

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CAMPUS ACADÊMICO DO AGRESTE – NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

**ESTRATÉGIAS MOTIVACIONAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA SOB A
PERSPECTIVA DE ALBERT BANDURA:** Um estudo sobre como dois professores de
Matemática do Ensino Médio desenvolveram as Crenças de Autoeficácia de seus alunos.

THIAGO VIANA COSTA

CARUARU, 2015

THIAGO VIANA COSTA

**ESTRATÉGIAS MOTIVACIONAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA SOB A
PERSPECTIVA DE ALBERT BANDURA:** Um estudo sobre como dois professores de
Matemática do Ensino Médio desenvolveram as Crenças de Autoeficácia de seus alunos.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
disciplina TCC II, como requisito obrigatório
para a obtenção do título de licenciado em
Matemática pela Universidade Federal de
Pernambuco - Campus Acadêmico do Agreste.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Ana Lúcia Leal

CARUARU, 2015

Catálogo na fonte:
Bibliotecária - Simone Xavier CRB/4-1242

- C837e Costa, Thiago Viana.
Estratégias motivacionais no ensino de matemática sob a perspectiva de Albert Bandura: um estudo sobre como dois professores de matemática do ensino médio desenvolveram as crenças de autoeficácia de seus alunos. / Thiago Viana Costa. - Caruaru: O Autor, 2015.
92f. : il.; 30 cm.
- Orientadora: Ana Lúcia Leal.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Licenciatura em Matemática, 2015.
Inclui referências bibliográficas
1. Matemática – estudo e ensino. 2. Aprendizagem. 3. Motivação. 4. Eficácia no ensino. I. Leal, Ana Lúcia. (Orientadora). II. Título.
- 371.12 CDD (23. ed.) UFPE (CAA 2015-059)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
Centro Acadêmico do Agreste
Núcleo de Formação Docente
Curso de Matemática - Licenciatura



ESTRATÉGIAS MOTIVACIONAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA DE ALBERT BANDURA: Um estudo sobre como dois professores de Matemática do Ensino Médio desenvolveram as Crenças de Autoeficácia de seus alunos

Thiago Viana Costa

Monografia submetida ao Corpo Docente do Curso de MATEMÁTICA - Licenciatura do Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco e **aprovada** em 02 de março de 2015.

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Ana Lúcia Galvão Leal Chaves (CAA - UFPE)
(Orientadora)

Prof. Gustavo Gilson Sousa Oliveira (UFPE)
(Examinador Externo)

Profa. Cristiane de Arimatéia Rocha (CAA - UFPE)
(Examinadora Interna)

Dedico esse trabalho a todos os professores que almejam desenvolver com sua prática docente o máximo das potencialidades de seus educandos; àqueles que possuem um compromisso verdadeiro com a educação brasileira.

AGRADECIMENTOS

À minha mãe e minha família pelo apoio constante.

À minha orientadora, Dra. Ana Lúcia Galvão Leal Chaves, por todos os conselhos e por tudo que me ensinou.

Aos professores Gustavo Gilson Sousa Oliveira e Cristiane de Arimatéa Rocha, pelas contribuições positivas e diálogos enriquecedores para a finalização deste trabalho.

À Maria Roseli do Nascimento Barboza, por sua compreensão e incentivos.

Aos professores participantes deste trabalho, por acreditarem em nossa pesquisa.

Ao professor Edmilson Torisu por sua disposição e ensinamentos.

Aos colegas de curso, por tudo aquilo que conquistamos juntos.

Aos meus amigos, sempre presentes e apoiadores.

RESUMO

A motivação do estudante é uma variável escolar sempre suscitada quando levamos em consideração o problema do sub-rendimento ou fracasso escolar. Diante do problema da desmotivação dos estudantes propusemos esta pesquisa que objetivou verificar como as estratégias de ensino utilizadas por professores do Ensino Médio influem no fenômeno da motivação dos alunos em relação à Matemática. Dentro desse contexto encontramos a Teoria Social Cognitiva, uma teoria do desenvolvimento construída por Albert Bandura nos anos 1950 e que pode ser utilizada para que compreendamos a motivação humana através das crenças de Autoeficácia do indivíduo. Tais crenças são fundamentais para prever o envolvimento de qualquer pessoa com determinada atividade a ser realizada. Sujeitos que possuem crenças de Autoeficácia bem desenvolvidas terão maiores chances de êxito quando a atividade a ser realizada exigir esforço – fator indispensável para o aprendizado de qualquer pessoa. Assim, este estudo teve como objetivo verificar quais estratégias motivacionais os professores de Matemática usam em sala de aula, analisando-as sob a ótica da Teoria da Autoeficácia de Bandura. Buscamos essa compreensão através de uma pesquisa bibliográfica que indicasse quais os principais resultados sobre estratégias práticas para desenvolvimento das crenças de Autoeficácia nos estudantes e também, através de uma pesquisa de campo realizada em sala de aula, acompanhando dois professores. Em nossa metodologia utilizamos observações e videograções para obter os dados sobre como os professores motivavam seus alunos. Desse modo, acompanhamos dois professores, de escolas distintas, durante aproximadamente cinco meses, sendo destinados oito encontros com cada professor – quatro apenas observando e quatro filmando suas aulas. Obtivemos, aproximadamente, doze horas de material gravado, cujos principais trechos foram transcritos. Os resultados apontam que os professores utilizavam estratégias motivacionais que envolviam cada tipo de fonte de Autoeficácia, havendo uma maior atenção às experiências de êxito e estados fisiológicos, em comparação às persuasões verbais e experiências vicárias. Finalizamos a presente pesquisa ressaltando a importância de o professor ter uma visão integral e humana de seus alunos, instigando a construção de fortes crenças de Autoeficácia nos mesmos, com benefício direto para o processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Aprendizagem. Autoeficácia. Ensino de Matemática. Motivação.

ABSTRACT

Student motivation is a school variable always raised when we consider the sub-yield problem or school failure. Faced with the problem of demotivation of students proposed this research aimed to see how the teaching strategies used by high school teachers influence on students' motivation phenomenon in relation to mathematics. In this context we find the Social Cognitive Theory, a theory of development built by Albert Bandura in the 1950s and which can be used to understand human motivation through the individual Self-efficacy beliefs. Such beliefs are fundamental to predict the involvement of anyone with certain activity to be held. Subjects who have well-developed Self-efficacy beliefs have a greater chance of success when the activity to be performed require effort - indispensable for learning any person. This study aimed to determine which motivational strategies the Mathematics teachers use in the classroom, analyzing them from the perspective of the Theory of Self-efficacy of Bandura. We seek this understanding through literature to indicate what the main results on practical strategies for development of Self-efficacy beliefs in students and also through a field research in the classroom, watching two teachers. In our methodology we used observations and video recordings for data on how teachers motivated their students. Thus, we follow two teachers from different schools, for about five months, and for eight meetings with each teacher - just watching four-four filming their classes. We obtained approximately twelve hours of recorded material, whose main parts were transcribed. The results show that the teachers used motivational strategies involving each type of source Self-efficacy, with greater attention to successful experiences and physiological states, compared to verbal persuasion and vicarious experiences. We end this research highlighting the importance of the teacher has an integral and human vision of his students, prompting building strong belief Self-efficacy in them, with direct benefit to the teaching-learning process.

Keywords: Learning. Self-efficacy. Mathematics Teaching. Motivation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Psicólogos Eminentes do século XX	21
Figura 2 – Modelo ilustrando reciprocidade triádica.....	23

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Características gerais das duas escolas pesquisadas.....	41
Quadro 2 – Período de Coleta de dados	43
Quadro 3 – Características gerais dos professores pesquisados	44
Quadro 4 – Características gerais das estratégias utilizadas.....	79

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
1.1 A motivação Acadêmica para esta pesquisa	13
1.2 A motivação pessoal para esta pesquisa	16
1.3 Pergunta Diretriz.....	17
2 REVISÃO DE LITERATURA	19
2.1 Albert Bandura e o surgimento da Teoria Social Cognitiva.....	20
2.2 A Teoria Social Cognitiva	22
2.3 A Teoria da Autoeficácia	25
2.4 As Fontes de Autoeficácia	27
2.5 Considerações sobre as fontes de Autoeficácia	31
2.6 Pesquisas sobre Autoeficácia.....	32
2.7 Objetivos.....	37
3 METODOLOGIA.....	39
3.1 Classificação da pesquisa.....	39
3.1.1 Classificação da pesquisa quanto aos objetivos	39
3.1.2 Classificação da pesquisa quanto aos procedimentos	40
3.2 Instrumentos e procedimentos	40
3.3 Local, período e amostra.....	41
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO	44
4.1 Dados preliminares sobre os professores	46
4.1.1 Professor George	46
4.1.2 Professor Martin	47
4.2 Categorias e subcategorias.....	48
4.2.1 Experiências de Êxito.....	48
4.2.2 Experiências Vicárias.....	48
4.2.3 Persuasão Verbal	49
4.2.4 Estados Fisiológicos.....	50
4.3 Análise dos profesoress	50
4.3.1 George	51
4.3.1.1 Categoria Experiências de Êxito.....	51
4.3.1.2 Categoria Experiências Vicárias.....	56

4.3.1.3 Categoria Persuasão Verbal	57
4.3.1.4 Categoria Estados Fisiológicos.....	59
4.3.2 Martin.....	63
4.3.2.1 Categoria Experiências de Êxito.....	63
4.3.2.2 Categoria Experiências Vicárias.....	67
4.3.2.3 Categoria Persuasão Verbal	68
4.3.2.4 Categoria Estados Fisiológicos.....	71
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	77
8 REFERÊNCIAS	84
APÊNDICES	90
Apêndice A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	90
Apêndice B – Carta de Apresentação	91
ANEXOS	92
Anexo 1 – Coleções mais solicitadas do PNLD 2012	92

“Pessoas que acreditam que têm o poder de exercer alguma medida de controle sobre suas vidas são mais saudáveis, mais eficazes e mais bem sucedidos do que aqueles que não têm fé em sua capacidade de efetuar mudanças em suas vidas”.

Albert Bandura

1 INTRODUÇÃO

1.1 A motivação acadêmica para esta pesquisa

A Matemática se apresenta como uma ciência indispensável às nossas vidas, tanto por nos capacitar a interpretar e compreender melhor o mundo em que vivemos, quanto por desempenhar um papel fundamental em várias esferas da sociedade, desde nos auxiliar em simples atividades comerciais até ao desenvolver o suporte teórico necessário aos maiores avanços tecnológicos. Contudo, ocorre muitas vezes que o ensino de Matemática na Educação Básica¹ não seja capaz de fazer o estudante compreender a sua importância, ou conseguir dela se apropriar e unindo essa conjuntura aos vários problemas de ensino/aprendizagem sucede, ocasionalmente, situações onde vários estudantes construam sentimentos negativos em relação à disciplina (CARDOSO; BENEVIDES-PEREIRA, 2009).

Esta composição de emoções e sentimentos que alunos podem desenvolver tanto de forma positiva quanto negativa em sala de aula pode estar relacionada, muitas vezes, ao modo o qual é realizado o ensino de Matemática. É na Educação Básica que essas opiniões em relação à Matemática começam a se desenvolver e, conseqüentemente, irão influenciar não só o aprendizado do estudante, mas suas decisões profissionais e sua eficácia no trabalho. É válido ressaltar, que a construção das crenças dos alunos – positivas ou negativas – em relação à Matemática é, em grande parte, responsabilidade do professor (AZZI; POLYDORO; BZUNECK, 2006; BZUNECK, 2009; TORISU, 2010).

Reconhecemos que existem diversas variáveis internas e externas à escola que influenciam a afetividade e a motivação do estudante. Tais variáveis podem estar ligadas ao aluno (as condições socioeconômicas de sua família, a relação entre família e escola, o incentivo que recebe da família, suas experiências de vida, expectativas para os estudos) (BANDURA, 1994; ALMEIDA *et al*, 2005; MELO, 2012); ao professor (com sua forma de realizar o ensino, seu relacionamento com os estudantes, sua formação, motivação) (BZUNECK, 2009; MACHADO, 2008; MOREIRA, 2007), com a estrutura organizacional da escola (que pode propor um ambiente acolhedor, oferecer assistência aos professores e estudantes) (FALCO, 2012; FILHO, 2007); e até de fatores não tão evidentes a priori, advindos do campo político (decisões sobre o currículo escola ou de disciplinas específicas,

¹ O sistema educacional brasileiro é dividido em Educação Básica e Ensino Superior. As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica nos informam que o Ensino Médio faz parte da Educação Básica. Mais precisamente, a Educação Básica é composta pela Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio (BRASIL, 2003).

sobre as políticas públicas escolares, o apoio financeiro às instituições e funcionários) (ALVES, 2008; NETO, 2002). Essas são apenas algumas variáveis a serem destacadas entre tantas outras e cada uma exerce ao seu modo sua influência sobre toda conjuntura escolar.

Pelo exposto, fica evidenciada que há uma multiplicidade de componentes internos e externos à escola que atuam sobre este ambiente. Sem desconsiderar tais variáveis, é indispensável comunicar que o que nos interessa aqui é investigar o que o professor de Matemática pode fazer em sua prática pedagógica que possa contribuir para desenvolver uma motivação positiva em seus alunos.

Partindo destas reflexões, acreditamos que para vencer o desafio de realizar um ensino de Matemática de modo significativo para o estudante, o professor precisa, entre várias qualificações, tentar desenvolver uma prática educativa cuja finalidade não deva estar limitada à dimensão cognitiva, ou seja, uma prática para além da simples transmissão de conteúdo, compreendendo e desenvolvendo da melhor maneira possível as dimensões motivacionais e afetivas de seus alunos. Para nós, a motivação do aluno se torna um fator fundamental a ser considerado pelo professor, aumentando a chance do processo de ensino e aprendizagem ser bem sucedido.

Concordamos com Andersen (2011), quando aponta que,

esse ser humano é primordialmente emocional e precisa ser entusiasmado para aprender. Não é uma simples máquina a ser programada. E esse entusiasmo precisa ser resultado de uma relação afetiva e determinada (p. 12).

O aluno não pode ser tratado como um mero objeto. A prática docente deve ir para além do cumprimento de deveres e obrigações, onde o professor deve buscar integrar seus estudantes em sua completude. Essa é uma relação profunda e uma das bases de seu desenvolvimento é a afetividade e a motivação. O aluno é um ser que precisa se desenvolver cognitivamente e afetivamente na escola e acreditamos que nenhuma dessas variáveis deve ser negligenciada pelo professor.

Toritsu (2009) afirma que

ao estabelecer laços afetivos com seus alunos, em sala de aula, o professor poderá influenciá-los de modo positivo, proporcionando um ambiente agradável e de confiança mútua. Além disso, pode fazê-los melhorar sua autoestima, suas crenças e suas atitudes por meio de tarefas estimulantes, que, gradativamente, conduzam o aluno a se perceber capaz de solucionar desafios maiores (p. 2).

Ainda sobre o papel do professor, Bzuneck (2009) nos diz que

de um ponto de vista psicoeducacional, o papel do professor, em classe, mais do que remediar (o que, porém, não deve ser descuidado), é o de prevenir a ocorrência de condições negativas, como o tédio crônico, a apatia ou alta ansiedade e, mais do que tudo, desenvolver e manter a motivação positiva da classe como um todo, série após série (p.26).

Desse modo, ao conduzir nossos pensamentos de maneira específica sobre a questão da motivação do aluno em relação ao ensino da Matemática verificam-se, muitas vezes, algumas situações preocupantes. Um problema comum e recorrente trata-se dos professores de Matemática cujas práticas docentes além de ignorar a variável afetiva são carregadas de valores tradicionais (JESUS, 2008). Tais professores geralmente acabam por transmitir uma visão da Matemática como uma disciplina rígida, pronta, estática e que apenas poucos a dominam. Esta concepção, além de ultrapassada, está em desacordo com o que trazem as novas tendências da Educação Matemática, que nos mostram que a Matemática é uma construção humana e dinâmica, onde suas ideias e conceitos surgiram de maneira não-linear e estão atreladas ao desenvolvimento cultural, histórico e social das civilizações que a construíram (BRASIL, 1997; D'AMBROSIO, 1989; D'AMBROSIO, 1996).

Ainda sobre a temática debatida, Cardoso e Benevides-Pereira (2009) reforçam que

o ensino de Matemática é agravado por esta situação, visto que o professor parece incorporar o rigor do saber matemático e, da mesma forma, se relacionar com os demais à sua volta empregando a mesma austeridade, contribuindo para que a Matemática seja uma das disciplinas do currículo escolar que apresenta um dos mais elevados índices de reprovação (p. 3026).

Não pertence ao escopo deste trabalho entrar na discussão sobre as concepções Matemáticas, mas apenas frisamos que o professor através de sua prática pedagógica e seus discursos em sala de aula, contribui para a formação das crenças e concepções dos alunos a respeito do que é Matemática. Em outras palavras, a concepção de Matemática do professor é transmitida aos alunos e sua prática docente é influenciada pela mesma (D'AMBROSIO, 1989).

De fato, são diversas as variáveis que se fazem presentes no processo de ensino-aprendizagem da Matemática que podem influenciar o desempenho dos estudantes em qualquer etapa escolar que o mesmo esteja presente. Santos (2012) exemplifica isso, onde evidencia algumas dessas variáveis, tais como:

as características inerentes e intrínsecas à disciplina, o currículo extenso e desconexo com a realidade do aluno; a formação deficitária do professor; a concepção que o aluno forma sobre a Matemática; o papel social desta área de conhecimento; as metodologias de ensino; a desvalorização do professor; a avaliação que privilegia o produto final e não o processo; entre outras (p.2).

Diante da problemática exposta, percebemos que se faz necessário compreender melhor o funcionamento da variável afetiva e motivacional em sala de aula. A realização de pesquisas com o intuito de encontrar estratégias motivacionais e a divulgação das mesmas é fundamental para que os professores tenham em mãos mais uma ferramenta para executar sua prática pedagógica da melhor maneira possível.

Sendo assim, algumas das perguntas que norteiam esta pesquisa são: quais são os fatores que levam as pessoas a gostarem de Matemática? De onde se origina tanta ansiedade pela aprendizagem da Matemática? Quais são as fontes de inspiração para aqueles que gostam de Matemática? Como o professor consegue conquistar seus alunos?

No cerne destes questionamentos encontramos a Teoria Social Cognitiva e as Crenças de Autoeficácia, ideias desenvolvidas por Albert Bandura. Trata-se de uma teoria motivacional criada na década de 50. Segundo Bandura (1994, p. 2), “pessoas com elevada confiança em sua capacidade abordam tarefas difíceis como desafios a serem superados ao invés de ameaças a serem evitadas.” Para o desenvolvimento dessa motivação e perseverança é importante que suas crenças de Autoeficácia sejam desenvolvidas positivamente.

1.2 A motivação pessoal para esta pesquisa

Durante minha formação algumas perguntas sempre me perseguiram e as principais sempre iniciavam com a palavra ‘como’. Como fazer o meu estudante gostar ou admirar a Matemática? Como aplicar determinada metodologia durante as aulas de Matemática? Como desenvolver e construir o conhecimento matemático ao máximo de estudantes? Não há dúvidas de que é fundamental a preparação teórica recebida na academia para o enfrentamento das contingências escolares, contudo muitas dessas perguntas e suas possíveis respostas só tornam-se mais significativas com a prática docente. Foi o meu caso.

No ano de 2012 tive minha primeira oportunidade de ensinar. Fui professor de Matemática das séries finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º Ano). Durante meu primeiro ano como docente percebi que existia um elemento em minha postura como professor que me

ajudava em sala de aula: eu buscava na medida do possível conquistar meus alunos. Não sei quão bem sucedido fui nesse aspecto, mas sempre observei que ao construir um bom relacionamento com meus estudantes, ao tratá-los com carinho, respeito e atenção foi visível que seus desempenhos e sua relação com a Matemática foram melhorados consideravelmente. Senti a necessidade de compreender melhor como e por que aquilo acontecia. Esse foi meu incentivo inicial a buscar conhecimento em relação sobre como a afetividade e motivação podem contribuir para o processo de ensino e aprendizagem de Matemática.

Neste processo me deparei com um artigo de Torisu (2009) e foi imediata a minha identificação com tudo que foi exposto. Foi meu primeiro contato com a Teoria Social Cognitiva e do constructo Autoeficácia², ambos propostos por Albert Bandura. A partir desse momento ficou mais evidente que seguiria nessa perspectiva a minha pesquisa.

Sempre desejei dar alguma contribuição aos meus alunos, através do ensino da Matemática. Além disso, acredito que esta relação deve ser desenvolvida intencionalmente pelos docentes buscando desenvolver, na medida do possível, as potencialidades de seus alunos.

1.3 Pergunta Diretriz

Diante deste conjunto de preocupações, o questionamento norteador formulado para a presente pesquisa foi: **Como o professor de Matemática do Ensino Médio desenvolve as crenças de Autoeficácia de seus estudantes em relação à Matemática?**

A organização deste trabalho foi dada do seguinte modo: no primeiro capítulo desenvolvemos o nosso referencial teórico, fazendo uma revisão sobre o que trazem os Parâmetros Curriculares Nacionais, aprofundando nossas discussões sobre a Teoria Social Cognitiva e o seu principal constructo, que são as Crenças de Autoeficácia. Apresentamos as principais formas de desenvolver as crenças de autoeficácia e, por fim, mostramos alguns resultados de pesquisas no Ensino de Matemática envolvendo tais teorias.

O segundo capítulo foi dedicado a desenvolver a Metodologia utilizada em nosso trabalho, situando a pesquisa, caracterizando as escolas participantes, os professores observados e justificando os instrumentos de coleta de dados usados.

² Objetivando uma uniformização do texto, escreveremos em todo o nosso trabalho a palavra Autoeficácia de acordo com a atual normatização de Língua Portuguesa, ou seja, sem o hífen, que existia nas citações antigas onde vigorava a normatização anterior da Língua Portuguesa.

No terceiro capítulo iniciamos a Análise dos Dados, discutindo separadamente o que pudemos observar na prática dos professores pesquisados e comparando com as orientações de nosso referencial teórico, objetivando destacar quais foram as principais formas que os docentes buscaram para motivar seus estudantes e, por consequência, desenvolver as crenças de autoeficácia dos mesmos de maneira positiva.

E, por fim, o quarto e último capítulo foi destinado às Discussões e Conclusões de nosso trabalho, onde reunimos os principais apontamentos sobre o que pesquisamos, fazendo considerações sobre a importância das atitudes do professor em sala de aula e lançando possíveis propostas de pesquisa, ainda nesta perspectiva, sob como favorecer a motivação dos estudantes.

