injusto o salário do homem e da mulher.</p>
<p>24/05/2019: leitura do capítulo 9 Eu achei esse livro muito legal, o melhor livro que eu já vi. Disparado muito bom. Ri muito e espero ter ajudado bastante.</p>

E19	5° B
<p>05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 Estudos sociais: história e geografia Subtrações de frações: página 12 Eu gostei muito, tia Beth.</p>	
<p>26/04/2019: leitura do capítulo 5 Eu entendi o que é cota racial. Entendi que a gente tem que lutar pelo nosso direito.</p>	
<p>03/05/2019: leitura do capítulo 6 Eu gostei muito na hora que o avô da Naiara consertava tudo. Eu queria um avô desse em casa.</p>	
<p>10/05/2019: leitura do capítulo 7 Ausente</p>	
<p>17/05/2019: leitura do capítulo 8 Ausente.</p>	
<p>24/05/2019: leitura do capítulo 9 Eu achei muito legal porque quando eu for para o sexto ano vou sentir saudades tb.</p>	

E20	5° B
<p>05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 O que é estudos sociais?</p>	
<p>26/04/2019: leitura do capítulo 5 Ausente</p>	
<p>03/05/2019: leitura do capítulo 6 Eu achei muito legal e divertido. Está ótimo.</p>	
<p>10/05/2019: leitura do capítulo 7 Foi muito bom.</p>	
<p>17/05/2019: leitura do capítulo 8 Ausente.</p>	
<p>24/05/2019: leitura do capítulo 9 Eu amei muito. Foi lindo!</p>	

E21	5° B
------------	-------------

<p>05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 Me identifiquei com o João Pedro e mais ou menos com o Chico. O capítulo quatro me lembrou no meu primeiro dia de aula no quarto ano. Minha professora era muito legal, sempre andava sorrindo. Uma das melhores professoras. Estudos sociais (história e geografia) Tô adorando este livro e esta aula. Subtração de frações, penúltima linha. Eu ficava com vergonha de tirar dúvida com as professoras, aí eu não conseguia realizar meus trabalhos, mas agora tiro dúvida e consigo realizar os trabalhos. Eu gostei bastante. Adorei essa aula. Pra mim tudo perfeito. Até agora adorei o livro.</p>
<p>26/04/2019: leitura do capítulo 5 Ausente</p>
<p>03/05/2019: leitura do capítulo 6 Até agora gostei bastante do livro e também descobri algumas coisas que vou aprender mais para frente. Esse livro está perfeito. Tô super ansiosa para terminar ele!!! Essas “mini” aulas estão sendo muito legais.</p>
<p>10/05/2019: leitura do capítulo 7 Falamos sobre as sacolas plásticas, quanto ela faz mal para o planeta. Fiquei sabendo de várias coisas com o capítulo 7.</p>
<p>17/05/2019: leitura do capítulo 8 Ausente.</p>
<p>24/05/2019: leitura do capítulo 9 Muito bom.</p>

E22	5º B
<p>05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 Estudos sociais (história e geografia) Pág. 12 – com adição e subtração de frações. Muito legal. Sinceramente, tive algumas dúvidas, mas foi muito mais legal.</p>	
<p>26/04/2019: leitura do capítulo 5 Foram interessantes aqueles problemas, até me fizeram pensar muito, foi muito intrigante! O que é cota racial?</p>	
<p>03/05/2019: leitura do capítulo 6 Ele tá muito legal o livro.</p>	
<p>10/05/2019: leitura do capítulo 7 Ausente.</p>	
<p>17/05/2019: leitura do capítulo 8 Você deveria botar no livro o negócio da porcentagem ser a mesma coisa que divisão e fração.</p>	
<p>24/05/2019: leitura do capítulo 9 Ausente.</p>	

E23	5º B
<p>05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 Estudos Sociais (história e geografia). Eu me identifiquei com o JP, engraçado e gosta de memes. Subtração de frações.</p>	
<p>26/04/2019: leitura do capítulo 5 Eu gostei e achei importante.</p>	
<p>03/05/2019: leitura do capítulo 6 Achei muito legal.</p>	
<p>10/05/2019: leitura do capítulo 7 Achei importante.</p>	

17/05/2019: leitura do capítulo 8 Aprendi que os homens ganham mais do que as mulheres sendo que as mulheres trabalham mais. Eu acho que sobre isso todo mundo deveria ganhar igual ou até a mulher mais porque além de trabalhar fora, ela trabalha dentro de casa.
24/05/2019: leitura do capítulo 9 Achei o livro legal.

E25	5º B
05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 Eu pareço o Chico. O que é estudos sociais? Subtração de frações, página 12.	
26/04/2019: leitura do capítulo 5 Ausente	
03/05/2019: leitura do capítulo 6 Gostei porque parece a minha turma na 6ª feira. Adorei porque parece realmente a nossa população comprando celular e o meu tem 3 anos. Tenho que trocar porque não dá mais para usar. Realmente, cada coisa que eu quero tem propaganda. Eu queria um pão de queijo e tinha propaganda. A minha mãe também fala que quando tiver dinheiro, eu ganho um celular. Eu tô esperando fazer 14 anos logo para eu tentar arrumar um emprego para ganhar dinheiro e conseguir o meu dinheiro. Eu realmente queria que o AIACOM pudesse trazer o celular.	
10/05/2019: leitura do capítulo 7 Eu concordo com o JP para não jogar lixo no chão.	
17/05/2019: leitura do capítulo 8 Não escreveu.	
24/05/2019: leitura do capítulo 9 O google não deixa fazer outro gmail em outros sites.	