2 REVISÃO DE LITERATURA

As exigências da sociedade refletem diretamente na escola. É necessária uma adequação da educação para com as novas exigências sociais. Restringindo-nos em relação ao ensino de Matemática na Educação Básica podemos notar que na atualidade existem diversos valores que são incentivados para serem desenvolvidos nos estudantes e que objetivem, em geral, a formação de cidadãos críticos, capazes de refletir e atuar ativamente no mundo em que vivem, utilizando-se das ferramentas Matemáticas ensinadas.

Dentro desse novo paradigma da Educação Matemática, novos enfoques e aptidões são requeridos para a construção deste projeto de ensino. Tendo em vista que muitas vezes o aspecto mais valorizado na educação – frequentemente o único – é a cognição, observamos agora que nessa nova conjuntura educacional um dos enfoques destacados para ser desenvolvido nos estudantes é o seu desenvolvimento afetivo.

Essa nova perspectiva, esse novo olhar para a Educação Matemática, pode ser evidenciado através do que trazem os documentos oficiais que orientam a ação pedagógica dos professores de Matemática. Vejamos a seguir o que os principais documentos apresentam sobre a temática.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) referentes à Matemática discorrem que os estudantes devem:

(...) desenvolver o conhecimento ajustado de si mesmo e o sentimento de confiança em suas capacidades afetiva, física, cognitiva, ética, estética, de inter-relação pessoal e de inserção social, para agir com perseverança na busca de conhecimento e no exercício da cidadania (p. 7).

É evidenciado, assim, que há várias dimensões a serem consideradas em sala de aula pelo docente. São valores que fazem parte de um projeto de educação maior, voltados não apenas à construção do conhecimento matemático, mas principalmente ao desenvolvimento do ser humano em sua completude. É suscitada assim uma educação que vai para além do enfoque cognitivo que muitas vezes é a única dimensão tratada pelos professores.

A Base Curricular Comum (BCC) orienta de uma maneira abrangente – porém dentro da temática – que uma das aptidões a serem construídas nos alunos é o “desenvolvimento da afetividade, pelo prazer de compartilhar e pela felicidade de poder dividir espaços e ações” (PERNAMBUCO, 2008 p. 41-42). Aqui também se demonstra uma maior preocupação com

dimensões humanas que podem passar despercebidas no ambiente escolar: a afetividade, a autoestima e o pertencimento à comunidade escolar ao qual o estudante faz parte.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais ressaltam a importância de que o estudante deve “sentir-se seguro da própria capacidade de construir conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.” (BRASIL, 1997, p. 48). O PCN também enfatiza a importância do desenvolvimento atitudinal do aluno:

As atitudes envolvem o componente afetivo - predisposição, interesse, motivação - que é fundamental no processo de ensino e aprendizagem. As atitudes têm a mesma importância que os conceitos e procedimentos, pois, de certa forma, funcionam como condições para que eles se desenvolvam. Exemplos de atitudes: perseverança na busca de soluções e valorização do trabalho coletivo, colaborando na interpretação de situações-problema, na elaboração de estratégias de resolução e na sua validação (p. 50).

Ao observarmos os valores comumente sugeridos pelos documentos oficiais podemos perceber que há uma preocupação para que o professor encare o desafio de realizar este projeto de ensino e desenvolva diversas habilidades e aptidões em seus alunos, dentre as quais, o seu plano afetivo e motivacional. Dessa forma fica evidente que sua responsabilidade para contribuir na realização este projeto de Educação é grande. Exige-se um perfil de um profissional engajado, comprometido e ciente dessas variáveis.

Mas, quais seriam os meios de realizar isso? De que maneira seria possível pôr em prática tais orientações? Quando tratamos da temática afetividade e motivação no ensino de Matemática observamos, através de várias pesquisas realizadas, que uma das melhores maneiras de as compreendermos é através da Teoria Social Cognitiva e as Crenças de Autoeficácia propostas por Albert Bandura. Por serem ideias centrais ao desenvolvimento deste trabalho, apresentaremos brevemente a biografia de Albert Bandura para, posteriormente, adentrarmos especificamente na Teoria Social Cognitiva, a sua relação com a Teoria da Autoeficácia e o que abordam algumas pesquisas sobre essa temática em relação ao ensino de Matemática.

2.1 – Albert Bandura e o surgimento da Teoria Social Cognitiva

Albert Bandura é um psicólogo canadense. Nasceu no dia 4 de dezembro de 1925 em Mundare, um vilarejo pertencente à Alberta, Canadá. Era o filho caçula e único garoto entre seis irmãos. Seus pais eram imigrantes – pai polonês e mãe ucraniana – e não tiveram

educação formal, fato esse que provavelmente influenciou-os a valorizarem a educação de seus filhos. Exemplo disso foi seu pai ter-lhe ensinado a ler três idiomas: alemão, polonês e russo (BANDURA, 2006; SILVA, 2003).

Bandura teve sua infância e adolescência marcada pela limitação de recursos e possibilidades, decorrentes do lugar onde vivia. Seus anos escolares também foram marcados por dificuldades em escolas de condições precárias.

Buscando oportunidades e um ambiente intelectualmente ativo viajou para Vancouver e iniciou sua formação acadêmica em Psicologia na *University of British Columbia*, onde se formou em 1949. Sua paixão pela Psicologia, porém veio por acaso. Ao preencher a sua grade, no início de seu curso, matriculou-se no curso de Psicologia Introdutória e partir daí percebeu-se que estudava por horas para este curso. Compreendeu que era nesta área que ele desejava concentrar seus esforços.

Doutorou-se em Psicologia Clínica, no ano de 1952, pela *University of Iowa*. Também foi nesse ano que conheceu e se casou com Virginia Varns, mulher com a qual tiveram duas filhas: Mary nascida em 1954 e Carol que nasceu em 1958.

Em 1953 tornou-se docente da *Stanford University*, lugar onde deu continuidade à sua carreira até os dias atuais. Em 1974 foi eleito presidente da Associação Americana de Psicologia.

Seus interesses iniciais estavam relacionados, em geral, ao tema da aprendizagem social. Os primeiros estudos com essa temática foram voltados aos mecanismos da aprendizagem por observação, o papel da modelação social na motivação humana e a incorporação de elementos da Psicologia Cognitiva (SALVADOR et al, 2000; SILVA, 2003). Através destes primeiros trabalhos, desenvolveu as bases para a construção de sua principal idealização que é a Teoria Social Cognitiva.

Bandura possui uma produção acadêmica considerável. Segundo Silva (2003), até o ano de 2003 foram verificadas 275 publicações. A importância de seu trabalho também é observada na publicação da revista *Monitor on Psychologist*, de Junho e Agosto de 2002, presente no seguinte texto:

Psicólogos foram classificados num concurso de popularidade em um novo estudo mostrado na *Review of General Psychology*, que classificou 99 dos 100 psicólogos mais importantes do século XX. B.F. Skinner apareceu no topo da lista, seguido por Jean Piaget, Sigmund Freud e Albert Bandura³ (p. 28).

³ No original: Psychologists were put to a popularity contest in a new study that appears in the *Review of General Psychology* (Vol. 6, No. 2), which ranks 99 of the 100 most eminent psychologists of the 20th century.

A pesquisa realizada possuiu alguns critérios para definir a posição de cada estudioso. Alguns desses critérios foram: a frequência de citações em revistas profissionais de literatura psicológica, a frequência de citações em livros de Psicologia introdutória e a frequência que seus nomes apareceram em uma pesquisa de opinião entre profissionais da Psicologia. Esse estudo também levou em consideração dados de outras pesquisas semelhantes sobre a importância de diversos teóricos eminentes da Psicologia. A figura abaixo mostra Bandura na quarta posição entre os psicólogos mais eminentes do século XX.

Figura 1 – Psicólogos Eminentes do século XX (Haggbloom, 2002, p.29).

Eminent psychologists of the 20th century

July/August 2002, Vol 33, No. 7

Print version: page 29

1. B.F. Skinner
2. Jean Piaget
3. Sigmund Freud
4. Albert Bandura

O trabalho de Bandura possui grande repercussão internacional. No Brasil existe um crescimento de trabalhos tendo a Teoria Social Cognitiva como referencial, vários destes trabalhos considerados significativos internacionalmente. Mesmo assim, a produção brasileira ainda não se configura como uma grande produção em comparação com a de outros países (COSTA; BORUCHOVITCH, 2006; TORISU, 2009). Dessa forma, torna-se interessante o surgimento de trabalhos que busquem uma maior difusão deste referencial teórico.

A seguir iremos apresentar a Teoria Social Cognitiva.

2.2 – A Teoria Social Cognitiva

A Teoria Social Cognitiva surgiu da organização de estudos anteriores de Bandura. Sua consolidação ocorreu entre década de 1970 e 1980, advindo principalmente de três trabalhos importantes, dois publicados em 1977 chamados “*Social Learning Theory*”⁴ e “*Self-*

B.F. Skinner topped the list, followed by Jean Piaget, Sigmund Freud and Albert Bandura.

⁴ Teoria da Aprendizagem Social (tradução nossa).

*efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change*⁵”, e o outro de 1986, denominado “*Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*”⁶. A partir desses trabalhos, Bandura deixou claro seus constructos e o enfoque de sua teoria, que ainda está em construção tanto pelo próprio autor, quanto por outros estudiosos desta abordagem.

Esta teoria reúne alguns constructos teóricos que, em conjunto, buscam explicar o desenvolvimento e as mudanças no comportamento humano. Tem como princípio fundamental a perspectiva da agência humana. Podemos ter uma visualização inicial do que significa ser agente com uma citação de Torisu (2010), que nos afirma que

ser agente significa ser capaz de desenvolver mecanismos de autorregulação que poderão determinar o caminho a ser seguido. Em outras palavras, ser agente significa ser capaz de fazer as coisas acontecerem de modo intencional. O indivíduo pode interferir no curso dos acontecimentos de acordo com o seu interesse. Ele é um participante ativo dos rumos que sua vida irá tomar, uma vez que estabelece metas que serão alcançadas através de trajetórias escolhidas por ele mesmo. Ele não sofre as influências do meio de forma passiva (p.19).

A agência humana possui algumas características fundamentais: intencionalidade, antecipação, autorregulação e autorreflexão. As pessoas planejam e agem de modo consciente para que obtenham resultados esperados (intencionalidade); criam objetivos e fazem planejamentos de acordo com suas motivações (antecipação); durante a execução de seus planos de ação monitoram e regulam seus atos para produzirem os resultados desejados (autorregulação); e, por fim, fazem autoavaliações sobre seus próprios pensamentos e ações, proporcionando a organização de suas autopercepções (autorreflexão). Entre as autopercepções estão as crenças de autoeficácia, que serão mais bem desenvolvidas adiante.

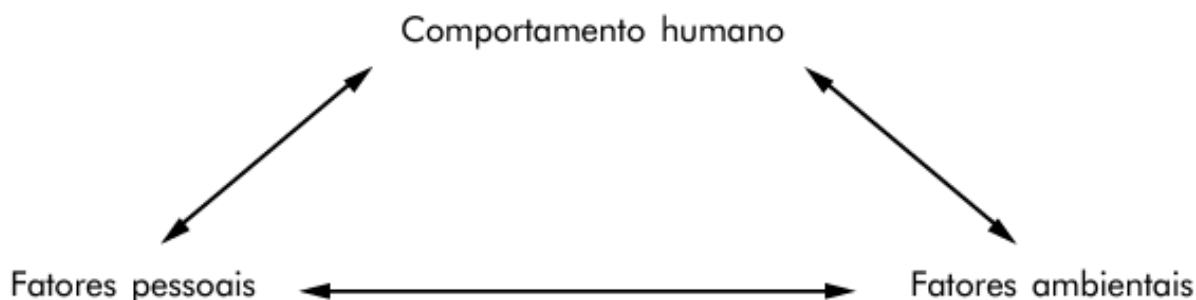
Na perspectiva banduriana, todo ser humano é dotado de tais capacidades básicas e são elas que possibilitam ao agente organizar e exercer cursos de ação. Contudo, o funcionamento humano não se reduz ao princípio de agência.

Bandura propõe um modelo de inter-relações para explicar o funcionamento psicológico humano, intitulado reciprocidade triádica, onde a interação de variáveis internas e externas ao indivíduo atuam como determinantes do funcionamento humano. Este modelo está esquematizado a seguir (Figura 2):

⁵ Autoeficácia: em direção a uma teoria unificadora das mudanças comportamentais (tradução nossa).

⁶ Fundamentos Sociais para o Pensamento e Ação: uma Teoria Social Cognitiva (tradução nossa).

Figura 2 – Modelo ilustrando reciprocidade triádica (PAJARES, OLAZ, 2008, p. 98).



As variáveis mencionadas – comportamento humano, fatores pessoais e fatores ambientais – são considerados interdependentes, ou seja, cada variável exerce influência na outra bidirecionalmente. A influência que as variáveis exercem não são necessariamente equivalentes.

Segundo Pajares e Olaz (2008),

o pensamento humano e a ação humana são considerados produtos de uma inter-relação dinâmica entre influências pessoais, comportamentais e ambientais. A maneira como as pessoas interpretam os resultados de seu próprio comportamento informa e altera os seus ambientes e os fatores pessoais que possuem, os quais, por sua vez, informam e alteram o comportamento futuro (p. 98).

Assim, podemos perceber que a Teoria Social Cognitiva se diferencia de outras teorias que buscam explicar o desenvolvimento e o comportamento humano. Algumas teorias acabam por exagerar ou atribuir unicamente as mudanças comportamentais a fatores externos ao sujeito (fatores ambientais) ou a fatores internos do sujeito (fatores pessoais ou biológicos). Dentro da perspectiva sócio-cognitiva, o indivíduo não é um ser passivo de fatores ambientais ou de fatores internos, pois possui a capacidade de escolher e/ou modificar os ambientes e seus próprios fatores pessoais, exercendo em alguma medida controle sobre seu destino.

Ainda nesse sentido, Torisu (2010) acrescenta que

O comportamento humano, gerado a partir das interações do indivíduo com o meio, pode variar de indivíduo para indivíduo. O ambiente se apresenta de modo igual para todos. Na Teoria Social Cognitiva este ambiente é denominado ‘ambiente potencial’. Cada um, quando em confronto com esse ambiente potencial, faz um recorte daquilo que lhe parece importante, criando o ‘ambiente real’, que será explorado. Feito o recorte, o indivíduo passa a agir de acordo com um determinado propósito, ou seja, passa a exercer a sua agência pessoal (p. 20).

Assim, torna-se importante destacar que segundo a perspectiva sócio-cognitiva o ser humano é agente e produto dessas trocas sociais. As pessoas se constituem inseridas dentro de

sistemas sociais os quais, por meio de trocas, vão se adaptando, possibilitando assim a ocorrência de mudanças comportamentais e no seu desenvolvimento por completo (AZZI; POLYDORO, 2006; BANDURA, 2008; TORISU, 2010).

Pajares e Olaz (2008) nos dão uma ilustração bem geral de como esse conhecimento pode ser conduzido para o contexto educacional, nos afirmando que

usando a teoria social cognitiva como referência, os professores podem trabalhar para melhorar os estados emocionais de seus alunos e para corrigir suas autocrenças e hábitos negativos (fatores pessoais), melhorar suas habilidades acadêmicas e práticas autorregulatórias (comportamento) e alterar as estruturas da escola e da sala de aula que possam atuar de maneira a minar o sucesso dos estudantes (fatores ambientais) (p. 98).

Diante do exposto, consideramos fundamental apresentar uma visão geral da Teoria Social Cognitiva antes de desenvolver a Teoria da Autoeficácia, utilizada de modo mais efetivo em nossa pesquisa, pois a segunda está contida na primeira. Concordamos com Azzi e Polydoro (2006), quando diz que

intervenções que se baseiem apenas na discussão da Teoria da Autoeficácia terão menor consistência se não forem pautadas pelo olhar teórico da Teoria Social Cognitiva que com ela mantém elos teórico-explicativos (p. 18).

Sobre a importância das crenças de autoeficácia dentro da Teoria Social Cognitiva, Bandura (1993, p.118) considera que “entre os mecanismos de agência, nenhum é mais central ou persuasivo que as crenças pessoais sobre suas capacidades para exercer controle sobre seu próprio nível de funcionamento e sobre eventos que afetam suas vidas”.

Será este mecanismo que iremos descrever a seguir.

2.3 A Teoria da Autoeficácia

Existe, dentro da Teoria Social Cognitiva, um constructo de fundamental importância para compreendermos como se estrutura o comportamento humano sob a ótica abordada: as crenças de Autoeficácia. De uma maneira ampla, a Teoria da Autoeficácia busca compreender como se formam as crenças que o indivíduo possui em relação a sua própria capacidade para organizar e realizar determinados cursos de ação necessários para atingir uma finalidade específica, e como essas crenças podem afetar o comportamento do sujeito. Em outras

palavras, a Teoria da Autoeficácia busca entender as crenças individuais sobre ser capaz de realizar uma determinada atividade em um domínio específico.

Bandura (2000) nos esclarece que

a eficácia percebida ocupa um papel central na estrutura causal porque ela afeta o comportamento, não diretamente, mas pelo impacto que ela tem em outros determinantes, tais como metas e aspirações, expectativa de resultado, tendências afetivas, percepção dos impedimentos socioestruturais e estruturas de oportunidades. As crenças de eficácia influenciam se as pessoas pensam errática ou estrategicamente, de forma otimista ou pessimista; quais cursos de ação elas escolhem para perseguir; as metas que estabelecem para si próprias e seus compromissos com as mesmas; quanto esforço elas colocam; os resultados que elas esperam que seus esforços produzam; quanto tempo elas persistem em face de obstáculos e experiências de fracasso; suas resiliências para a adversidade; quanto stress e depressão elas experienciam no enfrentamento desgastante das demandas ambientais; e as conquistas que realizam (p. 2).

As crenças de Autoeficácia estão relacionadas à maneira que o indivíduo acredita na própria capacidade. A Autoeficácia está diretamente ligada às convicções que as pessoas possuem sobre suas capacidades de direcionar sua cognição, motivação e comportamento para executar uma atividade específica. Essas crenças não são permanentes ou estáticas, mas sim mutáveis. A Teoria Social Cognitiva nos afirma que tais crenças desenvolvem-se e sofrem mudanças conforme a própria dinâmica de interações entre o ser e o ambiente (AZZI; POLYDORO, 2006).

Pessoas que acreditam serem capazes de realizar determinada tarefa em uma área específica tendem, em sua maioria, a superar mais facilmente os obstáculos que naturalmente surgem no decorrer de tal tarefa, em comparação com indivíduos que não possuem crenças tão robustas em sua própria eficácia. Ou seja, indivíduos que possuem fortes crenças em sua eficácia para a realização de uma atividade persistirão e serão mais resilientes⁷ diante de dificuldades que se apresentarão no processo de realização de uma tarefa específica. Ainda sobre esse tema, Azzi e Polidoro (2006) reforçam que

a autoeficácia afeta as escolhas que fazemos, os esforços que dispêndemos nas atividades, o grau de persistência que mostramos em face das dificuldades e como nos sentimos ao realiza-la (p. 15).

⁷ O conceito de resiliência é frequentemente associado com os processos que explicam a “superação” de crises e adversidades em indivíduos, grupos e organizações (CHAVES, 2011; YUNES, 2003).

Contudo, isso não significa que crenças de autoeficácia robustas são capazes por si só de substituírem as habilidades necessárias para a execução de uma atividade em questão. A força de predição deste constructo pode ser evidenciada através de situações onde dois sujeitos com habilidades cognitivas semelhantes para a realização de uma mesma atividade, porém com diferentes crenças de autoeficácia para esta atividade, muito provavelmente terão desempenhos diferentes. De modo mais claro, aquele que acredita poder realizar com sucesso tal atividade provavelmente persistirá mais, perante eventuais dificuldades. Assim, suas crenças na própria eficácia contribuirão para seu desempenho.

Na sequência, buscaremos explicar como se formam as crenças de autoeficácia.

2.4 As Fontes de Autoeficácia

É de grande valor educacional compreender como são construídas as crenças de autoeficácia dos estudantes, quais são suas fontes e como tais fontes contribuem para este processo. Segundo Bandura (1986) as principais fontes das crenças de autoeficácia são quatro: as experiências de êxito, as experiências vicárias, a persuasão verbal e os estados fisiológicos. Devido à importância para realização deste trabalho, estas fontes serão abordadas com maior aprofundamento a seguir:

1) As **experiências de êxito**, muitas vezes denominadas experiências de domínio, são as que fornecem mais informações ao sujeito sobre como está ocorrendo o seu desenvolvimento em uma determinada área. Ao obter sucessos contínuos no planejamento e execução em uma determinada atividade de um domínio específico, essas informações serão processadas pelo indivíduo e incrementarão suas crenças de autoeficácia tornando-as robustas. De modo análogo, o mesmo processo ocorre no caso de fracassos contínuos, onde o sujeito desenvolverá um senso de eficácia mais empobrecido naquele domínio específico. A experiência de êxito é considerada a fonte mais importante para a construção das crenças de autoeficácia (BANDURA, 1994; BZUNECK, 2009).

Pessoas que já possuem fortes crenças em sua eficácia pessoal em determinada área diante de uma experiência de fracasso não terão suas crenças abaladas facilmente. Já se as mesmas ainda não possuem suas crenças bem fortificadas, mesmo após algumas experiências de sucesso, poderão retrair suas crenças em uma eventual experiência de fracasso.

Em contexto escolar, o estudante, ao se perceber eficaz durante a resolução de alguma questão escolar, terá nesta informação uma evidência de que é capaz de dar continuidade na

resolução, podendo incrementar suas crenças de que é capaz de resolver problemas semelhantes àquele que está envolvido.

O docente pode utilizar este conhecimento ao propor atividades que forneçam aos estudantes oportunidades para que tenham experiências de sucesso. As atividades devem possuir características específicas, como ter um conteúdo significativo e desafiador ao aluno, avançando o nível de dificuldade de modo gradual e respeitando as limitações do estudante.

Solucionar sequências de tarefas simples, sem grandes dificuldades, não possui grande poder para incrementar as crenças de autoeficácia do estudante. Por isso é importante planejar as atividades ou situações que tragam sucesso, que necessitem de esforço continuado e evitem colocar os estudantes em teste prematuramente sem que suas crenças estejam fortificadas. O aluno precisa se sentir desafiado, mas deve estar preparado.

2) As ***experiências vicárias***⁸, por sua vez, são aquelas advindas da observação de modelos. As pessoas aprendem por observação, influenciam umas as outras e são influenciadas. Ao ver pessoas que se julguem similares a si desempenhando com sucesso determinada atividade será transmitida a ideia de que o sujeito também é capaz de realizar tais atividades com sucesso. Do mesmo modo, ao perceberem que pessoas com capacidades que o sujeito julgue semelhantes a sua não estão tendo êxito em uma tarefa (mesmo com visível esforço), suas crenças de que são capazes para conseguir aquela mesma tarefa serão diminuídas e seus esforços serão minados.

Essa associação com o modelo social se dará baseada em alguns aspectos importantes, como a proximidade entre o indivíduo com seu modelo. O grau de similaridade com o observador é o que caracterizará um bom modelo. De fato, ao perceber um modelo social que seja eficaz e semelhante a si, o observador poderá incrementar suas crenças em suas próprias capacidades para desenvolver eficazmente a mesma atividade do modelo adotado. Entretanto, se não ocorrerem experiências reais de êxito após a observação esta fonte pode ter apenas um efeito temporário (BZUNECK, 2009).

Vieira e Coimbra (2006) nos dão um bom exemplo que ilustra a influência desta fonte de autoeficácia através de uma situação escolar hipotética, a saber:

uma estudante que tem dúvidas acerca da sua capacidade para concluir um curso, porque, além de ter um emprego é também mãe de três filhos, poderá ver suas crenças de autoeficácia face à finalização do curso aumentadas caso tenha acesso ao

⁸ O termo ‘vicário’ está associado aos fatores motivacionais que influenciam na aprendizagem por observação (SALVADOR, et al, p. 219).

depoimento de pessoas que, nas mesmas condições, conseguiram concluir o mesmo curso com sucesso (p.33).

Ao adotar como referencial uma pessoa mais capaz, o observador não terá comparações reais de que seja capaz de realizar a mesma atividade de seu referencial. No caso de se tomar um modelo que possui desempenho acima do desempenho do observador, o último poderá até mesmo ter as suas crenças diminuídas. O sucesso de um atleta profissional em competições não influi em nossas crenças de que podemos realizar as mesmas façanhas, pois o competidor já passou por todo um processo preparatório para desenvolver suas habilidades. Do mesmo modo, as competências de um professor não servirão como um bom padrão comparativo aos seus alunos, tendo pouca ou quase nenhuma influência para os estudantes, uma vez que existem várias diferenças entre o observador e o modelo como a experiência ou a idade.

O modelo também poderá ser influente se este for visto como um exemplo a ser seguido. Bandura (1994) ressalta que as

influências de modelos fazem mais do que fornecer um parâmetro social de comparação das capacidades de si mesmo. As pessoas procuram modelos proficientes que possuem as competências as quais aspiram possuir. Por meio de seus comportamentos e modos de pensar expressados, os modelos competentes transmitem conhecimento e ensinam a observadores, habilidades e estratégias eficazes para controlar demandas do ambiente. A aquisição de melhores meios aumenta a percepção de autoeficácia (p.2).

Em qualquer caso, a previsão de sucesso ou fracasso das pessoas poderá ser influenciada pelos modelos que os indivíduos julgarem que possuem habilidades comparáveis às suas.

3) A ***persuasão verbal*** é considerada uma fonte autoeficácia conforme a recepção de informações e opiniões externas às do sujeito influenciem sua própria percepção de capacidade para atingir o sucesso. Esta fonte depende do grau de credibilidade de quem emite sua opinião ao sujeito. Ao receberem esta “injeção” de motivação através de *feedbacks* positivos e incentivos verbais, as pessoas provavelmente acabarão por desprender mais esforços em suas atividades, desenvolvendo suas habilidades e seu senso de eficácia pessoal.

Também depende se o estímulo dado será condizente com o desempenho realizado posteriormente, pois, em caso de um desempenho positivo a persuasão verbal acrescentará um pouco mais de força à confiança do sujeito em suas capacidades, mas em caso negativo, onde

a execução de uma tarefa não seja finalizada corretamente, esta comunicação de que o sujeito é capaz perderá sua força.

Este incentivo pode ser um diferencial na motivação de pessoas que possam estar sendo acometidas por dúvidas durante a execução de uma atividade ou que se concentram em suas deficiências quando surgem problemas durante o seu desenvolvimento.

O professor tem um papel decisivo nesta fonte de crença de eficácia, quando busca dar um *feedback* positivo ao aluno de seus progressos e desenvolvimentos. Professores que utilizam deliberadamente em seu repertório de diálogos com seus alunos frases motivadoras podem contribuir para o fortalecimento das crenças de seus estudantes em suas próprias capacidades. Elogios, incentivos e apoios aos alunos são formas de motivá-los ao interesse, perseverança e esforço nos estudos. Ao expressar de modo sincero ao estudante frases, como: “Você está conseguindo. Muito bem!” ou “Continue, eu sei que você é capaz!” o professor não só objetiva melhorar a motivação do aluno, mas abre espaço para que haja um maior diálogo com o estudante, tornando a sala de aula um espaço de afetividade, aprendizado e desenvolvimento humano.

É preciso ressaltar novamente que esta fonte tem um caráter de incentivo à motivação do indivíduo, mas pode ser freada após fracassos, havendo, assim, a necessidade de comprovação real de êxito para que possa fortalecer a confiança do sujeito.

4) Por fim, os ***estados fisiológicos*** são uma fonte muito influente na percepção do indivíduo sobre sua própria capacidade. Através de estados emocionais ou físicos como *stress*, ansiedade, relaxamento, nervosismo, sudorese, entre outros, as pessoas farão julgamentos sobre suas capacidades e vulnerabilidades. Suas crenças na eficácia de executar determinadas ações para uma finalidade poderão ser afetadas por estes estados fisiológicos.

Diante de situações de alta ansiedade, por exemplo, as pessoas tenderão a acreditar menos em suas habilidades para ter sucesso na tarefa desempenhada. Nesse caso, o sujeito pode até mesmo possuir as habilidades reais para executar determinada atividade, mas seu estado emocional afetará suas crenças de que é capaz e, assim, provavelmente o fará diminuir seus esforços e persistência perante dificuldades. Do mesmo modo, a diminuição de estados emocionais negativos tenderá a auxiliar no raciocínio das pessoas e incrementar sua confiança de que é capaz de executar as determinadas ações requeridas.

Além disso, o profissional escolar deve promover, na medida do possível, um ambiente acolhedor, estimulante e motivador para seus estudantes. Dentro de suas possibilidades, o professor precisa ser atento para evitar situações desgastantes ou

desmotivadoras que seus alunos podem vivenciar em sala de aula como, por exemplo, a constância de fracassos nas atividades, o tédio crônico, a indiferença para com a aula, com a disciplina ou com ao conteúdo ensinado. Tais ocorrências não são raras na prática docente da Educação Básica. Contudo, ao se tornarem contínuas poderão apresentar uma influência negativa aos estudantes. Tais consequências não se restringem à vida escolar do aluno, mas podem influenciar sua vida profissional e pessoal.

Souza (2006) destaca que

os resultados apontados pelas pesquisas permitem inferir que o fato de um aluno não se julgar capaz de ter um bom desempenho em Matemática pode limitar suas escolhas futuras quanto à carreira profissional, além de diminuir os esforços despendidos na disciplina (p. 115).

Assim, o docente deve buscar intervir adequadamente diante de tais situações, tentando evitar um agravamento desses tipos de casos que não só gerarão problemas no âmbito educacional ou profissional de seus estudantes, mas afetarão suas vidas de modo completo.

2.5 Considerações sobre as fontes de autoeficácia

Diante do exposto, ao pensarmos em como se constituem as crenças de autoeficácia e analisarmos tais fontes, torna-se importante destacar que fatores podem influenciar tanto de maneira separada, quanto conjunta. Na maioria dos estudos sobre como se desenvolvem as crenças de autoeficácia, as experiências de êxito aparecem como sendo considerada a principal fonte de autoeficácia para o sujeito (BANDURA, 1994; BZUNECK, 2009). Ainda assim, ao analisar o processo de como as crenças das pessoas em suas próprias capacidades são construídas, não se pode considerar uma fonte mais importante que outra ou se negligenciar uma fonte em detrimento de outra. Pesquisas realizadas mostram casos de que muitas vezes os outros constructos podem ser tão importantes quanto às experiências de êxito. Uma investigação conduzida por Warwick (2008) analisou a influência das fontes de autoeficácia em estudantes do primeiro ano do curso de computação e um de seus resultados nos revelou que as reações fisiológicas foram consideradas por eles a fonte de autoeficácia mais importante.

Um estudo realizado por Zeldin e Pajares (2000) teve como objetivo explorar as histórias pessoais de mulheres que escolheram e continuam a se destacar em carreiras nas

áreas de Matemática, Ciências e Tecnologia, buscando entender as formas pelas quais as suas crenças de autoeficácia influenciaram as suas escolhas acadêmicas e de carreira. Os resultados revelaram que as persuasões verbais e as experiências vicárias foram consideradas as fontes autoeficácia mais importantes na construção da motivação destas mulheres. Neste sentido, podemos refletir que, dependendo do contexto social e dos sujeitos envolvidos, determinadas fontes podem ter maior influência nas crenças de eficácia pessoal dos indivíduos do que outras.

Destacamos, ainda, que as crenças de eficácia pessoal e as capacidades reais das pessoas são coisas diferentes. O fortalecimento das crenças de autoeficácia dos estudantes dificilmente ocorrerá na ausência de habilidades reais das pessoas, nem terá o poder de substituir as habilidades requeridas para que se executem determinadas atividades do domínio em questão.

Bandura (1986) também menciona que as informações advindas das fontes de autoeficácia não influenciam automaticamente as crenças pessoais, mas dependem do processamento do indivíduo sobre suas experiências anteriores de sucesso ou fracasso em um contexto semelhante e de variáveis da situação, como o grau de dificuldade da atividade, o nível de exigência do professor e se o mesmo poderá obter ajuda na execução da tarefa.

Bzuneck (2009) acrescenta que

a crença de autoeficácia é uma inferência pessoal ou um pensamento, que assume no final a forma de uma frase ou proposição mental, como resultado de um processamento dessas informações, isto é, de uma ponderação de diversos fatores pessoais e ambientais (p. 125).

Deste modo, podemos perceber que essas fontes de autoeficácia estão relacionadas à formação e modificação das crenças individuais e, por consequência, do comportamento do sujeito. Compreender isto pode conduzir os profissionais da educação a um olhar diferenciado ao seu estudante e uma postura mais atenta na sua prática educativa.

2.6 Pesquisas sobre Autoeficácia

As formulações sobre a Teoria Social Cognitiva e as crenças de autoeficácia fornecem suporte teórico a diversos estudos em áreas distintas, como educação, saúde, esportes, clínica psicológica, organizações e política. Há diversas pesquisas em tais áreas, demonstrando o

poder preditivo das crenças para determinar quão bem sucedido será um indivíduo ao realizar determinada tarefa específica, de um domínio particular.

Shaughnessy (2003) afirma que

um grande conjunto de pesquisas mostra suporte à formulação de Bandura de que crenças de Autoeficácia tocam virtualmente em todos os aspectos da vida das pessoas – se elas pensam de forma produtiva, auto-debilitadora, pessimista ou otimista; quão bem elas motivam a si mesmas e perseveram em face às adversidades; vulnerabilidade ao stress e depressão e as escolhas de vida que fazem. Auto-eficácia é também um determinante crítico sobre como os indivíduos regulam seus próprios pensamentos e comportamento (p. 382).

As pesquisas sobre a Autoeficácia Matemática não são numerosas, mas tem crescido gradativamente no Brasil (TORISU, 2009). Algumas recentes trazem resultados importantes para a Educação Matemática e para melhor compreendermos como funciona a variável afetiva e motivacional em sala de aula. A seguir descreveremos algumas dessas pesquisas para ilustrar seu campo de investigação e seus principais resultados.

Uma pesquisa realizada por Souza e Brito (2008) objetivou verificar se existiam relações entre as crenças de autoeficácia, autoconceito⁹ e o desempenho em Matemática. Este estudo foi realizado com 122 estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Utilizou-se de um questionário de Autoeficácia Matemática, uma escala de autoconceito matemático e uma prova de Matemática para verificar se existiam relações entre os aspectos citados. Seus resultados podem ser considerados uma confirmação de diversas pesquisas (PAJARES; SCHUNK, 2001; PIETSCH; WALKER; CHAPMAN, 2003; SHIOMI, 1992), onde também foram verificadas correlações positivas entre as variáveis autoconceito, autoeficácia e o desempenho dos estudantes em relação à Matemática. Isso significa que estudantes que tiveram resultados positivos nos questionários de autoconceito e autoeficácia demonstraram ter melhor desempenho na prova de Matemática.

Contudo, os constructos por si sós não são capazes de garantir um bom desempenho, mas devem estar em conformidade com as habilidades dos estudantes. Quanto mais positivas forem as crenças de autoeficácia ou o autoconceito dos estudantes maior será a probabilidade dos mesmos obterem um bom desempenho. Deste modo, os resultados desta pesquisa

⁹ O constructo autoconceito faz parte da Teoria Social Cognitiva. O autoconceito é a percepção que o sujeito possui de si mesmo, sendo formado e influenciado principalmente pelas experiências diretas com o ambiente e por pessoas que são significativas. A diferença mais clara entre autoconceito e crença de Autoeficácia está no fato de que a crença de Autoeficácia pertence a um domínio específico, enquanto o autoconceito é mais geral.

reforçam que o desempenho acadêmico é resultado de diversos fatores, incluindo as crenças de autoeficácia e o autoconceito do estudante.

Por sua vez, a tese de Dobarro (2007) buscou investigar se existem relações entre importantes variáveis motivacionais como as atitudes, as crenças de autoeficácia, o desempenho em Matemática de estudantes do Ensino Médio e os tipos de arranjos matemáticos das mentes, segundo a visão de V. A. Krutetskii (1976). Participaram da primeira etapa deste trabalho 213 estudantes do Ensino Médio provenientes de escolas da rede pública e privada de ensino, donde foram aplicados quatro instrumentos – um questionário informativo, escalas de atitudes e crenças de autoeficácia em relação à Matemática e uma prova de Matemática – que objetivaram verificar se existiam relações entre as atitudes, as crenças de autoeficácia, o desempenho em Matemática. Também se objetivou, para a primeira fase, verificar as relações de tais constructos e variáveis, como a idade, tipo de escola e gênero. Na segunda etapa da pesquisa, foram selecionados os dois estudantes com os melhores desempenhos para analisar os seus tipos de mente Matemática através da solução de problemas.

A primeira parte deste estudo possibilitou a conclusão de que existiu, naquele grupo analisado, uma relação positiva entre a atitude, as crenças de autoeficácia, o desempenho e os tipos de mente Matemáticas dos estudantes no processo de solução de problemas matemáticos. Além disso, não foram detectadas diferenças significativas entre gêneros, idade e houve uma frequência maior de estudantes com atitudes positivas na escola privada do que na pública. Através da segunda parte da pesquisa puderam classificar os dois estudantes com melhores desempenhos, após solucionar os problemas propostos, como possuidores de uma mente harmônico-analítica¹⁰.

Dos resultados de Dobarro (2007) que são pertinentes ao nosso trabalho podemos interpretar que os professores devem ser conscientes do fato de existir uma relação significativa entre o desempenho, as atitudes que os alunos têm perante a Matemática e suas crenças de que são capazes de ter sucesso. Acredita-se que desenvolvendo positivamente uma variável estarão influenciando as demais e, quanto mais tentarem desenvolver uma prática educacional que se utilize de metodologias diversificadas (indo para além do ensino tradicional), e que busque fortificar as crenças de seus estudantes em suas capacidades,

¹⁰ Segundo Dobarro (2007), as pessoas se enquadram nesta categoria quando existe “um equilíbrio no uso de estratégias viso-pictórias e lógico verbais durante a solução dos problemas pelo sujeito, com leve predominância dos meios lógico verbais” (p. 84).

estarão caminhando na direção de uma educação que contemple os estudantes em todas suas dimensões.

Outro trabalho relevante dentro desta temática é a Dissertação de Mestrado de Torisu (2010). Ele objetivou investigar quais seriam as possíveis contribuições de se realizar um acompanhamento extraclasse com alunos do nono ano do Ensino Fundamental para a fortificação das crenças de autoeficácia e motivação dos estudantes. Foram acompanhados doze estudantes durante quatro meses e para a coleta de dados utilizou questionários, diários de campo, registros feitos pelos estudantes, gravação de áudio dos acompanhamentos, entrevistas com o professor dos estudantes e análise dos documentos escolares dos alunos. Através do material coletado foram construídos três estudos de caso.

Seus resultados indicaram que houve contribuições à maneira que os estudantes passaram a ver suas capacidades com relação às aprendizagens em Matemática. As experiências de êxito e a persuasão verbal foram consideradas as fontes de autoeficácia mais influentes. O modo o qual os acompanhamentos foram organizados contribuiu para um desenvolvimento positivo das crenças de autoeficácia dos estudantes e, diretamente, à sua motivação. As aulas acompanhavam os conteúdos dados no nono ano e os tratavam de modo diferenciado trazendo questões criativas, buscando despertar o interesse dos alunos, além de utilizarem jogos.

Buscou-se, ainda, desenvolver diferentes situações com as fontes de autoeficácia, através de atividades previamente selecionadas que pudessem proporcionar experiências de êxito, com tarefas em grupos por contribuírem com experiências vicárias, além de incentivar os estudantes a se sentirem à vontade para realizar questionamentos e perguntas, buscando criar um ambiente agradável e acolhedor. Enfim, as atividades eram desenvolvidas para que os alunos pudessem obter sucessos e tais experiências de êxito iniciais contribuíam para que os estudantes se sentissem confortáveis e ganhassem confiança em suas capacidades. Seu estudo finaliza trazendo uma reflexão sobre o papel do professor diante da questão da motivação de seus estudantes.

Torisu (2010) conclui que

o professor tem a responsabilidade de construir o ambiente de aprendizagem e de estabelecer as regras básicas para a dinâmica de sala de aula. Nesse sentido, a escolha das atividades, a interação que se estabelece com os alunos e a atenção dedicada à forma como se sentem e se comportam em relação à Matemática, são essenciais. As escolhas do professor podem contribuir, dificultar ou mesmo prejudicar a construção de uma relação positiva com a Matemática, na qual cada

aluno se perceba como capaz, se sinta valorizado pelo seu empenho e reconhecido por sua criatividade e esforço (p. 119).

Evidencia-se, mais uma vez, que é fundamental que o professor tenha um olhar especial para seus estudantes, que os enxergue de maneira integral. Que sua atividade docente esteja acompanhada com o desejo de não apenas possibilitar formas de seus discentes construírem conhecimentos específicos de sua disciplina, mas de desenvolver suas potencialidades como ser humano. Um professor com tal postura tenderá a construir relações positivas com seus estudantes e, por consequência, aumentará a probabilidade dos mesmos se tornarem mais confiantes de suas próprias capacidades e de se envolverem com maior empenho nas atividades propostas.

Por fim, gostaríamos de citar outro importante trabalho que foi o apresentado por Meneguetti (2010). Sua pesquisa consiste em uma discussão teórica envolvendo os temas ansiedade Matemática e autoeficácia Matemática. Seus resultados apontam para a possibilidade de diminuição do grau de ansiedade dos estudantes, em relação à Matemática, através da postura do professor em sala de aula. Isto ocorre quando o docente busca a fortificação das crenças dos estudantes na própria capacidade de realizar as atividades Matemáticas, utilizando em suas aulas estratégias diferenciadas de ensino, como o uso de tecnologias, de jogos, a Etnomatemática¹¹, a Modelagem¹², entre outras tendências e metodologias.

A Ansiedade nos estudantes em relação à Matemática geralmente se manifesta em momentos de avaliação, mas se podem encontrar casos em que, até mesmo durante a explicação ou resolução de problema nas aulas, os estudantes sejam tomados pelo nervosismo e não compreenderem a situação. Essa ansiedade pode estar relacionada com o quão baixas são as crenças do estudante em relação ao seu desempenho naquela disciplina. Diversas pesquisas nos mostram que, independente do contexto, existe uma relação direta entre baixas crenças de eficácia e ansiedade (BORUCHOVITCH; COSTA, 2009; LORICCHIO; LEITE, 2012; NOGUEIRA; MESQUITA, 1992; VIEIRA, et al, 2011). Isso implica que, para a superação deste quadro de ansiedade, o processo de ensino de Matemática seja estruturado e

¹¹ A Etnomatemática é considerada uma tendência no ensino de matemática. Quando relacionada ao ensino, geralmente está associada à ideia de utilizar-se dos conhecimentos que os estudantes já possuem como ponto de partida para o ensino de matemática, ou até mesmo partir do contexto que provêm os estudantes, da realidade dos mesmos, para que os mesmos construam uma aprendizagem mais significativa e interessante.

¹² Nesta perspectiva, o ensino de matemática pode ser tratado partindo da exploração de fenômenos cotidianos que possam receber um tratamento matemático. Ao buscar a explicação para o fenômeno, o professor e os alunos utilizarão ferramentas matemáticas tornando, assim, o conteúdo possivelmente mais significativo e atraente ao estudante.

planejado; que exista maior flexibilidade por parte dos professores quanto aos métodos de ensino e uma maior atenção para os estados emocionais de seus alunos. Os professores devem buscar evitar que a ansiedade, o *stress* e o tédio não se tornem variáveis constantes na vida escolar de seus alunos.

Acreditamos que os resultados de pesquisas nacionais envolvendo a temática central de nosso estudo – a Teoria Social Cognitiva e as Crenças de Autoeficácia – evidenciam a importância que possuem tais constructos teóricos para a compreensão de diversos fenômenos educacionais. Podemos perceber que nesta perspectiva existem importantes contribuições teóricas e práticas para o processo de ensino-aprendizagem de Matemática. Tais conhecimentos podem direcionar a uma prática docente mais atenta às necessidades dos estudantes, onde o professor não apenas busque desenvolver os aspectos cognitivos de seus alunos, mas também os emocionais, os motivacionais e, em um plano maior, o seu desenvolvimento humano e cidadão.

É fundamental enfatizar que os resultados da pesquisa científica não devem ser tomados como absolutos ou generalizados, tendo sempre o cuidado de compreender que cada estudo possui características próprias, contextos distintos e limitações naturais. Assim, consideramos que é imprescindível realizar mais pesquisas nesta perspectiva, para aprofundarmos nossa compreensão de outros aspectos da variável motivacional dentro do contexto escolar.

Por fim, descreveremos, a seguir, os objetivos que orientaram a realização desta pesquisa.

2.7 Objetivos

Objetivo Geral

A presente pesquisa teve como objetivo geral verificar quais estratégias motivacionais, de acordo com a Teoria da Autoeficácia de Albert Bandura, foram utilizadas em sala de aula por dois professores de Matemática.

Objetivos Específicos

- Fazer um levantamento dos principais resultados de pesquisas que relacionam autoeficácia e o ensino de Matemática;
- Identificar as estratégias motivacionais utilizadas pelos professores investigados, de acordo com a teoria de Bandura, que mais influíram positivamente para a criação de crenças de autoeficácia.
- Realizar uma análise comparativa entre os resultados da pesquisa bibliográfica e as intervenções dos professores pesquisados.

3 METODOLOGIA

Para respondermos aos nossos objetivos utilizamos dois eixos principais: uma pesquisa bibliográfica que apontasse quais os últimos resultados presentes em pesquisa nacional e internacional sobre estratégias práticas para desenvolvimento das crenças autoeficácia e uma pesquisa de campo realizada em sala de aula com dois professores.