E24	5º B
05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 Eu me identifico com Naiara e Luanda. O que é estudos sociais? Página 12, subtração de frações.	
26/04/2019: leitura do capítulo 5 O que é cota racial?	
03/05/2019: leitura do capítulo 6 Eu gostei bastante.	
10/05/2019: leitura do capítulo 7 Eu gostei.	
17/05/2019: leitura do capítulo 8 Eu adorei.	
24/05/2019: leitura do capítulo 9 Adorei tudo.	

E26	5º B
05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 O que é estudos sociais? Página 12, subtração de frações, penúltima linha.	

26/04/2019: leitura do capítulo 5 Ausente
03/05/2019: leitura do capítulo 6 Não escreveu.
10/05/2019: leitura do capítulo 7 Não escreveu.
17/05/2019: leitura do capítulo 8 Não escreveu.
24/05/2019: leitura do capítulo 9 Eu gostei do livro.

E27	5º B
05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 O que é estudos sociais? Subtração de frações?	
26/04/2019: leitura do capítulo 5 Achei muito triste por causa do racismo.	
03/05/2019: leitura do capítulo 6 Eu adorei. Bem legal.	
10/05/2019: leitura do capítulo 7 Não escreveu.	
17/05/2019: leitura do capítulo 8 Ausente.	
24/05/2019: leitura do capítulo 9 Não escreveu.	

E28	5º B
05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 O JP parece eu. Estudos sociais é história e geografia. Página 12, subtração de frações.	
26/04/2019: leitura do capítulo 5 Eu gostei do tema e acho injusto o branco ganhar mais que o negro.	
03/05/2019: leitura do capítulo 6 Ausente.	
10/05/2019: leitura do capítulo 7 Não escreveu.	
17/05/2019: leitura do capítulo 8 Não escreveu.	
24/05/2019: leitura do capítulo 9 Foi legal.	

E31	5º B
05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 Me identifico com o JP. Gosto de memes. Estudos sociais (história e geografia). Página 12, subtração de frações. Me identifico com a Luanda. Amei.	

26/04/2019: leitura do capítulo 5 Eu achei muito interessante eles falarem sobre o preconceito e o racismo.
03/05/2019: leitura do capítulo 6 Minha mãe é igual a do JP, ela fala isso. Gostei muito, só que tem que ter um pouco mais de graça nos estudos.
10/05/2019: leitura do capítulo 7 Gostei muito, mas podia ter mais alegria e diversão.
17/05/2019: leitura do capítulo 8 Ausente.
24/05/2019: leitura do capítulo 9 O último dia de aula foi bom e aqui na escola também é. O livro foi divertido, muito legal. Eu amei muito.

E30	5° B
05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 Eu tô gostando bastante do livro, dos personagens que ela botou porque foi bem criativa de ter botado o nome do filho dela. Ela explica bem e é bem divertido. A parte que eu mais gostei foi o nome que ela botou que foi do filho dela. Estudos sociais (história e geografia).	
26/04/2019: leitura do capítulo 5 Tá ficando bem legal os livros. Os problemas são legais, ensinam bem. Achei legal quando fala do combate ao racismo e não importa se é negro ou branco. Não tem que ter racismo com ninguém.	
03/05/2019: leitura do capítulo 6 Gostei muito desse capítulo. Achei legal a parte do consumismo.	
10/05/2019: leitura do capítulo 7 Ficou boa a parte da reciclagem eu não deve jogar lixo no chão, nos mares e isso é bem legal.	
17/05/2019: leitura do capítulo 8 Gostei da parte que não tem que ter machismo e da porcentagem que eu aprendi.	
24/05/2019: leitura do capítulo 9 Foi muito bom.	

E29	5° B
05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 Eu me identifico com João Pedro. Estudos sociais (história e geografia). Página 12 de frações.	
26/04/2019: leitura do capítulo 5 Cota racial (o que é?)	
03/05/2019: leitura do capítulo 6 Gostei muito desse capítulo.	
10/05/2019: leitura do capítulo 7 Não escreveu.	
17/05/2019: leitura do capítulo 8 Dab da Monalisa.	
24/05/2019: leitura do capítulo 9 Livro muito bom. Amei.	

E41	5° B
05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 Eu me identifico com João Pedro. Estudos sociais. Fico com adição e subtração de frações. Gostei da parte de matemática.	

26/04/2019: leitura do capítulo 5 Gostei da parte da matemática
03/05/2019: leitura do capítulo 6 Gostei que o avô da Naiara conserta tudo.
10/05/2019: leitura do capítulo 7 Gostei que a pessoa não deve jogar lixo. Eu gostei que o chico acertou a questão que fez ele dançar.
17/05/2019: leitura do capítulo 8 Ausente.
24/05/2019: leitura do capítulo 9 Eu achei que estavam preparando para o 6º ano que chegaria.