3.1 Classificação da pesquisa

A classificação de um trabalho científico pode se tornar um grande obstáculo ao pesquisador diante de diversos autores e referências que categorizam, muitas vezes, de formas distintas os mesmos tipos de pesquisa.

Após a leitura de alguns teóricos da metodologia científica (BARROS, LEHFELD, 2007; GIL, 2002; GONSALVES, 2007; MARCONI, LAKATOS, 2010; RAMPAZZO, 2009) podemos perceber que se faz interessante classificar uma pesquisa com base em dois critérios: segundo seus objetivos gerais e segundo seus procedimentos metodológicos. É desta forma que apresentaremos a seguir a classificação de nosso trabalho.

3.1.1 Classificação da pesquisa quanto aos objetivos

A classificação de nosso trabalho, com base em nossos objetivos, pode ser enquadrada como uma pesquisa descritiva, com elementos da pesquisa bibliográfica.

Na pesquisa descritiva procura-se o aprofundamento de uma realidade específica, observando, registrando, analisando e correlacionando fatos, fenômenos ou variáveis, sem manipulá-los (CERVO, BERVIAN, SILVA, 2007, p.61).

Segundo Gil (2002),

as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis (p. 42).

Contudo, a pesquisa descritiva não se limita apenas à descrição de fenômenos. Esse processo é flexível aos objetivos que o pesquisador pretende realizar com seu trabalho. Conforme o pesquisador se aproxime de outros tipos de pesquisa, a sua pesquisa descritiva irá

além da descrição pura do objeto de estudo, buscando uma maior compreensão daquilo que se pretende analisar através de outros enfoques.

Em nosso trabalho buscamos observar, descrever e analisar as estratégias que os professores de Matemática do Ensino Médio utilizam para motivar seus alunos. Ao descrever as relações do professor com seus estudantes poderemos ter acesso às maneiras como os docentes motivam seus estudantes, se os mesmos utilizam alguma, e verificar quais eram mais frequentes e se eram efetivas. Compreendemos que muitas vezes os professores podem não utilizar estratégias motivacionais de maneira consciente, intencional. Mesmo assim, é interessante descrevê-las, se existirem, para podermos comparar com nosso referencial teórico e compreendermos como os professores de matemática utilizam da motivação em sala de aula.

Em relação aos elementos da pesquisa bibliográfica utilizados neste trabalho temos as referências teóricas publicadas que busquem nos auxiliar a compreender a realidade escolar, as relações entre professor e aluno e as estratégias motivacionais que os docentes utilizam em suas aulas.

3.1.2 Classificação da pesquisa quanto aos procedimentos

Quanto aos procedimentos técnicos utilizados, nosso trabalho pode ser enquadrado como um estudo de campo. O estudo de campo é basicamente realizado por meio da observação direta das atividades do grupo estudado e de entrevistas com informantes para captar as explicações e interpretações do ocorrem naquela realidade (GIL, 2002).

Nos estudos de campo os instrumentos de pesquisa são variados, tais como: formulários, questionários, entrevistas e escalas de observação (GIL, 2002). Em nossa pesquisa apenas utilizamos a observação direta e filmagens das aulas. Discutiremos um pouco os instrumentos utilizados a seguir.

3.2 Instrumentos e procedimentos

A observação pode ser considerada como uma ótima ferramenta de coleta de dados em pesquisas educacionais. Na observação é possível captar o comportamento natural dos indivíduos no ambiente ao qual são inseridos, no caso de nossa pesquisa, na escola. “Observar

é aplicar atentamente os sentidos a um objeto, para dele adquirir um conhecimento claro e exato” (RAMPAZZO, 2009, p. 37).

É interessante notar também que a quantidade de variáveis interagindo pode tornar complexa e difícil algum tipo de inferência sobre o fenômeno observado. Por isso, a observação como método de coleta de dados exige que o pesquisador já tenha um olhar criterioso sabendo de antemão procurar aquilo que deseja analisar. Além disso, o pesquisador não precisa – e até mesmo é recomendado – intervir; e também a forma como é realizada deve garantir o anonimato dos envolvidos.

3.3 Local, período e amostra

A nossa pesquisa, em campo, foi realizada no período de 28 de Abril de 2014 até 09 de Outubro de 2014 (detalhadas adiante, no Quadro 2). Os professores participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (APÊNDICE A) – e às escolas foram entregues as Cartas de Apresentação (APÊNDICE B).

Na Carta de Apresentação à diretoria das escolas foram dadas formalmente as informações essenciais de como ocorreria a pesquisa e quais procedimentos seriam utilizados. A pesquisa ocorreu com docentes de uma mesma cidade do Agreste Pernambucano somente por facilitar o contato e acesso aos ambientes escolares.

O principal critério de escolha da escola e dos professores foi a permissão de que poderíamos realizar filmagens de algumas aulas, tanto pela direção escolar quanto pelo professor observado. Consideramos que poderia ocorrer a desistência dos professores durante a realização da pesquisa, por se sentirem invadidos com as filmagens. Durante a pesquisa uma ocorrência desse tipo poderia atrasá-la ou até mesmo impossibilitá-la, e por isso, acreditamos que este seria um ponto importante para seleção da escola e dos professores.

Para a realização da filmagem das aulas utilizamos uma câmera digital da marca Sony, modelo DSC-HX300. Realizamos aproximadamente doze horas de filmagens (mais especificamente 12 horas, 5 minutos e 46 segundos de gravação). De antemão podemos mencionar que para a finalidade desta pesquisa, as observações e as filmagens mostraram-se como excelentes métodos de coleta de dados, nos revelando aspectos interessantes sobre a prática escolar dos professores e sua relação com os alunos.

Trabalhamos com dois professores de Matemática do Ensino Médio, em duas turmas do terceiro ano, de duas escolas (X e Y)¹³ localizada no Agreste do estado de Pernambuco, caracterizadas, de modo geral, no Quadro 1. O TCLE foi apresentado aos professores com o intuito de esclarecê-los formalmente sobre os objetivos do trabalho, os instrumentos que seriam utilizados, a duração, o direito à desistência e o sigilo das informações obtidas.

Quadro 1 – Características gerais das duas escolas pesquisadas.

Caracterização	Escola X	Escola Y
Funcionamento	Três turnos.	Três turnos.
Total de alunos	Aproximadamente 1200.	Aproximadamente 700.
Salas de aula	Treze salas de aula.	Dezoito salas de aula, sendo apenas doze utilizadas.
Biblioteca	Sim.	Sim.
Cozinha	Sim.	Sim.
Secretaria	Sim.	Sim.
Banheiros	Dez Banheiros para alunos, sendo cinco masculinos e cinco femininos. Dois banheiros para professores, um masculino e um feminino.	Doze Banheiros para alunos, sendo seis masculinos e seis femininos. Dois banheiros para professores, um masculino e um feminino.
Área reservada para reuniões e/ou eventos	Sim.	Não.
Equipe Multidisciplinar	Não tem psicólogo nem assistente social. Tem apenas uma pessoa que dá apoio para quem tem necessidades especiais.	Não tem psicólogo nem assistente social. Tem apenas uma educadora e a bibliotecária que dão apoio para questões gerais. Há dois interpretes para surdo-mudo, um pelo horário da manhã e um pelo horário da tarde.

Além das características expostas, podemos acrescentar que ambas as escolas possuem uma sala dos professores, um laboratório de informática, um laboratório de ciências e possuem uma quadra poliesportiva, sendo a quadra da escola X coberta. A escola Y, apesar de não possuir uma área específica para se realizar reuniões ou eventos, realiza tais atividades sem maiores problemas em seu pátio principal. Destacamos, também, que ambas as escolas não possuem psicólogos ou uma equipe de apoio pedagógico, o que é um fato a ser lamentado, uma vez que tais profissionais em um ambiente escolar poderiam oferecer auxílios importantes tanto para os estudantes quanto para toda a equipe escolar.

De uma maneira geral a escola Y, que é uma escola de referência em Ensino Médio, possui a melhor estrutura e melhor organização da equipe escolar. Talvez, por se tratar de uma

¹³ Informamos que preservamos os nomes das escolas por uma questão de ética e também para termos maior liberdade de realizar nossas análises sobre o que observamos.

escola de referência existe uma maior pressão por resultados que acaba por influir na maneira como a direção e os professores atuam. Os professores se mostram organizados e comprometidos e os alunos possuem grande atenção nas aulas, comportamento notoriamente diferente das escolas regulares. A escola Y apresentou possuir uma cultura escolar onde professores e alunos buscam intencionalmente obter bons desempenhos na escola e em avaliações externas, como vestibulares e no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

A seguir, apresentaremos a análise dos dados coletados.

4 RESULTADOS: ANÁLISE E DISCUSSÃO

Como já expomos, nossa pesquisa foi realizada com dois professores e para cada um deles foram observadas oito aulas, sendo quatro aulas dedicadas apenas à observação e outras quatro dedicadas à videogravação. Como foi combinado com os mesmos, manteremos em sigilo as suas identidades e, a partir deste momento, os identificaremos apenas por George o professor da escola X e Martin, o professor da escola Y.

No decorrer das observações das aulas foram feitos vários registros escritos, para que a análise dos dados fosse mais fidedigna, rica em detalhes, não dependendo apenas da memória do observador, que pode ser afetada por desejos e avaliações pessoais. Esse posicionamento é recomendado por diversos autores (GIL, 2002; MARCONI, LAKATOS, 2010; RAMPAZZO, 2009).

Apresentamos a seguir, no Quadro 2, um detalhamento do período de coleta de dados.

Quadro 2 – Período de Coleta de dados

Professor/Tipo de Coleta	Observações	Videogravações
George	Abr/28 a Mai/19	Jul/14 a Ago/04
Martin	Jul/31 a Set/26	Out/01 a Out/09

O período de coleta de dados foi totalizado em cinco meses e onze dias. Dentro deste período houve alguns contratempos incluindo férias escolares, aulas desmarcadas, bingo, gincana, viagem escolar da turma, eleições e até a ida à um congresso pelo professor. Conscientes de que alguns desses entraves são naturais durante o período da pesquisa, nós buscamos nos adiantar, tentando evitar que tais questões pudessem interferir na pesquisa. Por esta razão, iniciamos a pesquisa em abril de 2014.

Registramos também que durante a coleta de dados e a análise dos mesmos buscamos nos isentar de julgamentos de valores. Diante das situações escolares que pudemos observar e vivenciar, buscamos acompanhá-las sem afetar a dinâmica natural da sala de aula. Não houve interações com os professores ou estudantes além das necessárias, tentando fazê-los sentirem-se a vontade com o observador e também com a câmera durante as gravações.

Consideramos que nossas observações e o conteúdo presente nas videogravações representam apenas uma face dos professores observados, uma vez que dentro do tempo de acompanhamento seria impossível verificar todas as posturas dos professores. Acreditamos

que podem existir outros comportamentos, sejam positivos ou negativos, na prática dos docentes observados que não puderam ser captados apenas com nossas observações e, assim, não buscamos com limitá-los em nossa análise, mas ressaltar os aspectos mais importantes de nossos recortes feitos.

No Quadro 3 são apresentadas algumas características dos professores participantes da pesquisa.

Quadro 3 – Características gerais dos professores pesquisados

Caracterização	Professor George	Professor Martin
Quantos anos de experiência	11 anos (11 anos na Rede Pública e 8 anos na Rede Privada).	7 anos (5 anos na Rede Pública e 2 anos na Rede Privada).
Qual a formação	Licenciatura em Matemática, pela Faculdade de Formação de Professores de Belo Jardim (FABEJA).	Licenciatura em Matemática, pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).
Ano de formação	2000.	2006.
Carga horária semanal	50 horas semanais.	40 horas semanais.
Horários	Manhã, Tarde e Noite. Possui alguns horários abertos.	Manhã e Tarde. Horários fechados.
Em quantas escolas trabalha	Três. Uma da Rede Pública e duas da Rede Privada.	Uma.
Possui pós-graduação	Sim.	Sim.
Tipo de pós-graduação	Especialização em Novas Tecnologias e Ensino de Matemática.	Especialização no Ensino de Matemática e Física.

A análise de nossa pesquisa foi focada em como os professores observados desenvolviam as crenças de autoeficácia de seus alunos. Mais especificamente, analisamos quais fontes de autoeficácia pareciam ser mais desenvolvidas pelos docentes.

Para isto criamos doze subcategorias, sendo três para cada fonte de autoeficácia. A razão desta classificação que adotamos é puramente didática, objetivando facilitar a visualização de qual fonte de autoeficácia os professores utilizavam mais e quais eram as estratégias motivacionais mais empregadas pelos docentes.

Não queremos aparentar rigidez em nossa análise e esperar observar, na prática docente, que eles executem todas as orientações de como construir positivamente as crenças de autoeficácia de seus alunos. Compreendemos que o ambiente escolar é uma realidade específica, apresentando diversas variáveis que o professor precisa gerenciar. Apenas reafirmamos que desejamos compreender como eles desenvolveram as crenças de

autoeficácia de seus alunos e quais as estratégias utilizadas para motivar seus alunos, tudo isso segundo a Teoria Social Cognitiva proposta por Albert Bandura.

Após o exposto, apresentaremos a seguir a maneira que organizamos esta etapa de nosso trabalho:

- 1) Iniciaremos com uma análise geral dos professores, pontuando suas principais características percebidas durante as observações.
- 2) Em seguida, revisaremos brevemente as fontes de autoeficácia e apresentaremos as suas subcategorias.
- 3) Analisaremos e discutiremos, de acordo com as subcategorias, as principais estratégias motivacionais utilizadas pelos professores que foram observadas durante as aulas.
- 4) Por fim, realizaremos uma análise comparativa entre os professores dialogando suas posturas com o referencial teórico.

4.1 Dados preliminares sobre os professores

4.1.1 Professor George

Como já referido (Quadro 3), o Professor George possui onze anos de experiência docente e foi o primeiro professor que iniciamos as observações. A sala que acompanhamos era uma turma do Terceiro Ano do Ensino Médio que possuía trinta e um alunos matriculados, porém nem todos se faziam presentes. Segundo George, alguns alunos já eram desistentes quando foram iniciadas as observações de nossa pesquisa. A frequência desta turma foi considerada razoável por ele, porém, observou-se que, em média, só vinham para a aula dois terços dos alunos matriculados. A turma se apresentou, em geral, heterogênea, onde alguns alunos participaram ativamente das atividades propostas, enquanto outros raramente aderiam às demandas.

George apresentou sete, das oito aulas observadas de maneira tradicional¹⁴, ou seja, ele era o condutor das aulas, utilizando, em geral, apenas o quadro, o lápis piloto e o livro didático. Geralmente o roteiro de sua aula era iniciado com a cópia do conteúdo no quadro,

¹⁴ Não queremos afirmar que na prática dos professores observados a aula tradicional tenha sido um fator negativo. Mas há discussões na educação que consideram que a aula tradicional não é o meio ideal para desenvolver uma prática docente (BRASIL, 1997; D'AMBRÓSIO, 1989, 2002; FIORENTINI, 1995; LORENZATO, 2008; ONUCHIC, 1999). Muitas vezes essa concepção cria a ideia de que uma aula tradicional é necessariamente negativa. Queremos reiterar nossa postura de que o nosso objetivo principal é analisar as estratégias motivacionais dos professores e não faz parte de nosso escopo aprofundar esta discussão.

apresentando os exercícios e dando um tempo para os estudantes responderem. Durante esse tempo, dava alguns auxílios e, em seguida, iniciava a correção das atividades propostas.

Observamos que em suas aulas ele geralmente entrava na sala sem cumprimentar seus alunos. Em umas das aulas, uma aluna chama a atenção ao próprio professor pelo mesmo ter entrado em sala sem cumprimentá-los.

4.1.2 Professor Martin

Por sua vez, o Professor Martin possui sete anos de prática docente e foi o segundo professor a ser observado. A sala que acompanhamos suas aulas era um Terceiro Ano do Ensino Médio que possuía trinta estudantes matriculados. Martin considera que a frequência dos alunos, em geral, é normal, que as faltas tornam-se mais comuns apenas em dias próximos de eventos, tanto escolares quanto da cidade. Sua turma apresentou-se, em geral, homogênea, foi notável essa característica onde a maioria dos estudantes demonstrava prestar atenção e participar ativamente em todas as aulas observadas. Podemos considerar que foram raras as ocasiões onde havia algum tipo de desvio de atenção dos alunos do foco central da aula.

Observamos que Martin, ao entrar em sala, sempre cumprimentava os seus alunos. Inclusive, em diversos momentos, foi possível observar que o professor tratava seus alunos de maneira bastante formal. Essa sua característica aparentou ser frequente, e não ocasional, em sua prática docente, tratando seus alunos com muita atenção e respeito.

O professor realizou seis, das oito aulas observadas, de maneira tradicional. Como explicado anteriormente, consideramos uma aula tradicional aquela cujo professor conduz todo o processo de ensino e aprendizagem. Em duas aulas houve a utilização de um *Datashow* para apresentação de slides. Podemos considerar como positiva essa aplicação de uma metodologia de ensino diferenciada, mesmo que sua aplicação tenha sido limitada apenas à apresentação de slides com o conteúdo ensinado. Mais adiante, em nossa análise, retomaremos com detalhes essa discussão.

Em geral, sua postura era de iniciar suas aulas revisando os assuntos dados nas aulas anteriores, dialogando com os alunos com o objetivo de relembrar os conteúdos que já foram vistos. A partir disso, prosseguia com suas explicações, seguido de uma proposição de exercícios do livro e, por fim, dando um tempo para os alunos desenvolverem suas respostas, tirando as dúvidas dos estudantes durante a resolução.

4.2 Categorias e subcategorias

Consideraremos como as principais categorias de nossa análise as próprias fontes de autoeficácia, já mencionadas¹⁵, que são quatro: as experiências de êxito, as experiências vicárias, a persuasão verbal e os estados fisiológicos. Como dito anteriormente, faremos uma breve revisão sobre cada fonte de autoeficácia. Para cada fonte organizamos três subcategorias que explicitaremos a seguir.

4.2.1 Experiências de êxito

As experiências de êxito são uma poderosa fonte de autoeficácia. Ao realizarmos determinada atividade, naturalmente analisamos os resultados e utilizamos (consciente ou inconscientemente) essas informações para formarmos nossas crenças sobre se somos ou não capazes de realizar atividades semelhantes. Sujeitos que vivenciam sucessivos êxitos em um determinado domínio analisarão esta informação e assim terão suas crenças de que são capazes de obter sucesso naquele domínio específico fortalecidas. De maneira análoga, se os sujeitos experimentarem fracassos sucessivos em uma determinada atividade, esta informação será analisada e provavelmente fará com que declinem as suas crenças de obter sucesso naquela determinada atividade.

As três subcategorias presentes nas experiências de êxito há pouco mencionadas foram as seguintes:

- a) O professor propõe atividades que promovam sucesso aos seus alunos?
- b) As atividades são significativas e desafiadoras aos alunos?
- c) As atividades são apresentadas de maneira gradual?

4.2.2 Experiências vicárias

As experiências vicárias são aquelas advindas da observação de modelos sociais. Aprendemos muito com a observação de modelos, pois os mesmos nos fornecem formas de pensar, transmitem conhecimentos e ensinam aos observadores habilidades e estratégias eficazes para desenvolver com sucesso determinadas atividades. É fundamental que o modelo possua algumas características relacionadas às suas capacidades similares às do indivíduo observador e que possua qualidades que o observador deseja alcançar.

¹⁵ Foram desenvolvidas com mais detalhes a partir da página 25 deste trabalho.

Deste modo, ao percebermos uma pessoa com características semelhantes a nossa realizando com sucesso uma determinada tarefa, temos nesta informação um incremento às nossas crenças de que também podemos realizar tal atividade com sucesso. O inverso também é válido, ao observarmos um modelo semelhante que, mesmo com esforço contínuo, não obtém sucesso em determinada atividade. Neste caso, nossas crenças de ter sucesso na mesma tarefa provavelmente serão afetadas negativamente.

As três subcategorias escolhidas para contemplar a análise desta fonte de autoeficácia foram:

- a) O professor promove situações de trocas positivas entre os alunos?
- b) O professor estimula intencionalmente a cooperação entre os alunos?
- c) O professor cita situações de sucesso vivenciadas por certos alunos que poderiam servir de modelo positivo aos seus alunos?

4.2.3 Persuasão verbal

A persuasão verbal é uma fonte de autoeficácia onde as informações emitidas por outras pessoas podem influenciar as nossas crenças para ter sucesso em determinada atividade. Pessoas que são persuadidas verbalmente de que são capazes de realizar determinada tarefa possivelmente apresentarão maior esforço e persistência diante das eventuais dificuldades que acompanhem tal tarefa. Já quando as pessoas são persuadidas de que não são capazes ou não possuem as habilidades para executar determinada atividade tenderão a evitar tarefas desafiadoras e mais facilmente desistirão frente às dificuldades.

Esta fonte depende da credibilidade de quem externa a opinião e que precisa ser acompanhada por experiências de sucesso para que realmente incremente as crenças de autoeficácia.

As três subcategorias escolhidas para contemplar a análise desta fonte de autoeficácia foram:

- a) O professor elogia seus alunos?
- b) O professor informa aos alunos sobre seus progressos e desenvolvimentos?
- c) O professor utiliza em seu repertório de diálogos frases motivadoras com seus alunos?

4.2.4 Estados fisiológicos

As informações advindas dos estados fisiológicos influenciam as crenças de autoeficácia das pessoas na medida em que, dependendo do estado físico ou emocional vivenciado pelo sujeito, o indivíduo interpreta tais estados como um sinal de sua capacidade ou habilidades para ter sucesso. Não é o puro estado emocional ou fisiológico que afetam suas crenças de eficácia, mas a forma que o sujeito interpreta tais estados. Ao sentir-se confortável ou relaxado, o sujeito pode interpretar como um sinal de confiança e segurança, fazendo suas crenças de eficácia pessoal se tornarem mais robustas. Por outro lado, ao sentir-se ansioso ou sob *stress* o indivíduo pode ter suas crenças de eficácias comprometidas, mesmo que possua as habilidades necessárias para executar determinada atividade.

As três subcategorias escolhidas para contemplar a análise desta fonte de autoeficácia foram:

- a) O professor interfere, ao perceber alunos desmotivados, indiferentes ou demonstrando tédio?
- b) O professor busca intencionalmente construir um ambiente acolhedor e positivo para seus alunos?
- c) O professor é atento para evitar situações negativas para os alunos, como tédio ou apatia com a disciplina?

4.3 Análise dos professores

A análise dos professores foi realizada separada, onde buscamos observar as estratégias motivacionais dos mesmos em relação às categorias adotadas. Após as análises fizemos uma análise comparativa, conectando nossas principais impressões de cada docente e relacionando com a Teoria Social Cognitiva.