E33	5º B
05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 Estudos sociais (história e geografia). Página 12, subtração de frações. Gostei da parte da matemática.	
26/04/2019: leitura do capítulo 5 Gostei da parte da matemática. Muito bom, legal e muito explicativo.	
03/05/2019: leitura do capítulo 6 Ausente.	
10/05/2019: leitura do capítulo 7 Muito bom, legal e explicativo. Gostei!	
17/05/2019: leitura do capítulo 8 Gostei porque fala muita coisa boa.	
24/05/2019: leitura do capítulo 9 Adorei e me explicou sobre os trabalhos.	

E34	5º B
05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 O que eu gostei: pareço com JP. O que não: eu não me identifico com a maioria. Estudos sociais. Página 12, de frações, penúltima linha.	
26/04/2019: leitura do capítulo 5 Adorei o capítulo de hoje. O que é cota racial?	
03/05/2019: leitura do capítulo 6 Eu gostei de tudo. Na página 31 é 7/15.	
10/05/2019: leitura do capítulo 7 Eu achei um pouco difícil as cotas, mas entendi depois.	
17/05/2019: leitura do capítulo 8 Eu gostei de tudo.	
24/05/2019: leitura do capítulo 9 Adorei o seu livro.	

E32	5º B
05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 Estudos sociais (história e geografia). Subtração de frações, página 12.	
26/04/2019: leitura do capítulo 5 Eu estou gostando do livro e dos personagens. O que eu mais gostei foi o nome dos personagens. Eu não gostei da parte do racismo e eu não sei o que é cota racial.	

03/05/2019: leitura do capítulo 6 Gostei: quando eles viram o vídeo. O avô da Naiara conserta tudo.
10/05/2019: leitura do capítulo 7 A Naiara fez uma boa ação.
17/05/2019: leitura do capítulo 8 As mulheres deveriam ganhar o mesmo dinheiro do que os homens.
24/05/2019: leitura do capítulo 9 Eu gostei de quando eles ficaram felizes que iriam para o 6º ano.

E37	5º B
05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 Eu me identifico com JP. O que é estudos sociais: história e geografia. Me identifico com Luanda.	
26/04/2019: leitura do capítulo 5 Ausente	
03/05/2019: leitura do capítulo 6 A nossa professora podia fazer isso também. Eu só compro quando não tem mais concerto. Tá escrito 7/17, tá errado, é 7/15. Eu queria ter o avô igual da Naiara.	
10/05/2019: leitura do capítulo 7 Eu me identifico muito com o Chico.	
17/05/2019: leitura do capítulo 8 Hoje eu gostei de tudo.	
24/05/2019: leitura do capítulo 9 Foi o melhor livro do mundo.	

E36	5º B
05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 Bem, eu me identifiquei bastante com JP, às vezes sou igualzinha a ele. O que é estudos sociais? Página 12, subtração de frações.	
26/04/2019: leitura do capítulo 5 Por enquanto eu achei incrível, também amei o tema. Mas o que é cota racial?	
03/05/2019: leitura do capítulo 6 Até agora o livro está fantástico.	
10/05/2019: leitura do capítulo 7 Bem, eu adorei o tema, se bem que o tema teve pouco a ver com o mundo, pois o lixo está quase dominando o mundo.	
17/05/2019: leitura do capítulo 8 Não tenho palavras para descrever esse livro, só sei que está fantástico e este livro nos ensina muita coisa.	
24/05/2019: leitura do capítulo 9 Esse é o último capítulo. Bom, como sempre o livro tão maravilhoso, dá para entender o conteúdo, os personagens são muito legais e divertidos. Resumindo: amei o livro!	

E35	5º B
05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 Chico: eu sou igual. O que é estudos sociais? Subtração de frações.	
26/04/2019: leitura do capítulo 5 Ausente.	

03/05/2019: leitura do capítulo 6 Eu gostei do avô da Naiara. Botar JP no parágrafo, a fala é dele. Eu achei o capítulo 6 bom.
10/05/2019: leitura do capítulo 7 Não escreveu.
17/05/2019: leitura do capítulo 8 Ausente.
24/05/2019: leitura do capítulo 9 Não escreveu.

E40	5° B
05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 JP parece eu. O que é estudos sociais? Frações.	
26/04/2019: leitura do capítulo 5 Adorei o tema.	
03/05/2019: leitura do capítulo 6 Não fez comentários.	
10/05/2019: leitura do capítulo 7 Não escreveu.	
17/05/2019: leitura do capítulo 8 Monaliza.	
24/05/2019: leitura do capítulo 9 A última parte, lindo.	

E42	5° B
05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 Ausente	
26/04/2019: leitura do capítulo 5 Ausente	
03/05/2019: leitura do capítulo 6 Eu achei que nós precisamos mudar nossos hábitos porque senão nós que vamos sofrer a consequência.	
10/05/2019: leitura do capítulo 7 Eu gostei da aula. Foi muito interessante. Fala sobre o saneamento.	
17/05/2019: leitura do capítulo 8 Eu achei muito interessante. Eu aprendi que tem sempre que ter o material completo e temos que pedir ajuda para o próximo.	
24/05/2019: leitura do capítulo 9 Eu achei a aula muito legal. A gente aprendeu muito com o livro. Eu espero passar para o sexto ano.	