A seguir, apresentaremos as impressões sob cada professor, iniciando pelo professor George.

4.3.1 George

4.3.1.1 Categoria Experiências de Êxito

- a) O professor propõe atividades que promovam sucesso aos seus alunos?
- b) As atividades são significativas e desafiadoras aos alunos?
- c) As atividades são apresentadas de maneira gradual?

No que diz respeito *à proposição de atividades promovam experiências de sucesso aos seus alunos*, o professor George mostrou-se, na maioria dos momentos, dependente do livro didático para fornecer tais experiências de êxito aos seus alunos.

Oliveira (2014) nos traz um interessante trecho sobre o modo que os docentes se utilizam do livro didático, onde considera que

muitos professores utilizam o livro didático como seu fiel escudeiro onde nele se apoiam para estar em condições duvidosas de poder enfrentar uma sala de aula e a disciplina, tendo em vista que, chegou a tal ponto que ele (o professor) não tem mais a capacidade de inovar, dependendo única e exclusivamente do livro didático para poder compreender e repassar o conteúdo para os alunos, e ainda utilizam este recurso didático de um modo completamente equivocado sem procurar envolver o conteúdo programático com a realidade do aluno, se prendendo a um método extremamente teórico com uma leitura monótona e cansativa para ambos (professores e alunos), e de difícil compreensão (p.4-5).

Podemos perceber que, dependendo da maneira como o livro didático é utilizado em sala de aula, o professor pode ou não envolver e motivar a turma para o aprendizado. Em decorrência da dependência do professor George ao livro didático, realizaremos a seguir uma breve análise sobre alguns aspectos do livro didático adotado pelo mesmo.

O livro adotado pelo professor George é o *Matemática – Paiva*, do autor Manoel Paiva. Esta coleção foi a quarta¹⁶ coleção mais distribuída no Brasil, de sete coleções analisadas no ano de 2012, segundo o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação.

Em relação às atividades propostas pelo livro, segundo Brasil (2011), é o último guia de livros didáticos para o Ensino Médio publicado até o momento¹⁷, temos que,

¹⁶ Os dados sobre as coleções analisadas estão no Anexo 1.

¹⁷ Até o ano de 2014 e início de 2015 que é o período da redação desta monografia.

a maioria das atividades propostas é de aplicação do que é exposto no livro e a autonomia do aluno na construção do seu conhecimento é limitada. Nesse modelo, o pensamento crítico deixa de ser incentivado, há pouco espaço para a formulação de hipóteses e para uma aprendizagem mais significativa (p. 75).

É evidenciado nesse trecho que a maioria das atividades possui o caráter de aplicação, ou seja, atividades que objetivam treinar alguma técnica ou algum conteúdo aprendido anteriormente. Esses tipos de atividade podem proporcionar experiências de êxito aos estudantes, e torná-los confiantes de suas habilidades matemáticas. Contudo, é preciso esclarecer que as atividades de aplicação não são o objetivo final de uma proposição de exercícios. Elas geralmente são um meio para que os estudantes se apropriem das ferramentas matemáticas, para que em seguida utilizem esses conhecimentos com a finalidade de resolverem problemas mais elaborados, que possuam contextos reais e significativos.

Voltando à análise feita por Brasil (2011), enfatizamos que a mesma propõe uma visão geral da obra adotada e que não deve ser tomada forma rígida. Em outro trecho temos uma visão geral desta coleção, onde declara que “os conhecimentos para a formação Matemática no ensino médio poderão ser desenvolvidos satisfatoriamente com o auxílio desta obra” (p. 76).

O que esses dados que enfocamos significam é que, segundo Brasil (2011), em relação aos tipos de atividades propostas, existem evidências de que o tipo de atividade que frequentemente ocorreu no livro adotado são atividades de aplicação, que podem sim possibilitar experiências de sucesso aos estudantes, mas não são o tipo de atividade ideal ou mais adequada para gerar uma motivação nos estudantes.

Da forma como foi apresentada na prática docente de George, tivemos a impressão de que essas atividades de aplicação eram suficientes para o professor, onde o mesmo não buscou desenvolver nos alunos uma compreensão maior dos conteúdos estudados.

Ainda sobre a proposição de atividades que objetivassem proporcionar experiências de êxito aos estudantes, pudemos observar que o professor George, em uma aula, teve a postura de selecionar atividades do livro mais simples do que as que estavam sendo propostas. Consideramos essa atitude como um aspecto positivo tanto para o aprendizado, quanto para a construção das crenças de autoeficácia de seus alunos.

Compreendemos que diante de situações escolares, naturalmente surgem demandas para que o professor adapte suas atividades para uma melhor construção do aprendizado de seus estudantes. É importante que o professor esteja atento a essas situações, como pudemos observar na postura de George.

Ao propor uma atividade em que seja levado em consideração o nível de entendimento do estudante, o professor proporciona uma ótima chance para o aluno obter sucessos naquele conteúdo específico e que, gradualmente, esse estudante torne-se mais seguro em suas habilidades matemáticas.

Este foi um momento em que pudemos perceber uma postura intencional do professor George para ***ensinar apresentando atividades que vão gradualmente crescendo o nível***. Esta estratégia de selecionar atividades de maneira gradual também oferece grande oportunidade de aprendizado e de que as crenças de autoeficácia dos estudantes sejam fortalecidas. Entretanto, tivemos a chance de observar essa estratégia de ensino do professor George em apenas uma aula das oito observadas.

Entendemos que nem sempre as situações escolares levam a essa necessidade de criação de atividades, mas quando houve essa necessidade notamos que o professor estava alerta que era preciso uma mudança de postura. Assim, consideramos como um fator positivo presenciarmos essa postura do professor, de selecionar atividades, mesmo que realizado em apenas uma aula. Ressaltamos que o nosso tempo de observação das aulas do professor George também representa apenas um recorte de sua prática docente, podendo ou não, o professor ter tido essa postura em outras ocasiões.

Nos outros momentos, a gradação das atividades ficou dependente do que era proposto pelo livro. Nesse quesito, compreendemos que o livro didático desenvolve sua própria gradação de dificuldades nas atividades propostas e que nem sempre os estudantes acompanham essa gradação, muitas vezes necessitando de auxílios mais específicos, atividades com enfoques mais simples ou até mesmo mais complexas. Em outras palavras, a estruturação das atividades no livro didático nem sempre possui uma gradação que os estudantes possam acompanhar espontaneamente no decorrer das aulas. Desse modo, naturalmente surgirão situações em que se torna necessária uma intervenção do professor para fazer ajustes no nível das atividades e, o professor George apresentou uma postura atenta a essas situações.

Já em outra perspectiva, consideramos que ***a proposição de atividades significativas e desafiadoras***¹⁸ não pôde ser evidenciada claramente. Como já afirmamos, o professor George apresentou, em geral, uma postura dependente do livro didático em relação às suas

¹⁸ Entendemos por atividades significativas como aquelas em que se levam em consideração os conhecimentos prévios do estudante e/ou que possuam um contexto envolvendo aspectos da realidade do aluno. Com isso, tais atividades possibilitam ao estudante maiores chances para despertar uma motivação intrínseca pelo conteúdo.

proposições de atividades e, por conseguinte, esse aspecto depende do que era proposto pelo livro.

A respeito da forma como o livro adotado por George contextualiza os conteúdos matemáticos, Brasil (2011) nos traz que

no início de cada capítulo, com o objetivo de motivar os estudos, são indicados problemas de outras áreas a serem resolvidos com os conteúdos abordados na sequência. Situações contextualizadas também são encontradas nas explicações e nos exercícios, embora algumas delas sejam artificiais. Destaca-se, ainda, a seção Matemática sem fronteiras, em que as conexões com outras áreas do conhecimento são bem exploradas. Na obra, as conexões entre campos da Matemática escolar são estabelecidas em vários momentos (p.73-74).

Percebemos, assim, que a contextualização dos conteúdos se faz presente no livro didático e nas atividades propostas, relacionando os assuntos com a própria matemática e com outras áreas do conhecimento, mesmo que algumas vezes possam ser consideradas artificiais. Essa maneira de organizar as atividades possibilita ao professor maiores chances de proporcionar um ensino significativo.

Contudo, para isso ser concretizado, existe uma dependência de como o professor irá desenvolver a explicação dos conteúdos, que nem sempre está atrelada à forma que o livro didático foi organizado. Nessa perspectiva, o que pudemos notar da prática de George é que o professor costumava a utilizar o livro principalmente para copiar atividades e retirar os principais resultados dos conteúdos que iria ensinar. Ele não costumava a ler o que estava no livro ou debater o assunto a ser ensinado, apenas retirava as ideias principais, copiava no quadro e realizava sua explicação.

Dessa maneira, podemos considerar que com esse tipo de prática se perde um pouco do potencial que o livro didático poderia trazer de significativo para as aulas. Sua prática docente também era executava de maneira tradicional e sendo bastante direta sua explicação dos conteúdos. Esses são alguns fatores a mais que distanciam sua prática de uma perspectiva significativa e desafiadora para seus alunos. Deixamos, ainda, uma informação adicional de que os alunos não acompanhavam as aulas através do livro, mesmo George nos afirmando que todos os estudantes possuíam o livro didático.

O momento mais próximo de uma aplicação de atividade significativa foi em uma aula que o professor fez uso do *Datashow* e um *software* para introduzir os primeiros conceitos de Análise Combinatória: arranjo e permutação. Pudemos observar um interesse visível dos alunos nesta aula que fugiu da rotina. Isso pode ser evidenciado no recorte 1.

Recorte 1

Aluna: Professor, a gente vai ver o quê mesmo?

Geralmente, nas aulas tradicionais, os estudantes aguardavam o início da aula conversando, enquanto o professor copiava no quadro os conteúdos ou exercícios, mas nessa aula, em particular, eles demonstravam interesse desde o início. Esta foi uma aula notável pela participação dos alunos, pela atenção na explicação do professor e pelo silêncio que havia na sala durante sua explicação – o que não era comum durante outras aulas.

George, freqüentemente, requisitava a opinião dos alunos para responderem as questões propostas pelo *software*. O professor, durante a explicação para a turma e nas explicações individuais, dava vários exemplos de como aplicar ou ilustrar aqueles conhecimentos matemáticos. Além disso, este programa propunha várias atividades e algumas delas envolviam questões sobre eleições, futebol e jogos, que são contextos que contribuem para uma aproximação do conteúdo com os estudantes.

Deste modo, consideramos que as atividades propostas, pelo *software*, foram as mais próximas de uma proposição de atividades significativas. Também consideramos positiva a aplicação de uma metodologia de ensino diferenciada das outras observações realizadas. Ao utilizar-se de um *software* em sala foi notável uma mudança de atitude dos estudantes, passando a prestar mais atenção na explicação do professor, onde antes conversavam muito e utilizavam-se em excesso de celulares e *notebooks* durante a aula.

Realizando uma análise geral do que expomos, consideramos que este foi o único momento em que professor George aplicou deliberadamente atividades significativas e desafiadoras para seus alunos. Suas atividades por serem, em geral, dependentes do livro didático, remetiam a exercícios de aplicação, ou segundo Dante (1998), poderiam ser classificados como exercícios de algoritmos¹⁹. Eram exercícios voltados, principalmente, ao treino das técnicas aprendidas anteriormente, ou seja, uma pura aplicação do que o professor acabou de ensinar.

Adicionamos, ainda, que algumas das atividades provenientes do *software* também tinham a característica de treinar habilidades ensinadas anteriormente, servindo como fixação e treino de alguma técnica Matemática. Já os outros exercícios mais interessantes para um ensino significativo, possuíam contextos mais próximos das vivências dos estudantes, além de

¹⁹ Segundo Dante (1998), exercícios de algoritmos servem para treinar a habilidade em executar um algoritmo e reforçar conhecimentos anteriores. Ou seja, são exercícios onde apenas se aplicam ou treinam o conteúdo visto anteriormente.

que o conteúdo abordado – análise combinatória – facilita a visualização no dia-a-dia e a contextualização da Matemática ensinada.

4.3.1.2 Categoria Experiências Vicárias

- a) O professor promove situações de trocas positivas entre os alunos?
- b) O professor estimula intencionalmente a cooperação entre os alunos?
- c) O professor cita situações de sucesso vivenciadas por certos alunos que poderiam servir de modelo positivo aos seus alunos?

Nesta categoria as possíveis atitudes e estratégias motivacionais que gostaríamos de observar eram as mais específicas.

O professor George, indiretamente, ***promoveu situações de trocas positivas entre os alunos***. Foi interessante notar, em vários momentos, que quando interagia com determinados estudantes que a princípio não estavam envolvidos com a aula, que aqueles passaram a interagir com maior frequência tanto com o professor, quanto entre seus grupos. Em outras palavras, após um incentivo inicial do professor para que alguns estudantes se envolvessem com a aula, observamos que cresceu o envolvimento destes. Apesar disso, esses incentivos eram dados de maneira parcial, pois George não interagia com todos os estudantes da sala. Alguns estavam visivelmente indiferentes, sem copiar as atividades ou o que era proposto no quadro, outros escutando música nos celulares e/ou entrando na internet no *notebook*.

George também não apresentou claramente características de um professor que ***estimula intencionalmente a cooperação entre os alunos***. Durante as aulas, ele permitia que os alunos se ajudassem ou que fizessem as suas atividades por conta própria. Mas não chegamos a observar, no período que o acompanhamos, o incentivo deliberado para que formassem grupos ou que instigasse um aluno para ajudar o outro. Assim, podemos considerar que a forma da organização dos alunos em sala não parecia influenciada intencionalmente pelo professor.

Ao estimular intencionalmente que os alunos se ajudem, o professor pode possibilitar que se percebam capazes, na medida em que conseguem progressos com os seus colegas, além de aprenderem observando as estratégias de resolução que esses colegas utilizam. A ausência dessa estratégia não é um ponto negativo ao professor, pois não estamos o avaliando de acordo com o quanto ele se aproxima das estratégias motivacionais recomendadas pela

Teoria. Consideramos apenas que essa estratégia possui uma possibilidade a mais de motivar seus estudantes, a qual não foi encontrada na prática docente de George.

Por fim, também não encontramos em nossas observações alguma ocorrência onde o professor George tenha citado ***situações de sucesso vivenciadas por outros alunos que poderiam servir de modelo positivo aos seus alunos***. O professor poderia, por exemplo, ter citado exemplos de alunos, com características próximas aos seus, que obtiveram sucesso em alguma atividade que os seus estudantes tivessem alguma dificuldade. Ressaltamos que tal subcategoria seria uma estratégia motivacional interessante de se observar na prática docente, pois forneceria aos estudantes um exemplo, um modelo de conduta, que poderia servir como incentivo. Por essa razão ela foi incluída em nossa análise.

4.3.1.3 Categoria Persuasão Verbal

- a) O professor elogia seus alunos?
- b) O professor informa aos alunos sobre seus progressos e desenvolvimentos?
- c) O professor utiliza em seu repertório de diálogos frases motivadoras com seus alunos?

Nessa categoria buscamos observar estratégias motivacionais onde o professor informaria ou emitiria algo que pudesse servir como um incentivo aos seus alunos. Infelizmente notamos que George ***não elogiou seus alunos***, ou ao menos isso não ocorreu de maneira clara.

Ao elogiar seus alunos o professor evidencia aos estudantes suas qualidades, que nem sempre visualizam possuir. Em alguma medida isso irá influenciar as crenças que os estudantes possuem sobre si próprios. Além do mais, essa prática possibilita desenvolver uma relação mais positiva com os mesmos e esse envolvimento afetivo pode melhorar a qualidade da aula e incrementar alguma motivação para os estudantes.

Observamos, também, de maneira particular, que o professor George ***informava aos seus alunos os seus progressos e desenvolvimentos***. Ele, ocasionalmente, emitia frases como: “Isso”, “Isso mesmo!” ou “Correto!”, ao mesmo tempo em que eram acompanhadas por expressões corporais positivas, confirmando com a cabeça e às vezes sorrindo, demonstrando para os estudantes que estavam raciocinando corretamente.

Como foi dito anteriormente, o professor incentivou seus alunos a participarem da aula e os mesmos interagiam mais em seus próprios grupos, ajudando uns aos outros. Isso significa

que a partir de uma persuasão verbal, onde o professor, de uma maneira incentivadora, direcionava suas explicações para alguns alunos, também podemos estimular experiências vicárias. Percebemos assim que muitas vezes as fontes de autoeficácia são indissociáveis, ou seja, que uma estratégia motivacional pode estar associada a mais de um tipo de fonte de autoeficácia.

De modo geral, podemos considerar que George apresentou uma maneira apropriada de informar aos seus alunos sobre seus desenvolvimentos. Suas confirmações de que os estudantes estavam realizando os cálculos ou resoluções das atividades corretamente acabaram desempenhando um fator de motivação para os mesmos. Sendo assim, ressaltamos que essa postura apresentada pode ser considerada positiva, mesmo que o professor não tenha consciência de que essa postura pudesse motivar seus alunos. Com relação a esse último ponto, não podemos como avançar mais com os dados que possuímos.

Analisando outro ponto importante, percebemos que o professor ***utilizou em seu repertório de diálogos frases motivadoras com seus alunos***. Foi comum observarmos ele dizer algumas frases do tipo: “Fácil, fácil, fácil”, “Moleza, moleza” ou “É fácil, veja só...”.

Também notamos que era comum George ter uma postura de tranquilizar seus alunos em seus momentos de dúvida, como podemos observar nos trechos abaixo (recortes 2, 3 e 4).

Recorte 2

Aluno: *Olha, já complicou!*

George: *Complicou não rapaz!*

Recorte 3

George: *Mais adiante darei outro exemplo com números, vamos para o próximo.*

Recorte 4

George: *Só é grande, mas é fácil. Quem é que não sabe multiplicar, né?* (disse isso em relação a um cálculo que seria longo. Dito em tom de humor, sempre sorrindo).

Consideramos como positivos esses diálogos que buscavam, em certa medida, motivar e tranquilizar os estudantes. Diante desses tipos de situações as crenças de eficácia dos estudantes podem ser colocadas em cheque e esse incentivo verbal do professor pode

possibilitar que não se sintam inseguros, que se mantenham confiantes de que são capazes de entender ou resolver determinados problemas.

4.3.1.4 Categoria Estados Fisiológicos

- a) O professor interfere, ao perceber alunos desmotivados, indiferentes ou demonstrando tédio?
- b) O professor busca intencionalmente construir um ambiente acolhedor e positivo para seus alunos?
- c) O professor é atento para evitar situações negativas para os alunos, como tédio ou apatia com a disciplina?

George apresentou de modo freqüente, nas aulas observadas, uma postura geral de não ***interferir ao perceber alunos desmotivados, indiferentes ou demonstrando tédio***. Em sala foi perceptível ver, em diversos momentos e em aulas distintas, alunos com a cabeça baixa na banca, dormindo, lendo livros de literatura, desenhando no caderno, escutando música no celular, assobiando, acessando a internet ou assistindo vídeos no *notebook*. Muitas vezes era claramente notável que alguns estudantes demonstravam tédio, cansaço ou desmotivação na sala de aula. Alguns desses aspectos citados podem ser observados nos recortes 5 e 6:

Recorte 5

Aluna: *Ai que saco!*

Aluna reclama em tom alto, em um momento que o professor tem dificuldade para explicar a resolução. O professor ignora o comentário.

Em outro momento observamos uma aluna se queixando com sua colega:

Recorte 6

Aluna: *É complicado, né?*

Muitas das situações negativas evidenciadas eram visíveis ao professor, mas o mesmo não se mostrava proativo para interferir nessas ocorrências. Consideramos que a intervenção

em momentos como os citados são fundamentais para que não ocorra um agravamento nesses estados de indiferença dos estudantes quanto à escola, à sala de aula e à matemática.

George também não apresentou uma postura de ser **atento para evitar situações negativas com os alunos, como evitar seus fracassos, tédio crônico ou apatia com a disciplina**. Em diversas aulas ele demonstrou uma atitude indiferente para com alguns alunos.

Ele tendeu a privilegiar principalmente os grupos centrais, que eram aqueles que o chamava para tirar dúvidas.

Consideramos que esses momentos negativos citados poderiam ser encerrados como uma boa oportunidade para fazer com que aqueles alunos recebessem alguma atenção, que os envolvessem com a aula e percebessem que o professor tinha interesse para que aprendessem o conteúdo. Dessa forma, o professor poderia ter tido algumas iniciativas para evitar tais estados negativos, demonstrando alguma atenção aos alunos que visivelmente precisavam.

Por outro lado, o professor George apresentou aspectos positivos e negativos em relação a **buscar intencionalmente construir um ambiente acolhedor e positivo para seus alunos**. O fato do professor não ter aparentado rigidez na relação com os alunos foi considerado positivo. Ele sempre utilizava o bom humor e tentava não ter conflitos com os mesmos. Por outro lado, também se mostrou omissos em relação aos comportamentos negativos dos seus estudantes.

Em quatro dias de observações notamos que permitiu que alguns estudantes jogassem dominó durante o horário de aula. Consideramos essa sua atitude um fator negativo, tanto para os próprios alunos, que perdiam a explicação e a oportunidade de acompanhar os assuntos ensinados, quanto para o restante da sala, visto que em alguns momentos as conversas e o barulho advindo do grupo de alunos que jogavam, gerava uma competição sonora com o professor. Acreditamos que toda essa permissividade do professor inevitavelmente afeta a qualidade do ambiente escolar.

Em um diálogo pessoal que tivemos a respeito sobre o jogo de dominó durante suas aulas, George se justificou dizendo que ele já tentou resolver esse problema conversando com os alunos, mas eles sempre continuavam. Paravam de jogar por uns dias, e depois voltavam. Ele então disse que não valeria à pena “bater de frente” com eles, pois são adultos e “já sabem o que querem da vida”. Finalizou dizendo que “muitos desses alunos são repetentes”.

Durante as aulas notamos que ele não buscou nem mesmo impedir que os alunos jogassem. Em alguns momentos o barulho advindo do jogo pôde ser considerado um problema para que outros estudantes pudessem compreender suas explicações no quadro. E,

mesmo com o barulho, o professor continuava ignorando o grupo que jogava. Essa postura de não reclamar pode ser uma maneira de evitar conflitos, transferindo a responsabilidade de um possível fracasso escolar daqueles estudantes para eles mesmos, acabando por ser omissos em seu papel de integrá-los às potencialidades que a escola pode favorecer aos mesmos.

É interessante notar que durante o período das filmagens das aulas esses jogos não ocorreram. Dessa forma, deixamos aqui um questionamento de que se não houve algum diálogo entre o professor e aqueles estudantes, pedindo para que os mesmos não jogassem, ao menos, durante as filmagens.