E39	5° B
05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 O João Pedro (JP), ele é minha cara. Adoro memes. O que é estudos sociais? Faltou o de frações na página 12. Eu gostei do livro, achei maneiro e divertido.	
26/04/2019: leitura do capítulo 5 Livro cada vez mais legal. Amei, tia Beth. Eu aprendi muito com esse livro da hora, não tenho palavras. Prof Beth, amo muito o seu livro. Amei o tema.	
03/05/2019: leitura do capítulo 6 Na verdade, eu não gostei da história, eu amei a história.	

10/05/2019: leitura do capítulo 7 Amei a aula professora Beth.
17/05/2019: leitura do capítulo 8 Amei a parte que o Chico fez o dab kkkkkk... muito! Eu amei, tia!
24/05/2019: leitura do capítulo 9 Eu amei o livro da Beth se você fizer mais, mostra pra gente. Eu amei esse livro. Isso a globo não mostra. Globo, contrata a tia Beth.

E38	5° B
05/04/2019: Leitura dos capítulos 2, 3 e 4 O que é Estudos sociais (história e geografia). O que é rotear? Acho você poderia colocar lá embaixo. Página 12, subtração de frações, penúltima linha. O que significa tenso? O que é autorregulação?	
26/04/2019: leitura do capítulo 5 Eu amei esse tema e esse tema é muito importante. O que é cota racial? Acho que você deveria colocar.	
03/05/2019: leitura do capítulo 6 Eu achei que nós precisamos mudar nossos hábitos porque senão nós que vamos sofrer a consequência.	
10/05/2019: Leitura do capítulo 7 Eu amei o capítulo e os vídeos também.	
17/05/2019: leitura do capítulo 8 Não escreveu.	
24/05/2019: leitura do capítulo 9 O que é Matemática? Acho que você deveria colocar lá embaixo.	

Depoimento escrito dos alunos do 5º ano – ano 2018 – produto educacional <i>Nossa turma tem um problema</i> – analisando os primeiros capítulos	
Perguntas	<ol style="list-style-type: none"> 1. O que acharam legal? 2. O que não gostaram? 3. Quais as dúvidas? 4. Que sugestões vocês dariam?
E 43	<i>Eu achei legal a parte que fala que a matemática não é um bicho de 7 cabeças. A reportagem ficou muito grande. Achei a linguagem difícil. Colocar umas gírias nas personagens.</i>
E 44 e E45	<i>Nós achamos bem legal a forma como os alunos resolvem os problemas e como, ao mesmo tempo, eles também explicam ao leitor. Também gostamos dos “minis flashbacks”. Achamos que a forma como os alunos explicam os problemas fica fácil de entender. Gostamos também de como o livro abordou um assunto muito importante (desigualdade de salários entre homens e mulheres). Nós, sinceramente, gostamos de tudo. Não ficamos com dúvidas. Poderia mudar algumas gírias, como: o “revoltado” da página 16 para “bolado”.</i>
E 46	<i>Primeira professora de matemática e Maria Gaetana. Do negócio de um quarto. De nada. Colocar mais gírias.</i>
E 47	<i>Nós achamos as gírias legais e o 1º capítulo. Nós gostamos de tudo, não tem nem motivo de falar o que não gostamos. Temos dúvidas em expressão numérica. Colocar mais gírias e personagens (sugestões)</i>
E 48	<i>Que falou sobre dúvidas. Não gostei sobre o assunto da porcentagem. Não tive dúvidas. Nós iríamos colocar mais gírias, como prof.</i>
E 49	<i>Página 23: saquei – peguei a visão. Nós achamos muito interessante falar sobre o salário dos homens e das mulheres, que eles ganham mais que as mulheres. Tem erro de digitação.</i>
E 50	<i>As gírias e os mini flashbacks. Eu gostei de tudo. Não tive dúvidas. Entendi tudo. Ao invés de usar “grupo”, usar “tropa e ao invés de “saquei”, poderia usar “peguei a visão”.</i>
E 51	<i>Tudo. Das gírias velhas, passadas. O significado das palavras mais difíceis. Que tenha mais gírias da atualidade.</i>
E 52 e E 53	<i>Página 16 – revoltada – bolada. Página 23 – saquei – peguei a visão Nós achamos legal o raciocínio do grupo. Nós não gostamos do nome da personagem Luanda. Troca as gírias.</i>
E 54 e E 55	<i>A gente acha legal o interesse da Luanda em aprender mais sobre Matemática e ajudar os seus amigos. Também achamos legal o uso das gírias porque fica bem engraçado e achamos muito legal a intenção da Beth Diniz em criar o livro para nos ajudar. De nada, porque nós gostamos de tudo que há na história, não houve nada que não gostamos e sim achamos bel legal. Nenhuma. Saquei – peguei a visão. Mudar algumas palavras, colocar mais imagens e acrescentar mais gírias modernas.</i>
E 56	<i>Que está fazendo uma diferença no nosso pensar em Matemática e facilita o nosso aprendizado. Não sei, porque eu gostei de tudo. Nenhuma. Mudar algumas gírias.</i>
E 57	<i>A gente achou legal essa ideia do livro e a gente teve dúvida em entender sobre o “enrolar” da história e a nossa opinião é que não tenha muitas explicações no livro.</i>
E 58	<i>Eu achei legal a parte que eles falam sobre o salário dos homens e das mulheres. Eu não gostei da parte do salário das mulheres que são menos que os homens. Que apareça mais imagens dos personagens.</i>
E 59	<i>Quando eles vão resolver um problema juntos. Eu acho que tinha que ter mais gírias. Eu não tive nenhuma dúvida. Tinha que sair um pouco do assunto de matemática.</i>
E 60	<i>O texto. Porque tinha muito texto. Para explicar melhor o que era “ranço”. Não botar muito texto.</i>
E 61	<i>Eu gostei que ela acrescentou gírias que a gente fala. Gostei das imagens engraçadas. Gostei de tudo. Colocar mais gírias.</i>