Além disso, em todas oito observações tivemos evidências de um uso quase que contínuo de celulares e *notebooks* por parte de vários estudantes. Nesse aspecto o professor também se mostrou passivo no controle dessas situações, sem determinar limites ou até mesmo inibir o uso de tais aparelhos durante as aulas. Consideramos essa postura como negativa, ao permitir o uso freqüente e irrestrito dessas tecnologias em sala de aula que acabava servindo como um fator de desvio de atenção para que os alunos pudessem se concentrar no que estava a ser ensinado.

Ao observarmos situações como estas, pensamos que seria interessante verificar o grau de resiliência ou de motivação de George. Em detrimento da quantidade de dados para analisar, das observações e das gravações, a possibilidade de aplicação de questionários para verificar tais constructos psicológicos teve de ser descartada. Mesmo assim, diante das evidências comportamentais que George nos apresentou, acreditamos que ele possa ter uma baixa característica de resiliência e até mesmo uma baixa motivação. Suas crenças de autoeficácia docente também podem não ser robustas, mas apenas através de uma análise mais detalhada é que poderíamos inferir melhor sobre isso.

Por outro lado, George também buscou manter um bom diálogo com a turma, como podemos perceber nos recortes a seguir (7, 8 e 9):

Recorte 7

George: *Alguma dúvida até aí?*

Recorte 8

George: *Deu para compreender?*

Recorte 9

George: *E aí, terminaram essa já?*

Essa maneira de dialogar foi comum na prática apresentada pelo professor. Acrescentamos, porém, que após essas perguntas, raramente os alunos davam um retorno ao professor, acabando por ele prosseguir com a aula, independente do *feedback* daqueles. Também temos que considerar que a atenção dada nessas comunicações era parcial, uma vez que suas comunicações eram mais voltadas aos estudantes que se faziam ativos na aula, não oferecendo maiores atenções aos alunos que não a acompanhavam.

Outra característica sua, já brevemente comentada, era de se utilizar de humor em determinados momentos, como pode ser visto nos recortes 10 e 11:

Recorte 10

George: *É só lembrar da frase “escapou pela tangente”, ou seja, escapou pela beirada, né? (diz com bom humor e sorrindo).*

Fazendo uma piada para tentar elucidar a ideia de Reta Tangente, que no caso explicado, seria uma reta que tem apenas um ponto em comum com uma circunferência, e por isso só tem contato com a borda da circunferência.

Já no exemplo a seguir (recorte 11), o professor utilizou uma letra grega em uma atividade, que gerou um estranhamento entre os alunos. Ele explicou que:

Recorte 11

George: *É como se fosse um λ de cabeça para baixo.*

Fazendo piada sobre a letra grega λ (lambda). Notamos que, em geral, eram comuns as tentativas de fazer piadas ou gracejos com os estudantes. Pelo observado, pode-se dizer que George foi considerado uma pessoa que comumente apresentou bom humor.

Um exemplo interessante que registramos de sua postura com a turma foi que, apenas uma vez, ele chamou a atenção da turma devido ao barulho de conversas durante sua explicação, e, ainda assim, foi feito de uma forma branda e rápida. Consideramos uma postura dual, pois ao mesmo tempo em que se evita atrito com os estudantes (fator positivo), transmite aos estudantes a ideia de que não existem limites quanto à conversa (fator negativo).

Pela quantidade de tempo que observamos George esperávamos que houvesse mais momentos em que chamasse a atenção dos alunos, pela dinâmica natural de uma sala de aula.

Diante de tudo isso, consideramos que, em geral, George apresentou uma postura de buscar evitar situações que gerassem problemas com sua relação com os estudantes. Ele aparentava priorizar uma boa relação com a turma, comumente de maneira permissiva, o que acabou afetando seu domínio de sala. Acreditamos que o modo como tentava manter contato com os alunos, o modo de evitar conflitos com os alunos e seu humor eram as suas principais formas de tentar manter uma boa relação com a turma.

4.3.2 Martin

Em nossa análise do professor Martin obtivemos mais recortes do que com George, devido a quantidade de diálogos com os estudantes que Martin realizou.

4.3.2.1 Categoria Experiências de Êxito

- a) O professor propõe atividades que promovam sucesso aos seus alunos?
- b) As atividades são significativas e desafiadoras aos alunos?
- c) As atividades são apresentadas de maneira gradual?

No que diz respeito à ***promoção de atividades que visem o sucesso de seus alunos***, é possível afirmar que Martin, assim como George, foi, de modo geral, dependente do livro didático para promover tais experiências de êxito.

O livro adotado por ele foi o Conexões com a Matemática, da autora Juliane Matsubara Barroso. Segundo o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, esta coleção foi a quinta mais distribuída no Brasil, de sete coleções analisadas no ano de 2012.

Em relação às atividades propostas desta coleção, Brasil (2011) nos informa que

a análise da obra revelou que há excesso de conteúdos. Há, também, um número extremamente elevado de atividades, em média 1500 por volume. Isso exigirá muito esforço de seleção por parte do professor ou do aluno (p.58).

Esse trecho nos traz a informação de que o livro desta coleção, adotado por Martin, possui uma característica de excessos de conteúdos e atividades propostos. Neste recorte, não dispomos de informações específicas em relação à qualidade das atividades.

Mais adiante, Brasil (2011, p.55) nos fornece uma visão geral desta obra, afirmando que “em geral, a explanação dos conteúdos é feita de maneira satisfatória. Além disso, várias atividades propiciam reflexões e aprofundamento dos conceitos”. Desta forma, compreendemos que a matemática proposta pela coleção possui um grande potencial de ensino para os professores, desde que eles sejam conscientes da necessidade de seleção do material, devido os excessos de conteúdos e atividades.

Observamos que Martin não se limitou a propor atividades na sequência do livro. Houve alguns momentos em que propôs atividades previamente selecionadas para seus alunos. Mesmo com as questões dessas atividades ainda sendo provenientes do livro adotado, entendemos que houve uma seleção das atividades mais interessantes para os estudantes naquele momento. Essa postura de selecionar atividades é positiva, pois como dissemos anteriormente, uma vez que as atividades selecionadas objetivem uma apropriação eficaz dos conteúdos estudados pelos alunos, esses terão maiores chances de obter experiências de êxito.

De maneira geral, pudemos observar que ***as atividades foram apresentadas de maneira gradual***. O professor Martin apresentou uma postura de propor atividades mais simples, resumos e revisões em momentos que os estudantes externavam suas dificuldades.

Exemplo disso pôde ser retratado na oitava observação do professor Martin, que se tratou de uma aula em que o foi proposto um exercício impresso, previamente selecionado. Na ocasião, é de se supor que a gradação das questões foi levada em consideração pelo docente.

Essa sua postura também pôde ser observada em outros momentos onde, ao perceber as dificuldades dos estudantes para compreenderem determinado assunto ou para resolverem uma questão específica, mostrou-se preocupado e deliberadamente selecionou algumas questões do livro, mais simples, para auxiliá-los nessas dificuldades. Isso pode ser evidenciado em alguns dos diálogos que registramos (recortes 1, 2 e 3):

Recorte 1

Martin: *Eu vou dar esse exemplo, explico, aí vocês fazem o outro, certo?*

Aluno: *Certo!*

Neste primeiro caso, o professor fornece um exemplo simples que ele mesmo resolveu passo a passo para os alunos observarem o modelo de resolução e, em seguida, realizarem sua própria tentativa de resolução.

Recorte 2

Martin: *Vou fazer o seguinte. Eu vou querer que vocês anotem as formulazinhas que a gente vai fazer agora. Certo? [...] Fórmulas importantes!*

Em seguida faz um resumo dos conteúdos que estavam estudando no quadro para auxiliar os estudantes na hora dos exercícios.

Recorte 3

Martin: *Olha, eu quero que vocês comecem a fazer. Aí a partir da (questão) sete e oito o processo é bem parecido, aí qualquer dúvida que vocês tiverem a gente vai tirando.*

Neste último diálogo, Martin comunica aos alunos como deseja que fosse prosseguida a aula, emitindo também a mensagem de que se conseguirem fazer até a sétima ou oitava questão, eles iriam finalizar o exercício com mais tranquilidade, pois as restantes seriam variações das ideias já vistas.

Por fim, registramos que ao considerar questões em uma escala gradual de dificuldade, o professor estará possibilitando outras oportunidades para seus estudantes obterem experiências de êxito. Assim, podemos mais uma vez perceber que ter atenção com as atividades propostas aos alunos pode ser considerado uma boa estratégia motivacional para desenvolver as suas crenças de autoeficácia.

Em relação **às atividades significativas e desafiadoras aos alunos**, notamos que elas também dependiam do livro e das atividades selecionadas que Martin propunha.

Analisando a contextualização da obra, Brasil (2011) afirma que

na coleção, recorre-se a diversos textos e exercícios relacionados a práticas sociais, nos quais estão presentes temas significativos, como políticas públicas, meio ambiente e saúde. Entretanto, há pouca menção à evolução de conceitos matemáticos, sendo apresentadas, apenas, algumas curiosidades históricas (p. 61).

Brasil (2011, p.55) ainda acrescenta que “na abertura das unidades, encontram-se questões que buscam valorizar os conhecimentos prévios ou extraescolares dos alunos” (p. 55).

Nesse aspecto, podemos notar que, segundo a análise de Brasil (2011), a coleção adotada pelo professor Martin possui uma boa contextualização dos conteúdos matemáticos, abordando diversos temas significativos. Ao aproximar os contextos dos assuntos com os estudantes, o uso do livro favorece um ensino significativo e aumenta as chances de envolvimento dos estudantes com os conteúdos. Podemos observar, a seguir, um diálogo que mostra um pouco de sua postura (recorte 4):

Recorte 4

Martin: *Veja que, nessas questões, você não vai precisar só tá jogando dados na formulazinha. Você precisa entender o que está sendo feito. O que a questão tá pedindo. Então é necessário que você saiba tirar os dados que a questão tá te dado e aplicá-las.*

Este discurso revela uma preocupação do professor quanto ao entendimento dos alunos sobre a interpretação das questões e para que eles não apliquem as fórmulas mecanicamente, mas tentem entender o que estão fazendo, o que está sendo pedido na questão e o que precisam fazer para atender essa demanda. Uma prática docente realizada dessa maneira caminha na perspectiva de uma prática significativa, pois os conhecimentos matemáticos não serão trabalhados de uma maneira mecânica, mas serão construídos para que tenham sentido para os alunos.

Por outro lado, durante as aulas, observamos alguns momentos em que a falta de contexto da atividade tornou-se uma barreira à construção do conhecimento dos estudantes. Por exemplo, em uma aula cujo tema principal era geometria, houve situações em que os termos técnicos, como apótema ou congruentes, ou a visualização das figuras tornaram-se um obstáculo ao entendimento dos alunos. Diante de situações em que surgiam problemas por causa da atividade, o professor se posicionava atento, repetindo a explicação, revisando o conteúdo ou propondo novos exercícios mais simples.

Houve ainda um total de três aulas utilizando o *Datashow*. Em uma delas tratava-se de uma apresentação dos estudantes sobre um conteúdo de Matemática Financeira. Tanto neste último caso, quanto nas aulas ministradas pelo próprio professor, o equipamento tornava-se um suporte para conduzir uma aula da maneira tradicional, utilizando os *slides* para apresentar

os conteúdos ensinados. Apesar disso, consideramos positiva encontrar na prática docente de Martin uma postura de utilização de diferentes metodologias de ensino.

Consideramos, de maneira geral, que as proposições de atividades significativas foram dependentes do livro didático e as aulas em que houve uso de tecnologias não foram muito além do tradicional, apesar serem percebidas sob uma ótica positiva por se tratar de uma aplicação de uma metodologia diferenciada. Também existiram momentos em que o professor pareceu dedicar bastante atenção à compreensão dos alunos sobre os conteúdos ensinados, que, por sua vez, é uma postura que favorece um ensino significativo.

4.3.2.2 Categoria Experiências Vicárias

- a) O professor promove situações de trocas positivas entre os alunos?
- b) O professor estimula intencionalmente a cooperação entre os alunos?
- c) O professor cita situações de sucesso vivenciadas por certos alunos que poderiam servir de modelo positivo aos seus alunos?

O professor Martin apresentou, indiretamente, uma postura que ***promoveu situações de trocas positivas entre os alunos***. Martin interagia com praticamente todos os grupos formados pelos alunos durante as aulas, induzindo indiretamente para que se envolvessem com a aula.

Observamos que a forma como os grupos se formavam e como a sala se organizava não tinha relação com alguma intervenção do professor. Martin não pareceu influenciá-los sobremaneira nesse aspecto. Sua influência, porém, estava na forma de interagir com cada grupo, chamando a atenção, perguntando sobre seus desenvolvimentos, retirando dúvidas e fazendo as explicações necessárias que os grupos requisitassem.

É válido ressaltar que consideramos que sua postura de interagir com todos os grupos pode oferecer indiretamente um incremento para essa participação dos estudantes na aula. Contudo, não chegamos a observar o ***estímulo intencional da cooperação entre os alunos***. Como dito anteriormente, a postura mais próxima de fazer com que os alunos se ajudassem ou tivessem algum tipo troca positiva foi quando o professor tentava interagir com cada grupo. Nesta ocasião, pudemos observar que isso, indiretamente, afetava positivamente a forma como interagiam entre si (passavam a interagir mais).

Por fim, Martin também não citou *situações de sucesso vivenciadas por certos alunos que poderiam servir de modelo positivo aos seus alunos*. Citar essas situações poderia contribuir para que os estudantes acreditassem em suas capacidades para superar dificuldades no desenvolvimento de suas ideias, uma vez que o modelo também deveria ter características semelhantes as suas.

4.3.2.3 Categoria Persuasão Verbal

- a) O professor elogia seus alunos?
- b) O professor informa aos alunos sobre seus progressos e desenvolvimentos?
- c) O professor utiliza em seu repertório de diálogos frases motivadoras com seus alunos?

Não pudemos observar claramente *o professor elogiar seus alunos*. Notamos, porém, que houve vários momentos em que o professor poderia ter aproveitado para fazer um breve elogio ou algum comentário positivo pelas participações ativas de seus estudantes. Alguns desses exemplos podem ser evidenciados a seguir (recortes 5, 6 e 7):

Recorte 5

Aluno: *Aí vai ser Teorema de Pitágoras professor?*

Martin: *Vou usar o Teorema de Pitágoras também!*

Recorte 6

Aluno: *Ô Martin, aí no caso vai ficar 3 'a' ao quadrado né? [...] Não! Ô [...] AAA [...] Não, é 3 'a' ao quadrado né?*

Martin: *É. [...] Eu tenho aqui... (retorna imediatamente à explicação).*

Nos recortes 5 e 6 observamos duas boas oportunidades de o professor oferecer um retorno positivo à participação ativa e exata dos estudantes.

Recorte 7

Martin: *'D' quadrado igual a 'a' quadrado, mais quem?*

Aluno: *Mais 'd' minúsculo ao quadrado.*

Martin: *Mais a diagonal da face ao quadrado, não é?*

Temos aqui outra oportunidade de elogio perdida, pois o aluno respondeu corretamente, apenas não usando os termos que o professor evidenciou – o ‘d’ minúsculo que o aluno falou era a diagonal da face que o professor evidenciou.

Talvez essa postura do professor seja uma característica dos professores da área de exatas, de buscar explicar de maneira rigorosa e atenta a todos possíveis detalhes (JESUS, 2008). Esse comportamento foi comum na prática de Martin. Outro momento que podemos observar esse comportamento está presente no diálogo a seguir:

Recorte 8

Martin: *A área lateral dá o quê?*

Aluna: *Vinte e sete.*

Martin: *Vinte e sete o quê?*

Aluna: *Centímetros quadrados.*

Mais um exemplo de seu rigor com os detalhes, positivo para aproximar os estudantes das exigências da matemática. Consideramos que nesse aspecto o rigor de exigência de Martin é na medida certa. Mas é importante que os professores tenham consciência de que é necessário não haver exageros.

Por um lado, essa postura pode ser positiva, pois buscará mostrar aos estudantes o máximo de relações que existem no conteúdo estudado, mas, por outro, pode ser negativa na medida em que o foco da explicação acaba sendo apenas os conhecimentos que faltam ser construídos pelos estudantes, ignorando, ou não valorizando, aquilo que já desenvolveram. E é neste ponto onde residiu uma ótima oportunidade de elogio aos estudantes, para recompensar suas participações ativas e seus raciocínios adequados.

Analisando outra perspectiva, consideramos que o **professor informou aos alunos sobre seus progressos e desenvolvimentos**. Notamos que sempre dava um *feedback* positivo quando desenvolviam o raciocínio adequadamente ou quando faziam comentários pertinentes em relação ao que estava sendo ensinado. Podemos observar melhor esse comportamento do professor de fornecer um *feedback* aos seus alunos nos recortes a seguir (9, 10 e 11):

Recorte 9

Aluna: *Porque vai ter mais uma variável, né? E elas são com medidas diferentes.*

Martin: *Exato.*

Recorte 10

Aluna: *Quando for volume vai ser ao cubo e quando for área é quadrado.*

Martin: *Quadrado. Exato!*

Recorte 11

Aluna: *Então cada lado da base vale quatro, né?*

Martin: *Exatamente!*

Podemos notar, diante de tais recortes, que a prática de Martin ofereceu aos estudantes momentos, mesmo que breves, que fortaleceram seus acertos e desenvolvimentos. Foram essas as maneiras mais comuns que o professor apresentou para confirmar que os estudantes estavam corretos.

Em alguns momentos, ***o professor utilizou em seu repertório de diálogos frases motivadoras com seus alunos.*** Foi comum observarmos discursos ou conversas do professor com os alunos, onde notamos que Martin objetivava reforçar uma visão de que os assuntos que estavam sendo estudados não eram complicados, ou que os estudantes eram capazes de resolver determinadas questões. Podemos analisar alguns desses momentos nos seguintes recortes (recortes 12, 13 e 14):

Recorte 12

Martin: *Vamos lá turma!*

Recorte 13

Martin: *Eu vou explicar a letra 'a' e vocês vão entender!*

Recorte 14

Martin: *Né fácil?*

Aluna: *É.*

Martin: *Basta a gente lembrar das fórmulas. É bem simples.*

Martin buscava, geralmente, em seus diálogos com os estudantes mostrar que eles eram capazes de compreender os conteúdos e que eles poderiam resolver sem maiores problemas as atividades propostas, se prestassem atenção à sua explicação. Consideramos que

essa foi sua maneira mais comum, de acordo com nossas observações, de motivar os estudantes através de conversações.

4.3.2.4 Categoria Estados Fisiológicos

- a) O professor interfere, ao perceber alunos desmotivados, indiferentes ou demonstrando tédio?
- b) O professor busca intencionalmente construir um ambiente acolhedor e positivo para seus alunos?
- c) O professor é atento para evitar situações negativas para os alunos, como tédio ou apatia com a disciplina?

Em diversos momentos pudemos notar que o ***professor interferia ao perceber alunos desmotivados, indiferentes ou demonstrando tédio***. Em muitos momentos, Martin tentava conversar com os alunos que não estavam envolvidos ou que demonstravam indiferença diante da aula. Acreditamos que sua postura não objetivou lidar diretamente com os estados negativos dos alunos, como a indiferença ou desmotivação para com a aula, mas sim para tentar conduzi-los de volta às propostas da aula e isso, de maneira indireta, possibilitou um maior envolvimento dos estudantes.

Registramos alguns desses momentos em que Martin apresentou essa postura (recortes 15 e 16):

Recorte 15

Martin: *Por que tu não tá copiando nada Jéssica? Copia uma palavra se puder!*

A aluna estava de cabeça baixa na banca. Em seguida, após o comentário do professor, percebemos que ela começou a fazer a atividade proposta. É preciso ressaltar que o tom de voz de Martin, em momentos como esse, era de preocupação. Suas expressões corporais também indicavam isso. Mais adiante comenta novamente com outras alunas.

Recorte 16

Martin: *E vocês? Também não tão copiando? [...] (diz indo em direção aos alunos com um sorriso, porém, provavelmente, para tentar amenizar a reclamação) [...] Lembrando que esse não tem como estudar pelo livro.*

Aluna: *Esse assunto não tem no livro não?*

Martin: *Porque esse assunto geralmente é do programa do segundo ano. Mas aí muitos pretendem fazer vestibular.*

Podemos observar que suas intervenções buscam mais envolver os estudantes com os propósitos da aula, do que evitar estados negativos, mas de qualquer forma é uma maneira positiva de evitar o agravamento da indiferença de alguns alunos quanto à aula. O engajamento de alguns estudantes, após as interações com o professor, também foi notado.

Em outra perspectiva, notamos que o professor também ***buscou intencionalmente construir um ambiente acolhedor e positivo para seus alunos***. Observamos que, na medida do possível, Martin buscava ter uma boa relação com seus alunos. Uma das formas que ele buscava isso era através de manter um diálogo constante com os estudantes, como podemos ver nos recortes abaixo (17, 18 e 19):

Recorte 17

Martin: *Lembram qual é a fórmula que eu uso?*

Recorte 18

Martin: *Certo, gente?*

Recorte 19

Martin: *Entenderam não?*

Observamos que foi constante essa postura de Martin de tentar manter um diálogo com a turma. Ele também sempre buscava no início de suas aulas relembrar, verbalmente, o que tinham estudado anteriormente (recorte 20).

Recorte 20

Martin: *O que foi que a gente viu na última aula? Vocês lembram?*

Apesar disso, Martin também apresentou uma postura exigente com os alunos em relação a ter atenção na explicação. Ele requeria constantemente a atenção dos mesmos, tanto

nos momentos de explicação do conteúdo, quanto nos momentos que apresentava a resolução de exemplos. Podemos ver isso nos seguintes recortes (21 e 22):

Recorte 21

Martin: *Então vejam. Quais as informações que estão no exemplo? Vocês estão acompanhando o exemplo, gente?* (fala caminhando pela sala).

Recorte 22

Martin: *Aí eu quero que você calcule...* (para de explicar e fica olhando para a aluna que pediu a explicação, mas estava conversando. Percebe-se um pouco de reprovação em seu olhar).

Aluno: *Ô Júlia²⁰!* (aluno avisa à aluna).

Martin: *Não! Ela pergunta, aí vai conversar!*

Júlia: *Não, mas eu já entendi.*

Martin também apresentou uma grande exigência quanto ao horário e a pontualidade dos alunos. Alguns desses momentos podem ser evidenciados através dos recortes abaixo (recortes 23 e 24):

Recorte 23

Martin: *Boa tarde, Ricardo!* (diz isso sorrindo de uma maneira irônica).

Ricardo: *Boa noite, professor!*

O Aluno chegou tarde à sua aula e o professor não deixou de notar. Seu comentário foi intencional, e provavelmente desejava mostrar ao aluno que notou a sua ausência.

Recorte 24

Martin: *Agora também?*

Aluna: *Agora.*

Martin: *Falta na primeira aula, viu!* (fala sorrindo).

²⁰ Informamos que todos os nomes de estudantes que serão citados em nossos recortes serão nomes fictícios.

Em outro caso semelhante, tentou levar a situação com humor. O professor faz suas cobranças, mas sem demonstrar rigidez. Além disso, também apresentou exigência em relação às conversas, sempre interferindo, chamando a atenção de quem conversava e demonstrando descontentamento com o comportamento dos estudantes envolvidos (recorte 25, 26 e 27).

Recorte 25

Martin: *Ô Aline! Por favor, Aline!* (expressão facial de chateado).

Recorte 26

Martin: *Fernanda, presta atenção. Fernanda e Rafaela.*

Recorte 27

Martin: *Ô Júlio, deixa para falar isso depois.*

Percebemos que dificilmente o professor deixava passar tais conversas sem chamar a atenção dos alunos envolvidos. Neste último caso, sua intervenção buscava inibir a conversa persistente dos estudantes sobre política.

Martin também apresentou uma postura de controle de possíveis distrações em sala de aula, chamando a atenção de estudantes que não realizavam as propostas dele (recorte 28 e 29).

Recorte 28

Martin: *Ô Renato, guarde esse celular! [...] Guarde, por favor!*

Recorte 29

Martin: *Vocês estão fazendo outra coisa. Nem é daqui. Façam isso não.*

O tom de reclamação suave era comum, levando no humor para passar a mensagem de que o que os estudantes estavam fazendo não deveria ser feito em aula. Nesse último caso, as alunas estavam fazendo cartas. Notamos, em ambos os casos, que tanto o professor quanto os estudantes envolvidos reagiram bem.

Houve também, momentos em que essa exigência se aproximou de uma impaciência do professor, mas nunca chegamos a registrar ocorrências de reclamações mais sérias com os

alunos. Apenas fazia algumas chamadas de atenção, determinadas até com tom irônico para amenizar a advertência que se fazia necessária. Podemos visualizar tais ocorrências nos recortes abaixo (recorte 30 e 31):

Recorte 30

Martin: *Sim meu bem, mas vai precisar [...] você não tem a área? Você tem a área! A área é isso aqui tudo* (pinta desenho do quadro).

Recorte 31

Aluna: *Isso aí eu não sei.*

Martin: *É só você raciocinar um pouquinho.*

Diante do exposto consideramos que Martin apresentou um comportamento positivo ao manter o diálogo constantemente com seus alunos, buscando uma boa relação e demonstrando grande exigência para os alunos em relação à atenção, pontualidade e conversas. Consideramos que essa sua exigência positiva, conforme objetivava manter, na medida do possível, um bom controle da sala de aula conduzindo os alunos às suas metas. Com isso, Martin demonstrou que possuía compromisso com o entendimento e aprendizado de seus estudantes, mesmo que a sua exigência custasse ocasionalmente algum atrito com os alunos. Ressaltamos que possivelmente Martin poderia proporcionar menos atritos com os alunos, se suavizada a sua exigência.

Por fim, também podemos considerar, diante do que foi apresentado pelo professor, que o mesmo, no geral, ***é atento para evitar situações negativas com os alunos, como evitar seus fracassos, tédio crônico ou apatia com a disciplina.*** Sua maneira mais comum de evitar tais estados ou situações negativas com os alunos era tentando não avançar os conteúdos ao perceber que os alunos demonstravam insegurança, ou que não compreendiam, demonstrando, em diversas situações, preocupação com os estudantes.

Um desses momentos pode ser notado nos recortes 32 e 33:

Recorte 32

Martin: *Olha o que é que a questão tá dizendo.*

Aluna: *Não tô entendendo nada.*

Martin: *Vamos tentar entender o enunciado.*

Recorte 33

Daniela: *Aí como eu sei se a diagonal é da face de baixo ou de cima?*

Martin: *Eu acabei de dizer, Daniela.*

Daniela: *Sim, eu não entendi e tava prestando atenção.*

Aluno 1: *Eu tô confundindo também.*

Aluna 1: *Entendi nada.*

Aluno 2: *Entendi também não.*

Martin: *Não, você tava fora, né?* (se referindo ao aluno 2 que estava fora da sala durante a explicação).

Aluno 2: *Fui ao banheiro.*

Martin: *Vejam. Vamos repetir, né?*

Mesmo com um pouco de impaciência no último recorte, o professor demonstrou preocupação com o entendimento dos estudantes e decidiu explicar novamente. Este foi um momento crítico da aula em que vários estudantes verbalizaram suas dúvidas. Percebemos que há uma abertura para os estudantes expressarem suas dúvidas, que sem uma boa relação com o professor esse tipo de atitude dificilmente seria frequente (podendo ser até mesmo ausente). Diante de uma situação deste tipo, dependendo da reação do professor, poderia ocorrer uma inibição ou aproximação dos estudantes para continuarem a se expressar. Nesse caso, pudemos observar que Martin optou intencionalmente por voltar a explicar e tentar sanar as dúvidas que assolavam os estudantes.

Abaixo segue mais um momento em que Martin busca auxiliar, dialogando, quando os estudantes demonstram algum tipo de insegurança (recorte 34).

Recorte 34

Aluno: *Não. A conta em si não é difícil não. O Ruim é interpretar o que tá escrito.*

Martin: *Aí é por isso que vocês vão ter que ter bastante atenção nas questões. Porque aí precisa fazer a interpretação direitinho.*

Para evitar fracassos, Martin também criou, quando necessário, atividades mais simples do que as que estavam sendo propostas, evitando, dessa forma, minar as possíveis experiências de êxito com as dificuldades das atividades e, por consequência, evitando por em teste prematuramente as crenças de eficácia dos estudantes. No geral, consideramos que essas foram suas principais posturas para evitar situações que pudessem gerar estados negativos nos alunos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo geral, verificar quais estratégias motivacionais professores de Matemática usaram em sala de aula, de acordo com a Teoria da Autoeficácia de Albert Bandura. Elaboramos três objetivos específicos retomados brevemente a seguir.

Como exposto anteriormente, inicialmente realizamos um exaustivo levantamento bibliográfico dos principais resultados de pesquisas que relacionavam autoeficácia e o ensino de Matemática. Podemos considerar que esta etapa foi fundamental para nos munir de conteúdos essenciais a uma visão aprofundada de nossa temática e que em muito seria útil no momento em que iniciássemos a nossa pesquisa de campo. É válido mencionar que estamos concluindo um curso de Licenciatura Plena em Matemática, portanto, os conceitos sobre Autoeficácia, muito mais familiares à área de Psicologia, nos eram, a princípio, estranhos e justificaram um esforço de compreensão adicional, já que jamais foram contemplados nas disciplinas de nossa graduação. Mas era esse nosso desejo e assim seguimos em frente.

Para otimizar a investigação de nosso segundo objetivo específico (“Identificar as estratégias motivacionais utilizadas pelos professores investigados”) criamos três subcategorias para cada fonte de Autoeficácia e, através delas, analisamos qual fonte de Autoeficácia os docentes mais estimulavam e quais as estratégias motivacionais mais interessantes foram utilizadas para cada fonte. Elas serão apresentadas adiante, junto com a proposta de análise do nosso terceiro objetivo específico. Como já exposto, este esteve voltado à realização de uma análise comparativa entre os resultados da pesquisa bibliográfica e as intervenções dos professores pesquisados.

Apresentaremos, a seguir, os principais resultados obtidos, indicando para cada fonte de autoeficácia as principais estratégias motivacionais que se destacaram.

Para fornecer **experiências de êxito** aos seus alunos, ambos os professores se mostraram, em geral, dependentes do livro didático. À priori, não podemos julgar como positiva ou negativa essa dependência. Os livros didáticos, segundo Brasil (2011), possuem várias características positivas e para obter um maior aproveitamento e uma boa utilização dos mesmos é recomendado aos professores apresentar uma postura seletiva quanto à maneira de abordar os conteúdos e aplicar atividades.

Por outro lado, acreditamos como positiva a postura de ambos os docentes de não terem se limitado totalmente ao livro didático. Houve momentos em que os professores utilizaram outras maneiras de propor atividades, como no caso de George, ao utilizar um

software, ou no caso de Martin ao aplicar um exercício de revisão com questões previamente selecionadas. Consideramos, diante de nossas observações, que a abertura para a aplicação de outras metodologias de ensino proporcionou uma maior atenção e participação dos estudantes observados.

Em relação às **experiências vicárias**, como foi desenvolvido na fundamentação teórica, afirmamos que esta fonte de autoeficácia depende de como as pessoas criam associações com modelos sociais, aprendendo, a partir de tais modelos que considerarem semelhantes a si próprios e que possuam as características que almejam. Neste caso, o papel do professor para fornecer tais experiências vicárias aos seus alunos se torna uma questão bem específica, já que depende de como os alunos visualizam os modelos sociais.

A forma como pudemos perceber que os professores proporcionavam aos alunos este tipo de fonte de autoeficácia foram os momentos em que os professores tentavam envolver os grupos de alunos com as atividades propostas. Em decorrência de algum tipo de incentivo por parte dos professores (geralmente uma conversa com os grupos de alunos) pudemos perceber que os estudantes se tornavam mais ativos na aula, participando e interagindo com maior frequência com seus colegas e com o professor.

Essa maior interação entre os alunos, proporcionada pelo professor, possibilita maiores chances dos estudantes aprenderem estratégias de resolução entre si. Consideramos como positiva a postura de ambos os docentes de instigarem essas trocas e diálogos entre os estudantes e, que esta pode ser uma maneira do docente possibilitar aos seus estudantes experiências vicárias.

Quanto às formas de **persuadir verbalmente** os estudantes de suas capacidades e potencialidades, uma das estratégias motivacionais que esperávamos observar eram os professores emitirem alguns elogios aos alunos no decorrer das aulas, mas nenhum docente emitiu de modo claro algum tipo de elogio aos seus estudantes. Julgávamos que esta seria uma maneira simples de tentar motivar os estudantes e que qualquer professor poderia realizá-la ao seu modo. Porém, compreendemos que a subjetividade de cada docente deve ser levada em consideração, pois acreditamos que cada um possui sua própria maneira de emitir *feedbacks* positivos aos seus estudantes.

Os momentos mais próximos de elogios foram quando os professores informavam aos seus alunos sobre seus progressos. Tanto George, quanto Martin, apresentaram esta postura de oferecer um *feedback* positivo aos estudantes quando eles resolviam corretamente as

atividades propostas ou emitiam corretamente seus pensamentos sobre como solucionar as questões.

Os dois professores também apresentaram a postura de emitir algumas frases ou diálogos que buscavam motivar seus alunos, geralmente reforçando, durante ou após a solução de atividades, que os conteúdos apresentados poderiam ser resolvidos pelos próprios estudantes sem maiores dificuldades, que os assuntos não eram difíceis e que os alunos eram capazes de aprendê-los. Esse tipo de posicionamento do docente pode ser considerado uma maneira positiva de persuadir verbalmente os estudantes de suas próprias capacidades e habilidades em resolver as atividades matemáticas propostas.

Por fim, foi notável a diferença da atenção dos professores em relação aos **estados fisiológicos** dos estudantes.

George apresentou uma postura mais indiferente para os estados emocionais de seus alunos. Observamos vários momentos em que ele não intervinha quando visualizava alguns estudantes demonstrando sinais de desinteresse, sem participar da aula, com sono ou tédio, realizando outras atividades que não tinham relação com a aula como escutar música no celular, acessando a *internet* sem seus *notebooks* ou jogando dominó durante a aula. Esta omissão por parte de George, de não intervir ao perceber as situações mencionadas, contribuiu para a continuidade de indisposições que certamente influenciaram nas crenças e atitudes dos estudantes quanto à própria educação.

A maneira mais positiva que George apresentou de lidar com os estados fisiológicos de seus alunos foi a sua relação com a turma. O professor buscava ter uma relação com a turma sem conflitos ou reclamações. Podemos considerá-la como uma boa relação, pois os estudantes durante as aulas não demonstravam insatisfação nesse quesito.

Entretanto, analisando-a mais detalhadamente, podemos caracterizar essa relação como sendo permissiva. Apesar da sua relação com os alunos ter sido agradável, talvez conveniente, na medida em que não apresentou qualquer tipo de embate com os alunos, sua permissividade se torna visível nos momentos em que não intervinha diante dos comportamentos inadequados apresentados por eles durante suas aulas. Essa omissão do professor não ocorre sem algum custo para os alunos, pois dentro da sala de aula existem exigências educacionais a serem cumpridas e ignorar o comportamento de alguns e seus estados emocionais, contribui para que os alunos não desenvolvam todas as suas potencialidades escolares.

Já o professor Martin, apresentou uma postura de intervir quando os estudantes demonstravam algum tipo de estado emocional negativo, geralmente dialogando com os estudantes individualmente ou com os grupos de estudantes. Pudemos observar que após esses posicionamentos, os estudantes assumiam uma atitude mais positiva em relação à aula, participando mais ativamente.

Neste sentido, Martin apresentou uma postura mais exigente, sempre requerendo quase que continuamente a atenção de seus estudantes. Podemos considerar que o mesmo possuía uma boa relação com seus alunos, ao mesmo tempo em que buscava manter um ambiente acolhedor.

O Quadro 4 resume as principais estratégias motivacionais apresentadas pelos professores George e Martin, relacionadas a cada fonte de autoeficácia.

Quadro 4 – Características gerais das estratégias utilizadas

Fontes de autoeficácia	Conclusões Gerais
Experiências de Êxito	A maioria das atividades que podiam proporcionar êxito aos alunos eram dependentes do livro didático. Contudo, também houve atividades propostas provenientes de diferentes metodologias de ensino, como o uso de <i>software</i> e atividades previamente selecionadas.
Experiências Vicárias	Ambos os professores promoveram experiências vicárias de uma maneira indireta, ao incentivar a participação dos agrupamentos de alunos, onde percebemos que após seus incentivos, aumentaram as interações entre os próprios estudantes, possibilitando maiores chances da aprendizagem por observação.
Persuasão Verbal	A principal forma de persuasão verbal que encontramos foi como os professores emitiam <i>feedbacks</i> positivos aos alunos, informando aos mesmos sob seus progressos.
Estados Fisiológicos	Os docentes pesquisados apresentaram ter um bom relacionamento com a turma, sendo Martin possuidor de uma postura mais exigente. O mesmo apresentou uma postura de interferir ao observar os alunos demonstrando estados emocionais negativos em sala de aula.

Devemos entender o quadro acima apenas como uma maneira didática de visualizar as impressões gerais em relação ao modo como os professores desenvolviam as crenças de autoeficácia e a motivação de seus estudantes.

Compreendemos que os professores George e Martin não possuíam conhecimentos específicos sobre a Teoria Social Cognitiva de Albert Bandura. Contudo, queremos reforçar, mais uma vez, que o que gostaríamos de compreender era como os professores de Matemática

do Ensino Médio usavam – e se usavam – estratégias para motivar seus alunos e analisá-las sobre a perspectiva social-cognitiva.

Percebemos que eles realmente usavam estratégias e que, quando as usavam, os alunos mudavam as suas posturas durante as aulas. Notamos que muitos que demonstravam indiferença para com os propósitos da aula, se tornavam mais motivados, ativos e participativos, fazendo perguntas aos professores e realizando as atividades propostas.

Entendemos, também, que muitas das formas utilizadas pelos docentes para motivar seus estudantes poderiam ser estabelecidas de uma maneira inconsciente. Assim, o nosso olhar era para como os professores motivavam seus alunos, seja de uma maneira deliberada – com intenção clara de motivar – ou de uma maneira não deliberada, indireta, de motivar, podendo ser até mesmo inconsciente.

Ressaltamos que as estratégias motivacionais assumidas pelos professores pesquisados são consideradas potencialmente capazes de fazer com que as crenças de autoeficácia dos estudantes se tornem mais robustas. Mas é importante também destacar, que o desenvolvimento das crenças de autoeficácia não é automático, nem determinado por um único aspecto, mas sim construído ao longo da vida. Conforme as posturas destacadas como positivas assumidas pelos professores, é possível proporcionarem aos seus alunos maiores chances de acreditarem em suas próprias capacidades e habilidades matemáticas.

Deste modo, quanto mais robustas forem as crenças de autoeficácia do estudante, mais ele tenderá a dedicar suas energias à atividade desempenhada, mais se envolverá nas tarefas propostas, estabelecendo objetivos, planejando quais serão seus cursos de ação e persistindo perante dificuldades. Consideramos que uma das conclusões mais importantes de nossa pesquisa destaca a relevância do professor para o desenvolvimento da motivação de seus estudantes.

É fundamental que os professores tenham ciência de sua importância diante da motivação de seus alunos para a aprendizagem, estando sempre atentos ao tipo de atividade que propõem. A escolha do livro didático, por exemplo, pode ser considerada como um dos determinantes para fornecer experiências de êxito aos estudantes. Mas, o determinante principal é a maneira como o docente utiliza o livro, podendo ser em maior ou menor medida, a depender do livro didático.

Nossa pesquisa também reforça a importância que o uso de tecnologia possui em sala de aula, podendo ser utilizada como uma forma diferente de fornecer experiências de êxito e propiciar um maior envolvimento da turma e da atenção na aula.

Outro resultado indica a importância de envolver os alunos com os propósitos da aula e, principalmente, evitar que cristalizem estados emocionais negativos nos mesmos em sala de aula. As consequências dessa omissão perpassam a afinidade do aluno com a disciplina, escola ou estudos, podendo até mesmo afetar a sua vida profissional. Este é um ponto importante e não pode ser negligenciado. O aluno precisa se sentir acolhido pelo docente, em sua inteireza.

Acreditamos que a forma de envolvimento do professor com a turma, sua relação, sua dedicação está relacionada também aos seus valores humanos, o que o docente acredita ser a educação, qual o papel social que a sua disciplina pode fornecer para os estudantes. Toda essa conjuntura de crenças, inevitavelmente, influi em sua prática docente e sabemos que muito dessas crenças podem ser desenvolvidas em sua formação.

Muito da motivação escolar perpassa pelas estratégias dos próprios professores. Sua dependência do livro didático, suas metodologias de ensino, sua concepção sobre Matemática, sobre como deve ser o seu ensino ou até mesmo quais são os objetivos da educação escolar. Cada um desses e de outros aspectos afetam a prática docente e a maneira como o professor desenvolve sua relação com os alunos. Desta forma, professores conscientes destas variáveis motivacionais e afetivas provavelmente terão posturas diferenciadas quanto a sua prática docente, levando em consideração as muitas variáveis que compõem a subjetividade de seu aluno.

Durante nossa pesquisa surgiram algumas ideias que poderiam tornar mais fidedignos os dados colhidos. Uma delas seria utilizar escalas, já reconhecidas, para medir as crenças autoeficácia docentes e/ou a resiliência dos professores. Acreditamos que ao obter tais informações poderíamos aprofundar o perfil de cada profissional da educação, tentando buscar relações entre as estratégias motivacionais utilizadas, suas crenças de autoeficácia docente e/ou as suas características de resiliência para o ensino. Supomos, por exemplo, que existiu uma relação entre baixa crença de autoeficácia e baixa resiliência ao observarmos as posturas apresentadas pelo professor George. Devido ao tempo de pesquisa e a quantidade de dados obtidos nas filmagens, ficou impossível a aplicação de algum tipo destas escalas e contemplarmos mais essa temática.

Finalizamos expressando a nossa esperança de que Teorias relativas à motivação do estudante sejam discutidas e propagadas amplamente na Academia. Acreditamos que há uma necessidade de debates na formação de professores envolvendo essa temática. Essas discussões sem dúvida forneceriam conhecimentos que possibilitassem aos professores um

olhar diferenciado aos seus estudantes e uma postura mais humana e multidimensional em sala de aula. Além disso, possibilitaria o surgimento de mais pesquisas com essa temática, trazendo avanços à compreensão desta variável humana tão importante no contexto escolar e de vida: a Motivação.

6 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Leandro da Silva. et al. Sucesso e insucesso no Ensino Básico: relevância de variáveis sócio-familiares e escolares em alunos do 5º ano. In: VII CONGRESSO GALAICO PORTUGUÊS DE PSICOPEDAGOGIA, 2005, Braga. **Atas...** Braga: Universidade do Minho, 2005. p. 3629-3642.

ALVES, Fátima. Políticas Educacionais e Desempenho Escolar nas Capitais Brasileiras. **Cadernos de Pesquisa**, v. 38, n. 134, p. 413-440, maio/ago. 2008.

ANDERSEN, Roberto. **Afetividade na educação: psicopedagogia**. 2. Ed. São Paulo: All Print Editora, 2011.

AZZI, Roberta Gurgel; POLYDORO, Soely Aparecida Jorge. Auto-eficácia Proposta por Albert Bandura: algumas discussões. In: AZZI, Roberta Gurgel; POLYDORO, Soely Aparecida Jorge (Org.). **Auto-eficácia em diferentes contextos**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2006. p. 9-23.

AZZI, Roberta Gurgel; POLYDORO, Soely Aparecida Jorge; BZUNECK, José Aloyseo. Considerações Sobre a Auto-eficácia Docente. In: AZZI, Roberta Gurgel; POLYDORO, Soely Aparecida Jorge (Org.). **Auto-eficácia em diferentes contextos**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2006. p. 25-58.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. (vol. 3). Brasília: SEF/MEC, 1997.

_____. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2003.

_____. Secretaria de Educação Básica. **Guia de livros didáticos: PNLD 2012: Matemática**. Brasília SEF/MEC, 2011.

BANDURA, Albert. **Social Foundations of Thought e Action – A Social Cognitive Theory**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1986.

_____. **Perceived Self-Efficacy in Cognitive Development and Functioning**. In: Educational Psychologist, v. 28, n. 3, 1993, p. 117-148.

_____. **Self-efficacy**. In V. S. Ramachaudran (Ed.), *Encyclopedia of human behavior* (Vol. 4, p. 71-81). New York: Academic Press, 1994. (Reprinted in H. Friedman [Ed.], *Encyclopedia of mental health*. San Diego: Academic Press, 1998).

_____. Cultivate self-efficacy for personal and organizational effectiveness. In: LOCK, E. A. (Ed.), **Handbook of principles of organization behavior**. Oxford, UK: Blackwell, 2000. p. 120-136.

_____. **Autobiography**. M. G. Lindzcy & W.M. Runyam (Ed.). *A History of psychology in autobiography*. Washington, D.C.: American Psychological Association, v. IX, p.42-75, 2006.

_____. **A evolução da Teoria Social Cognitiva**. In: BANDURA, Albert, AZZI, Roberta Gurgel; POLYDORO, Soely Aparecida Jorge. *Teoria Social Cognitiva: conceitos básicos*. São Paulo: Artmed, 2008, p. 15– 41.

BARROS, Aidil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. **Fundamentos de metodologia científica**. 3.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. xvi,158 p.