E 62	<i>As gírias, o jeito que os personagens falaram, os emojis. Palavras que não entendi, muitas páginas. “Mano”, “ranço”, “af”, “treta”, “tô com nojo”, etc.</i>
E 63	<i>Eu achei legal que todos os personagens foram citados e que o trabalho deles era sempre juntos (em grupo). Gostei de tudo. Que apareçam novos personagens e que tivesse menos informação.</i>

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE VEIGA DE
ALMEIDA - UVA/RJ



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: NOSSA TURMA TEM UM PROBLEMA: o processo de construção de uma história-ferramenta sobre resolução de problemas fundamentada na autorregulação da aprendizagem

Pesquisador: Maria Elizabeth Batista Moura Diniz Campos

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 98945218.9.0000.5291

Instituição Proponente: Colégio Pedro II

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.227.353

Apresentação do Projeto:

Trata-se de projeto de pesquisa intitulado NOSSA TURMA TEM UM PROBLEMA: o processo de construção de uma história-ferramenta sobre resolução de problemas fundamentada na autorregulação da aprendizagem, que tem como pesquisador responsável o (a) prof. (a) Maria Elizabeth Batista Moura Diniz Campos

Para o desenvolvimento da pesquisa, o pesquisador apresenta como justificativa Trata-se de um estudo de caso de caráter descritivo, exploratório e de abordagem qualitativa e quantitativa. O objeto a ser investigado é a

autorregulação da aprendizagem e suas potenciais contribuições para resolução de situações-problema em Matemática no 5º ano do Ensino

Fundamental. O estudo inclui a realização de intervenções didáticas por meio de oficinas pedagógicas que acontecerão nas aulas de Matemática,

durante um trimestre letivo da instituição participante., indicando no desenho do estudo a utilização da metodologia Trata-se de um estudo de caso de caráter descritivo, exploratório e de abordagem qualitativa e quantitativa. Segundo Yin (2001) este tipo de

pesquisa apresenta questionamentos do tipo, como e por que, não exige controle sobre os eventos comportamentais e focaliza nos acontecimentos

contemporâneos. O estudo de caso requer observação direta, entrevistas e/ou questionários para

Endereço: Rua Ibituruna nº 108, casa 3, Térreo

Bairro: Tijuca

CEP: 20.271-020

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2574-8834

Fax: (21)2574-8800

E-mail: cep@uva.br

UNIVERSIDADE VEIGA DE
ALMEIDA - UVA/RJ



Continuação do Parecer: 3.227.353

investigar um fenômeno dentro de um contexto do cotidiano, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão explicitamente definidos. Gil (1987, p. 38) aponta que esse tipo de estudo visa "proporcionar uma visão global do problema ou identificar possíveis fatores que o influenciam ou são por eles influenciados". A pesquisa será realizada em turmas do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental de uma instituição de ensino filantrópica localizada no bairro Engenho Novo, da zona norte da cidade do Rio de Janeiro: O AIACOM - Armazém de Ideias e Ações Comunitárias. Fundado no ano de 1992, é mantido financeiramente pelos Freis Agostinianos através da Sociedade Inteligência e Coração (SIC) e foi idealizado como um projeto social para oferecer atendimento socioeducativo à crianças e adolescentes das comunidades carentes localizadas no bairro e adjacências. Desde 2010, esta instituição assumiu caráter de escola formal e oferece ensino, alimentação, material e uniforme para estudantes da Educação Infantil até o Ensino Médio, assim como para Educação de Jovens e Adultos (EJA). No ano letivo de 2018 há duas turmas de 5º ano no turno da tarde com aproximadamente 30 alunos cada. Para o ano letivo de 2019 estima-se que o número de alunos se mantenha. O objeto a ser investigado é a autorregulação da aprendizagem e suas potenciais contribuições para resolução de situações-problema em Matemática no 5º ano do Ensino Fundamental, etapa da escolaridade na qual há pouca incidência de pesquisas com esta temática, conforme aponta a justificativa deste projeto. O estudo inclui a realização de intervenções didáticas por meio de oficinas planejadas a partir do produto educacional resultante desta pesquisa, que acontecerão nas aulas de Matemática, durante um trimestre letivo da instituição participante. Para o recrutamento o pesquisador _____.

São indicados como critérios de inclusão e exclusão, respectivamente: Critério de Inclusão:

- Estudantes matriculados no 4º e 5º anos do Ensino Fundamental no AIACOM, no ano letivo de 2018 e 2019, que concordem participar voluntariamente da pesquisa e cujo os responsáveis legais tenham assinado, voluntariamente, o Termo de Compromisso Livre e Esclarecido (TCLE) autorizando-os a participar da pesquisa.
- Assinatura do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) pelos estudantes.

Endereço: Rua Ibituruna nº 108, casa 3, Térreo
Bairro: Tijuca **CEP:** 20.271-020
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2574-8834 **Fax:** (21)2574-8800 **E-mail:** cep@uva.br

UNIVERSIDADE VEIGA DE
ALMEIDA - UVA/RJ



Continuação do Parecer: 3.227.353

Critério de Exclusão:

- Estudantes matriculados em séries diferentes daquela definida no critério de inclusão;
- Não assinatura do TCLE e do TALE.

Assim, foi estabelecida para a pesquisa uma amostra de 120 participantes.

Objetivo da Pesquisa:

A pesquisadora aponta como objetivo:

Objetivo Primário:

O objetivo geral do estudo é investigar se o ensino de estratégias de autorregulação da aprendizagem pode ajudar estudantes do 5º ano do Ensino

Fundamental a resolver, de forma mais confiante e bem-sucedida, situações-problema em Matemática.

Objetivo Secundário:

São objetivos específicos deste trabalho: • Investigar quais são as dificuldades relatadas por estudantes do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental

para resolver situações-problema em Matemática e as estratégias utilizadas por eles para superarem essas dificuldades; • Desenvolver

intervenções didáticas ligadas à resolução de situações-problema em Matemática, a partir do projeto Piloto da história-ferramenta Nossa Turma tem

um Problema; • Avaliar – antes, durante e depois – o processo de implementação das intervenções didáticas, no que se refere as mudanças

ocorridas nos participantes do estudo, em relação à autorregulação da aprendizagem e às habilidades para resolver situações-problema em

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A pesquisadora apresenta como risco e benefício as seguintes ponderações:

Riscos:

5.3.5 Riscos

Os participantes da pesquisa poderão se sentir constrangidos ou envergonhados ao responder os questionários. A pesquisadora se compromete a

minimizar os riscos dando suporte pedagógico para solucionar eventuais incômodos que possam vir a ser causados durante a participação dos

sujeitos na pesquisa.

Endereço: Rua Ibituruna nº 108, casa 3, Térreo

Bairro: Tijuca

CEP: 20.271-020

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2574-8834

Fax: (21)2574-8800

E-mail: cep@uva.br

UNIVERSIDADE VEIGA DE
ALMEIDA - UVA/RJ



Continuação do Parecer: 3.227.353

Benefícios:

5.3.4 Benefícios

O material a ser desenvolvido pode auxiliar os estudantes na resolução de situações-problemas em Matemática no 5º ano do Ensino Fundamental, por meio de estratégias autorregulatórias da aprendizagem.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Realizada a análise documental a partir da qual foi procedida a uma apreciação ética da pesquisa, restou evidenciada a sua pertinência e valor científico.

Na elaboração do projeto de pesquisa ora em apreço, percebe-se a atenção do pesquisador no que concerne à situação de vulnerabilidade inerente à condição de participante que, respeitado em sua individualidade, tem protegidas as suas dimensões física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural e espiritual.

A metodologia escolhida para o desenvolvimento da pesquisa, tendo em vista as várias correntes metodológicas existentes, encontra-se em conformidade com os fins objetivados, ao tempo em que evidencia o respeito aos preceitos éticos orientadores de uma pesquisa envolvendo seres humanos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de apresentação obrigatória foram devidamente anexados e estão em acordo com a resolução nº 466/12.

Recomendações:

Não necessidade de recomendações

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Realizada a análise da documentação anexada e não tendo sido constatadas inadequações, o protocolo de pesquisa encontra-se apto para aprovação.

Considerações Finais a critério do CEP:

Sr.(a) Pesquisador(a),

em cumprimento ao previsto na Resolução 466/12, o CEP/UVA aguarda o envio dos relatórios parciais e final da pesquisa, elaborados pelo pesquisador, bem como informações sobre sua

Endereço: Rua Ibituruna nº 108, casa 3, Térreo
Bairro: Tijuca **CEP:** 20.271-020
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2574-8834 **Fax:** (21)2574-8800 **E-mail:** cep@uva.br

**UNIVERSIDADE VEIGA DE
ALMEIDA - UVA/RJ**



Continuação do Parecer: 3.227.353

eventual interrupção e sobre ocorrência de eventos adversos.

O CEP/UVA está à disposição para esclarecer dúvidas e/ou realizar quaisquer orientações.