BZUNECK, José Aloyseo. A Motivação do Aluno: Aspectos Introdutórios. In: BORUCHOVICTH, Evelyn; BZUNECK, José Aloyseo. **A Motivação do Aluno: Contribuições da Psicologia Contemporânea**. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009. p. 9-36.

CARDOSO, Evelyn Rosana; BENEVIDES-PEREIRA, Ana Maria T. **As influências Afetivas no ensino e aprendizagem de Matemática**. In: IX Congresso Nacional de Educação – EDUCACERE, 2009, Out. 26-29; Curitiba: Champagnat. 2009, p. 3024-3035.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. xii, 162 p.

CHAVES, Ana Lúcia Galvão Leal. **Resiliência e formação humana em professores: em busca da integralidade**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2011.

COLEÇÕES mais solicitadas do PNLD 2012. Disponível em: <www.fnde.gov.br/arquivos/category/125-guias?download=9160;pnld-2012-colecoes-mais-distribuidas-por-componente-curricular>. Acesso em: 02 dez. 2014.

COSTA, Elis Regina da; BORUCHOVITCH, Evelyn. A Auto-eficácia e a Motivação para Aprender. In: AZZI, Roberta Gurgel; POLYDORO, Soely Aparecida Jorge (Org.). **Auto-eficácia em diferentes contextos**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2006. p. 87-109.

D'AMBROSIO, Beatriz Silva. **Como ensinar Matemática hoje?** Temas e Debates. SBEM. Ano II. N2. Brasília. 1989. p. 15-19.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **História da Matemática e Educação**. In: FERREIRA, E. S. (Org.). História e Educação Matemática. Cadernos CEDES 40. Campinas-SP: Papirus, 1996, p.7-17.

_____. **Etnomatemática. Elo entre as tradições e a modernidade**. 2ª Edição. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. 110 p. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

DANTE, Luís Roberto. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. 2ªed. São Paulo: Ática, 1998.

DOBARRO, Viviane Rezi. **Solução de problemas e tipos de mente Matemática: relações com as atitudes e crenças de auto-eficácia**. 2007. 229 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.

FALCO, Caroline. A gestão como variável positiva na variação da nota da escola no IDEB. In: III CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE POLÍTICA E ADMINISTRAÇÃO DA EDUCAÇÃO, 2012, Zaragoza. **Anais...** Zaragoza: ANPAE, 2012. p. 1-25.

FILHO, Naercio Menezes. Os Determinantes do Desempenho Escolar do Brasil. In: IV SEMINÁRIO DE ECONOMIA DE BELO HORIZONTE, 2007, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: PUC, 2007. p. 1-33.

FIORENTINI, Dario. **Alguns modos de ver e conceber o ensino de Matemática no Brasil**. Revista Zetetikê, Ano 3, nº 4, Unicamp, Campinas: São Paulo, 1995.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GONSALVES, Elisa Pereira. **Iniciação à pesquisa científica**. 4.ed. Campinas, SP: Alínea, 2007. 93 p.

HAGGBLOOM, Steven J. et al. **The 100 Most Eminent Psychologists of the 20th Century**. Review of General Psychology. v. 6, n. 2, 2002.

JESUS, Saul Neves de. **Estratégias para motivar os alunos**. Educação, Porto Alegre, v. 31, n. 1, p. 21-29, jan./abr. 2008.

LORENZATO, Sergio. **Para aprender Matemática**. 2.ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2008, 139 p.

LORICCHIO, Tânia Mara Brito; LEITE, José Roberto. **Estresse, ansiedade, crenças de autoeficácia e o desempenho dos bacharéis em Direito**. Aval. Psicol., 2012, vol.11, n.1, p. 37-47.

MACHADO, Milene Carneiro. **Cultura e Afetividade: Influências de Valores dos Professores de Matemática na Dimensão Afetiva dos Alunos**. Belo Horizonte, 2008. Dissertação (Mestrado em Educação) Faculdade de Educação da UFMG.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. xvi, 297 p.

MELO, Aldira Aparecida Pires de. **Influência da família no processo de aprendizagem escolar infantil**. Campos: Faculdade Redentor, 2012.

MOREIRA, Eliene Dias. **A importância da afetividade no processo de ensino-aprendizagem de Matemática**. São Paulo, 2007. Dissertação (Mestrado profissional em Ensino de Matemática) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP).

MENEGUETTI, Bruno Rafael. **Ansiedade e Auto-eficácia Matemática**. In: Revista Visão Acadêmica; Universidade Estadual de Goiás. Limeira. p. 89-95. Out. 2010; ISSN 21777276.

NETO, Marcelo de Souza. Políticas Públicas em Educação: Reflexões Histórico-Sociais. In: II ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA UFPI, 2002, Teresina. **Anais...** Teresina: UFPI, 2002. p. 1-14.

NOGUEIRA, Conceição; MESQUITA, Artur Pedrosa. **Auto-eficácia e ansiedade: aplicações na consulta psicológica**. Jornal de Psicologia. Grupo de Estudos e Reflexão em Psicologia, v. 10, n. 3. Porto, 1992, p. 16-22.

OLIVEIRA, João Paulo Teixeira de. A eficiência e/ou ineficiência do livro didático no processo de ensino-aprendizagem. In: IV CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE POLÍTICA E ADMINISTRAÇÃO DA EDUCAÇÃO, 2014, Porto, Portugal. **Anais...** Porto: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto, 2014, p. 1-11.

ONUCHIC, Lourdes de la Rosa. Ensino-aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática**. São Paulo: Editora UNESP, 1999. p. 199-220.

PAJARES, Frank; OLAZ, Fabián. **Teoria Social Cognitiva e auto-eficácia: uma visão geral**. In: BANDURA, A., AZZI, R. G. e POLYDORO, S. Teoria Social Cognitiva: Conceitos Básicos. São Paulo: Artmed, 2008, p. 97 – 114.

PAJARES, Frank; SCHUNK, Dale H. **Self-Beliefs and school success: Self-Efficacy, self-concept, and school Achievement**. 2001. Retrieved April 11, 2002.

PERNAMBUCO. Secretaria de Educação. **Base Curricular Comum para as Redes Públicas de Ensino de Pernambuco: Matemática**. Recife: Secretaria de Educação. 2008. 134 p.

PIETSCH, James; WALKER, Richard; CHAPMAN, Elaine. **The relation among self-concept, self-efficacy, and performance in Mathematics during secondary school**. Journal of Educational Psychology, v. 95, n. 3, p. 589- 603, 2003.

RAMPAZZO, Lino. **Metodologia científica**: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação. 4. ed. São Paulo: Loyola, 2009. 146 p.

SALVADOR, César Coll. et al. **Psicologia do Ensino**. São Paulo: Artmed, 2000.

SANTOS, Edilene Simões Costa da. História da Matemática como Instrumento Didático para Aprendizagem do Conceito da Grandeza e de Medida de Área no Quinto Ano do Ensino Fundamental. In: XVI ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2012, Canoas. **Anais...** Canoas: Universidade Luterana do Brasil, 2012. p. 1-12.

SHAUGHNESSY, Michael. **Interview with Frank Pajares**. Educational Psychology Review, 2003. p. 382.

SHIOMI, Kunio. **Association of attitude toward mathematics with self-efficacy, causal attribution, and personality traits**. Perceptual and Motor Skills, Vol. 75 (3), p. 563-567, 1992.

SOUZA, Liliane Ferreira Neves Inglês de. Crenças de Auto-eficácia Matemática. In: AZZI, Roberta Gurgel; POLYDORO, Soely Aparecida Jorge (Org.). **Auto-eficácia em diferentes contextos**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2006. p. 111-126.

SOUZA, Liliane Ferreira Neves Inglez de; BRITO, Márcia Regina Ferreira de. **Crenças de Auto-eficácia, Autoconceito e Desempenho em Matemática**. Estudo de Psicologia: Campinas, p. 193-201. Abr. – Jun., 2008.

TORISU, Edmilson Minoru; FERREIRA, Ana Cristina. **A teoria social cognitiva e o ensino-aprendizagem da Matemática: considerações sobre as crenças de autoeficácia Matemática**. Ciência & Cognição 2009; Vol. 14 (3): p. 168-177.

TORISU, Edmilson Minoru. **Crenças de autoeficácia e motivação para Matemática: um estudo com alunos do ensino fundamental de uma escola pública de Ouro Branco /MG**. 2010. 152 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2010.

VIEIRA, Diana; COIMBRA, Joaquim Luís. A Auto-eficácia na Transição para o Trabalho. In: AZZI, Roberta Gurgel; POLYDORO, Soely Aparecida Jorge (Org.). **Auto-eficácia em diferentes contextos**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2006. p. 25-58.

VIEIRA, Lenamar Fiorese; et al. **Autoeficácia e nível de ansiedade em atletas jovens do atletismo paranaense**. Rev. bras. cineantropom. desempenho hum, 2011, vol.13, n.3, p. 183-188.

WARICK, Jon. **Enhancing mathematical self-efficacy in non-specialist mathematics students**. Higher Education Academy Annual Conference, Harrogate International Centre, 1st – 3rd, jul. 2008.

YUNES, Maria Angela Mattar. **Psicologia positiva e resiliência: o foco no indivíduo e na família**. Psicologia em Estudo, Maringá, v. 8, num. esp., p. 75-84, 2003.

ZELDIN, Amy Lapin; PAJARES, Frank. **Against the Odds: Self-Efficacy Beliefs of Women in Mathematical, Scientific, and Technological Careers**. American Educational Research Journal, Atlanta, Vol. 37 (1), p. 215-246, 2000.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Título do Projeto de Pesquisa: “A motivação do aluno para o aprendizado de matemática: uma investigação sobre as crenças de autoeficácia de estudantes do ensino médio”.

Aluno-Pesquisador: Thiago Viana Costa

Professora-Orientadora: Doutora Ana Lúcia Leal

Instituição responsável: Universidade Federal de Pernambuco/ PIBIC

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa cujo objetivo é estudar a motivação do aluno para o aprendizado da matemática. A coleta de dados será realizada, inicialmente, através da observação e filmagens de algumas aulas suas e, por fim, será aplicado um questionário a ser respondido por você e seus alunos.

Acreditamos que esta pesquisa oferecerá por benefícios a ampliação dos conhecimentos sobre o tema, contribuindo com novas informações, úteis, também para você, professor(a).

As informações obtidas a partir deste estudo serão rigorosamente confidenciais. Os resultados serão divulgados publicamente, entretanto, a identidade dos participantes jamais será revelada. Não haverá qualquer tipo de custo de sua parte e a sua participação neste estudo é totalmente voluntária, estando assegurada a retirada de sua autorização na pesquisa em qualquer etapa da mesma.

Você terá direito a perguntas e respostas a qualquer momento. Não assine o TCLE se não concordar com a participação ou se as dúvidas não forem devidamente esclarecidas.

Em caso de dúvidas, favor entrar em contato com Thiago Viana Costa nº de matrícula: 07922316437, fone: 81. 91179531, aluno do 9º período do Curso de Licenciatura em Matemática do Centro Acadêmico do Agreste – CAA / Universidade Federal de Pernambuco – UFPE ou com Profª Ana Lúcia Leal, fone: 81. 21267772, professora do Núcleo de Formação Docente – NFD/CAA/UFPE.

Estaremos sempre à disposição.

Eu, _____, RG (ou CPF) nº _____, li e entendi o exposto acima. Autorizo a utilização dos dados obtidos na pesquisa para a elaboração desta pesquisa.

_____, _____ de _____ de _____.

Participante _____.

Testemunhas _____.

_____.

Aluno-Pesquisador _____

Thiago Viana Costa

APÊNDICE B – CARTA DE APRESENTAÇÃO



Caruaru, 26 de Maio de 2014.

De: Prof^a Dra. Ana Lúcia Galvão Leal Chaves (Prof^a Adjunta do NFD/CAA/UFPE)

À: Direção da Escola

À: Prof^a.

Assunto: Solicitação de autorização para realização de Pesquisa Científica de Conclusão de Curso de Graduação.

Vimos, por meio desta, apresentar uma proposta de realização de Pesquisa intitulada **“A motivação do aluno para o aprendizado de matemática: uma investigação sobre as crenças de autoeficácia de estudantes do ensino médio”**, a ser desenvolvida pelo aluno **THIAGO VIANA COSTA**, nº de matrícula: 07922316437, regularmente matriculado no 9º período do curso de Matemática – Licenciatura, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), no Centro Acadêmico do Agreste (CAA), sob orientação da profa. Ana Lúcia Galvão Leal Chaves.

Por acreditarmos na relevância do tema, necessitamos da colaboração da referida escola para que a nossa pesquisa seja viabilizada e, futuramente, seus dados possam contribuir para a melhoria das relações entre professores e alunos.

Ressaltamos que as informações obtidas a partir deste estudo serão rigorosamente confidenciais. Os resultados serão divulgados publicamente, entretanto, a identidade da escola e dos participantes jamais será revelada. Não haverá qualquer tipo de custo por parte dos participantes, sendo a participação totalmente voluntária.

Em caso de dúvidas, favor entrar em contato com Thiago Viana Costa, fone: 81 91179531. Agradecemos de antemão à colaboração e renovamos nossos votos de respeito e consideração.

Atenciosamente,

Ana Lúcia Galvão Leal Chaves
SIAPE: 2536752



ANEXO 1 – COLEÇÕES MAIS SOLICITADAS DO PNLD 2012

MAIS DISTRIBUÍDOS NO PNLD 2012

Código	Título	Tipo	Componente Curricular	Série / Ano	Quantidade do Título	Código da Coleção	Quantidade da Coleção
25134C3301	ON STAGE - VOLUME 1	L	Inglês	1ª série do EM	946.483	25134COL33	2.326.439
25134C3301	ON STAGE - VOLUME 1	M	Inglês	1ª série do EM	13.745		
25134C3302	ON STAGE - VOLUME 2	L	Inglês	2ª série do EM	725.136		
25134C3302	ON STAGE - VOLUME 2	M	Inglês	2ª série do EM	11.597		
25134C3303	ON STAGE - VOLUME 3	L	Inglês	3ª série do EM	618.886		
25134C3303	ON STAGE - VOLUME 3	M	Inglês	3ª série do EM	10.592	25091COL33	513.130
25091C3301	GLOBETREKKER 1 - INGLÊS PARA O ENSINO MED	L	Inglês	1ª série do EM	204.335		
25091C3301	GLOBETREKKER 1 - INGLÊS PARA O ENSINO MED	M	Inglês	1ª série do EM	2.803		
25091C3302	GLOBETREKKER 2 - INGLÊS PARA O ENSINO MED	L	Inglês	2ª série do EM	161.085		
25091C3302	GLOBETREKKER 2 - INGLÊS PARA O ENSINO MED	M	Inglês	2ª série do EM	2.379		
25091C3303	GLOBETREKKER 3 - INGLÊS PARA O ENSINO MED	L	Inglês	3ª série do EM	140.358	25074COL33	429.815
25091C3303	GLOBETREKKER 3 - INGLÊS PARA O ENSINO MED	M	Inglês	3ª série do EM	2.170		
25074C3301	FREEWAY	L	Inglês	1ª série do EM	174.725		
25074C3301	FREEWAY	M	Inglês	1ª série do EM	2.538		
25074C3302	FREEWAY	L	Inglês	2ª série do EM	134.619		
25074C3302	FREEWAY	M	Inglês	2ª série do EM	2.167	25179COL33	382.075
25074C3303	FREEWAY	L	Inglês	3ª série do EM	113.804		
25074C3303	FREEWAY	M	Inglês	3ª série do EM	1.962		
25179C3301	TAKE OVER 1	L	Inglês	1ª série do EM	155.749		
25179C3301	TAKE OVER 1	M	Inglês	1ª série do EM	2.142		
25179C3302	TAKE OVER 2	L	Inglês	2ª série do EM	119.908	25149COL33	355.491
25179C3302	TAKE OVER 2	M	Inglês	2ª série do EM	1.785		
25179C3303	TAKE OVER 3	L	Inglês	3ª série do EM	100.877		
25179C3303	TAKE OVER 3	M	Inglês	3ª série do EM	1.614		
25149C3301	PRIME 1 - INGLÊS PARA O ENSINO MÉDIO	L	Inglês	1ª série do EM	142.487		
25149C3301	PRIME 1 - INGLÊS PARA O ENSINO MÉDIO	M	Inglês	1ª série do EM	2.030	25121COL02	2.224.912
25149C3302	PRIME 2 - INGLÊS PARA O ENSINO MÉDIO	L	Inglês	2ª série do EM	111.233		
25149C3302	PRIME 2 - INGLÊS PARA O ENSINO MÉDIO	M	Inglês	2ª série do EM	1.724		
25149C3303	PRIME 3 - INGLÊS PARA O ENSINO MÉDIO	L	Inglês	3ª série do EM	96.430		
25149C3303	PRIME 3 - INGLÊS PARA O ENSINO MÉDIO	M	Inglês	3ª série do EM	1.587		
25121C0201	MATEMÁTICA CIÊNCIA E APLICAÇÕES	L	Matemática	1ª série do EM	901.075	25116COL02	1.605.299
25121C0201	MATEMÁTICA CIÊNCIA E APLICAÇÕES	M	Matemática	1ª série do EM	12.689		
25121C0202	MATEMÁTICA CIÊNCIA E APLICAÇÕES	L	Matemática	2ª série do EM	696.774		
25121C0202	MATEMÁTICA CIÊNCIA E APLICAÇÕES	M	Matemática	2ª série do EM	10.680		
25121C0203	MATEMÁTICA CIÊNCIA E APLICAÇÕES	L	Matemática	3ª série do EM	593.980		
25121C0203	MATEMÁTICA CIÊNCIA E APLICAÇÕES	M	Matemática	3ª série do EM	9.714	25133COL02	1.587.965
25116C0201	MATEMÁTICA - CONTEXTO & APLICAÇÕES - VOLU	L	Matemática	1ª série do EM	653.833		
25116C0201	MATEMÁTICA - CONTEXTO & APLICAÇÕES - VOLU	M	Matemática	1ª série do EM	9.600		

10/14

MAIS DISTRIBUÍDOS NO PNLD 2012

Código	Título	Tipo	Componente Curricular	Série / Ano	Quantidade do Título	Código da Coleção	Quantidade da Coleção
25116C0202	MATEMÁTICA - CONTEXTO & APLICAÇÕES - VOLU	L	Matemática	2ª série do EM	498.771	25116COL02	1.605.299
25116C0202	MATEMÁTICA - CONTEXTO & APLICAÇÕES - VOLU	M	Matemática	2ª série do EM	8.098		
25116C0203	MATEMÁTICA - CONTEXTO & APLICAÇÕES - VOLU	L	Matemática	3ª série do EM	427.583		
25116C0203	MATEMÁTICA - CONTEXTO & APLICAÇÕES - VOLU	M	Matemática	3ª série do EM	7.414		
25133C0201	NOVO OLHAR - MATEMÁTICA	L	Matemática	1ª série do EM	641.880	25117COL02	1.394.462
25133C0201	NOVO OLHAR - MATEMÁTICA	M	Matemática	1ª série do EM	9.125		
25133C0202	NOVO OLHAR - MATEMÁTICA	L	Matemática	2ª série do EM	497.206		
25133C0202	NOVO OLHAR - MATEMÁTICA	M	Matemática	2ª série do EM	7.736		
25133C0203	NOVO OLHAR - MATEMÁTICA	L	Matemática	3ª série do EM	424.954		
25133C0203	NOVO OLHAR - MATEMÁTICA	M	Matemática	3ª série do EM	7.084	25042COL02	1.258.652
25117C0201	MATEMÁTICA - PAIVA	L	Matemática	1ª série do EM	585.827		
25117C0201	MATEMÁTICA - PAIVA	M	Matemática	1ª série do EM	8.203		
25117C0202	MATEMÁTICA - PAIVA	L	Matemática	2ª série do EM	434.515		
25117C0202	MATEMÁTICA - PAIVA	M	Matemática	2ª série do EM	6.967		
25117C0203	MATEMÁTICA - PAIVA	L	Matemática	3ª série do EM	372.558	25122COL02	923.022
25117C0203	MATEMÁTICA - PAIVA	M	Matemática	3ª série do EM	6.392		
25042C0201	CONEXÕES COM A MATEMÁTICA	L	Matemática	1ª série do EM	509.066		
25042C0201	CONEXÕES COM A MATEMÁTICA	M	Matemática	1ª série do EM	7.220		
25042C0202	CONEXÕES COM A MATEMÁTICA	L	Matemática	2ª série do EM	394.969	25125COL02	627.411
25042C0202	CONEXÕES COM A MATEMÁTICA	M	Matemática	2ª série do EM	6.140		
25042C0203	CONEXÕES COM A MATEMÁTICA	L	Matemática	3ª série do EM	335.681		
25042C0203	CONEXÕES COM A MATEMÁTICA	M	Matemática	3ª série do EM	5.576		
25122C0201	MATEMÁTICA CIÊNCIA, LINGUAGEM E TECNOLOG	L	Matemática	1ª série do EM	383.424		
25122C0201	MATEMÁTICA CIÊNCIA, LINGUAGEM E TECNOLOG	M	Matemática	1ª série do EM	5.275	25146COL01	3.484.770
25122C0202	MATEMÁTICA CIÊNCIA, LINGUAGEM E TECNOLOG	L	Matemática	2ª série do EM	284.172		
25122C0202	MATEMÁTICA CIÊNCIA, LINGUAGEM E TECNOLOG	M	Matemática	2ª série do EM	4.281		
25122C0203	MATEMÁTICA CIÊNCIA, LINGUAGEM E TECNOLOG	L	Matemática	3ª série do EM	241.993		
25122C0203	MATEMÁTICA CIÊNCIA, LINGUAGEM E TECNOLOG	M	Matemática	3ª série do EM	3.877		
25125C0201	MATEMÁTICA ENSINO MÉDIO	L	Matemática	1ª série do EM	254.273	25146C0101	1.416.105
25125C0201	MATEMÁTICA ENSINO MÉDIO	M	Matemática	1ª série do EM	3.570		
25125C0202	MATEMÁTICA ENSINO MÉDIO	L	Matemática	2ª série do EM	196.534		
25125C0202	MATEMÁTICA ENSINO MÉDIO	M	Matemática	2ª série do EM	3.022		
25125C0203	MATEMÁTICA ENSINO MÉDIO	L	Matemática	3ª série do EM	167.271	25146C0102	1.087.348
25125C0203	MATEMÁTICA ENSINO MÉDIO	M	Matemática	3ª série do EM	2.741		
25146C0101	PORTUGUÊS LINGUAGENS	L	Português	1ª série do EM	1.416.105		
25146C0101	PORTUGUÊS LINGUAGENS	M	Português	1ª série do EM	20.330		
25146C0102	PORTUGUÊS LINGUAGENS	L	Português	2ª série do EM	1.087.348	25146C0102	17.178
25146C0102	PORTUGUÊS LINGUAGENS	M	Português	2ª série do EM	17.178		

11/14