Tel.: (21) 2574-8800 Ramal: 234

E-mail.: cep@uva.br

Endereço do Comitê: Rua Ibituruna, 108 – Casa 03 (térreo) – Vila Universitária CEP: 20.271-020 - Rio de Janeiro – RJ Horário de funcionamento: Segunda à sexta, das 9h às 18h.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1300162_E1.pdf	11/03/2019 23:21:30		Aceito
Outros	declaracao_de_emenda_pb.pdf	11/03/2019 23:18:51	Maria Elizabeth Batista Moura Diniz Campos	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_plataforma_brasil_emenda_11mar.pdf	11/03/2019 21:30:41	Maria Elizabeth Batista Moura Diniz Campos	Aceito
Cronograma	cronograma_atividades_2019.docx	11/03/2019 21:27:40	Maria Elizabeth Batista Moura Diniz Campos	Aceito
Outros	EARPM_diniz_silva_2019.docx	17/02/2019 23:28:36	Kátia Regina Xavier Pereira da Silva	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	carta_de_anuencia_aiacom_assinada.pdf	19/09/2018 18:04:56	Maria Elizabeth Batista Moura Diniz Campos	Aceito
Outros	02_Carta_de_apresentacao_BethDiniz.pdf	17/09/2018 18:18:04	Maria Elizabeth Batista Moura Diniz Campos	Aceito
Outros	12_Questionario_matematica_adaptado_TORISU_2010_FINAL.pdf	17/09/2018 18:14:03	Maria Elizabeth Batista Moura Diniz Campos	Aceito
Outros	11_Escala_de_autoeficacia_matematica_Pintrich_e_e_Groot_adaptada_FINAL.pdf	17/09/2018 18:13:06	Maria Elizabeth Batista Moura Diniz Campos	Aceito
Outros	10_EAVAP_EF.pdf	17/09/2018 18:12:31	Maria Elizabeth Batista Moura Diniz Campos	Aceito
Outros	14_Lattes_Katia_Regina_Xavier_Pereira_da_Silva.pdf	17/09/2018 18:11:49	Maria Elizabeth Batista Moura Diniz Campos	Aceito
Outros	13_Lattes_Maria_Elizabeth_Batista_Moura_Diniz.pdf	17/09/2018 18:11:15	Maria Elizabeth Batista Moura Diniz	Aceito

Endereço: Rua Ibituruna nº 108, casa 3, Térreo

Bairro: Tijuca

CEP: 20.271-020

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2574-8834

Fax: (21)2574-8800

E-mail: cep@uva.br

**UNIVERSIDADE VEIGA DE
ALMEIDA - UVA/RJ**



Continuação do Parecer: 3.227.353

Outros	13_Lattes_Maria_Elizabeth_Batista_Moura_Diniz.pdf	17/09/2018 18:11:15	Campos	Aceito
Outros	8_termo_de_confidencialidade_bethdiniz_final.pdf	17/09/2018 18:10:09	Maria Elizabeth Batista Moura Diniz Campos	Aceito
Outros	6_declaracao_de_isencao_de_custo_bethdiniz_final.pdf	17/09/2018 18:09:02	Maria Elizabeth Batista Moura Diniz Campos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	04_termo_de_assentimento_para_crianca_e_adolescente_bethdiniz_final.pdf	17/09/2018 18:04:07	Maria Elizabeth Batista Moura Diniz Campos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	03_termo_de_consentimento_livre_e_esclarecido_crianças_e_adolescentes_bethdiniz_final.pdf	17/09/2018 18:03:23	Maria Elizabeth Batista Moura Diniz Campos	Aceito
Folha de Rosto	09_Folha_de_rosto_assinada_BethDiniz.pdf	17/09/2018 16:48:55	Maria Elizabeth Batista Moura Diniz Campos	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

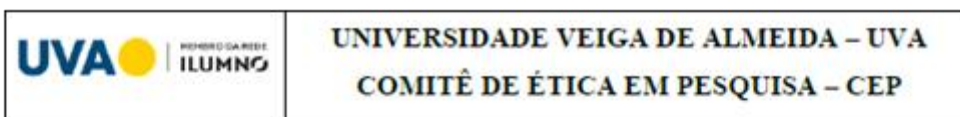
Não

RIO DE JANEIRO, 27 de Março de 2019

**Assinado por:
Viviane Marques
(Coordenador(a))**

Endereço: Rua Ibituruna nº 108, casa 3, Térreo
Bairro: Tijuca **CEP:** 20.271-020
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2574-8834 **Fax:** (21)2574-8800 **E-mail:** cep@uva.br

**ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(TCLE)**



**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA
MENORES DE IDADE**

Caro Responsável/Representante Legal:

Gostaríamos de obter o seu consentimento para o menor _____ participar como voluntário da pesquisa intitulada *Nossa Turma tem um Problema: o processo de construção de uma história-ferramenta sobre resolução de problemas fundamentada na autorregulação da aprendizagem*, que se refere a um projeto de dissertação de mestrado em Ensino do Programa de Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica do Colégio Pedro II. O objetivo deste estudo é investigar se o ensino de algumas estratégias de aprendizagem pode ajudar o estudante a resolver, de forma mais confiante e bem-sucedida, situações-problema em Matemática no 5º ano do Ensino Fundamental. Os resultados contribuirão para a construção de um material pedagógico que visa auxiliar os estudantes do 5º ano a resolver situações-problema e pode melhorar o ensino da Matemática no Ensino Fundamental. A forma de participação consiste em: a) responder a questionários, b) participar de atividades pedagógicas sobre assuntos relacionados a resolução de situações-problema em Matemática e c) conceder uma entrevista sobre o que foi vivenciado nas atividades pedagógicas. A entrevista será gravada em áudio.

O nome não será utilizado em qualquer fase da pesquisa o que garante o anonimato e a divulgação dos resultados será feita de forma a não identificar os voluntários.

Não será cobrado nada, não haverá gastos decorrentes de sua participação, se houver algum dano decorrente da pesquisa, o participante será indenizado nos termos da Lei.

Considerando que toda pesquisa oferece algum tipo de risco, nesta pesquisa o risco pode ser avaliado como mínimo, o participante pode apresentar desconforto em responder algumas perguntas ou fadiga na execução das atividades pedagógicas. Objetivando conter e sanar esse risco, o participante tem a possibilidade de fazer um intervalo ou interromper a pesquisa no momento que desejar. São esperados os seguintes benefícios da participação: aprender estratégias que auxiliem os estudantes do 5º ano a resolver situações-problema e melhorar o ensino da Matemática no Ensino Fundamental. Gostaríamos de deixar claro que a participação é voluntária e que poderá deixar de participar ou retirar o consentimento, ou ainda descontinuar a participação se assim o preferir, sem penalização alguma ou sem prejuízo de qualquer natureza.

Desde já, agradecemos a atenção e a participação e colocamo-nos à disposição para maiores informações.

Esse termo terá suas páginas rubricadas pelo pesquisador principal e será assinado em duas vias, das quais uma ficará com o participante e a outra com a pesquisadora principal, Maria Elizabeth Batista Moura Diniz.

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP/UVA
Rua Ibituruna, 108 - Casa 3 (térreo) – Vila Universitária – Tijuca (21) 2574-8300 Ramal 234
E-mail: cep@uva.br



UNIVERSIDADE VEIGA DE ALMEIDA – UVA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP

Em caso de dúvidas poderá chamar a pesquisadora Maria Elizabeth Batista Moura Diniz, no telefone (21) _____ ou o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Veiga de Almeida, situado à Rua Ibituruna 108 – Casa 3 (térreo) Vila Universitária -Tijuca, Telefone 2574-8800 Ramal 234 de segunda à sexta das 8h às 17h.

Eu, _____, portador do RG n.º: _____, confirmo que Maria Elizabeth Batista Moura Diniz explicou-me os objetivos desta pesquisa, bem como a forma de participação. As alternativas para participação do menor _____ também foram discutidas. Eu li e compreendi este Termo de Consentimento, portanto, eu concordo em dar meu consentimento para o menor participar como voluntário desta pesquisa.

Rio de Janeiro, ____ de _____ de 20__.

 (Assinatura responsável ou representante legal)

Eu, _____ obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido do sujeito da pesquisa ou representante legal para a participação na pesquisa.

 (Assinatura do membro da equipe que apresentar o TCLE)

**ANEXO C – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(TALE)**



**UNIVERSIDADE VEIGA DE ALMEIDA – UVA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP**

TERMO DE ASSENTIMENTO PARA CRIANÇA E ADOLESCENTE (MAIORES DE 6 ANOS E MENORES DE 18 ANOS)

Você está sendo convidado(a) para participar da pesquisa *Nossa Turma tem um Problema: o processo de construção de uma história-ferramenta sobre resolução de problemas fundamentada na autorregulação da aprendizagem*. Seus pais permitiram que você participe.

Queremos saber se o ensino de algumas estratégias de aprendizagem pode te ajudar a resolver, de forma mais confiante e bem-sucedida, situações-problema em Matemática.

As crianças que irão participar desta pesquisa têm de 6 a 15 anos de idade.

Você não precisa participar de nenhuma atividade e não enfrentará nenhum problema se desistir.

A pesquisa será feita no Armazém de Ideias e Ações Comunitárias (AIACOM) onde as crianças participarão de algumas atividades sobre resolução de situações-problema em Matemática. Durante a pesquisa, você responderá alguns questionários, realizará uma atividade de avaliação sobre situações-problema e participará de uma entrevista junto com outros estudantes. Para isso, será usado caneta, lápis, borracha, papel e um gravador de áudio. O uso de caneta, lápis, borracha, papel e de gravador de áudio é considerado seguro, mas é possível você se sentir desconfortado(a) ou incomodado(a) em uma ou mais atividades. Caso aconteça algo errado, você pode procurar a pesquisadora Maria Elizabeth Batista Moura Diniz pelo telefone (21) 98715-8388.

Mas há coisas boas que podem acontecer, pois essa pesquisa pode contribuir para que você aprenda estratégias que o(a) auxiliem a resolver situações-problema e pode ajudar a melhorar o ensino da Matemática no Ensino Fundamental.

Ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar as crianças que participaram.

Quando terminarmos a pesquisa a escola receberá o material didático que será elaborado durante este estudo. Se você tiver alguma dúvida, você pode me perguntar. Eu escrevi o telefone na parte de cima deste texto.

CONSENTIMENTO PÓS INFORMADO

Eu _____ aceito participar da pesquisa *Nossa Turma tem um Problema: o processo de construção de uma história-ferramenta sobre resolução de problemas fundamentada na autorregulação da aprendizagem*. Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir e que ninguém vai ficar furioso. A pesquisadora tirou minhas dúvidas e conversou com os meus responsáveis. Recebi uma cópia deste termo de assentimento e li e concordo em participar da pesquisa.

Rio de Janeiro, ____ de _____ de ____.

Assinatura do menor

Assinatura do(a) pesquisador(a)

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP/UVA
Rua Ibituruna, 108 - Casa 3 (térreo) – Vila Universitária – Tijuca (21) 2574-8800 Ramal 234
E-mail: cep@uva.br

Página 1 de 1