



VITÓRIA VIEIRA SILVA

**GESTÃO DA SALA DE AULA: UMA EXPERIÊNCIA ENTRE
UMA FUTURA PROFESSORA E UMA PROFESSORA
EXPERIENTE DE MATEMÁTICA**

**LAVRAS - MG
2020**

VITÓRIA VIEIRA SILVA

**GESTÃO DA SALA DE AULA: UMA EXPERIÊNCIA ENTRE UMA FUTURA
PROFESSORA E UMA PROFESSORA EXPERIENTE DE MATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal de Lavras, como parte
das exigências do Curso de Matemática, para
obtenção do título de Licenciada.

Profa. Dra. Silvia Maria Medeiros Caporale
Orientadora

**LAVRAS - MG
2020**

VITÓRIA VIEIRA SILVA

**GESTÃO DA SALA DE AULA: UMA EXPERIÊNCIA ENTRE UMA FUTURA
PROFESSORA E UMA PROFESSORA EXPERIENTE DE MATEMÁTICA**

**CLASSROOM MANAGEMENT: AN EXPERIENCE BETWEEN A FUTURE TEACHER
AND AN EXPERIENCED MATHEMATICS TEACHER**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal de Lavras, como parte
das exigências do Curso de Matemática, para
obtenção do título de Licenciada.

APROVADO em 17 de agosto de 2020.
Dra. Rosana Maria Mendes UFLA
Ma. Iris Aparecida Custódio USF

Profa. Dra. Silvia Maria Medeiros Caporale
Orientadora

**LAVRAS - MG
2020**

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente aos meus pais, Aparecida e Pedro, por todo o amparo e amor imensuráveis. Não há nada que pague a presença de vocês em Lavras.

Aos familiares que demonstraram apoio durante esse período, especialmente à minha madrinha Irene.

Às amigas de longa data, Alice, Laiany e Lorena que sempre estiveram ao meu lado em cada passo desta caminhada. Especialmente à Jéssica, que resumiu a distância e sempre se fez presente.

Aos amigos que conheci durante a graduação, Augusto, Ana Camila, Clarissa, Guilherme, Larissa, Leonice, Lucas, Lunessa e Mariana, por todos os momentos que compartilhamos, sem dúvidas vocês tornaram tudo mais divertido. Em especial à Vanessa, por toda a paciência e contribuição durante a elaboração deste trabalho.

Aos professores e professoras da educação básica que abriram as portas de suas salas de aula e permitiram a união entre teoria e prática durante minha formação.

A todos os professores e professoras que cruzaram meu caminho, especialmente aos da área da Educação Matemática.

À minha orientadora, professora Silvia, por toda a parceria, compreensão, suporte e leveza.

Por fim, agradeço a professora Zilda e todos os participantes desta pesquisa, por tornarem possível sua realização.

RESUMO

A presente pesquisa teve como objetivo estudar a relação entre a gestão da sala de aula e os possíveis fatores responsáveis pelo sucesso escolar em Matemática. A pesquisa é de abordagem qualitativa e os dados foram constituídos por meio do desenvolvimento de uma unidade didática, das notas de campo e da gravação das aulas e reuniões de planejamento. Ao levar em consideração os fatores capazes de promover o Sucesso-Escolar em Matemática, fica nítida a importância do papel do professor, o que gera uma ligação direta com a gestão da sala de aula. Por meio das definições recorrentes sobre o assunto, é apresentada nesse trabalho como a união das seguintes competências: Gestão do Planejamento; Gestão do Conteúdo; Gestão de Comportamentos; Gestão da Comunicação e Gestão de Conflitos. Para a constituição dos dados foi desenvolvida uma unidade didática elaborada com base nas teorias propostas, estas aulas foram gravadas, transcritas e analisadas. Por fim, a análise dos dados se deu por meio da análise interpretativa, seguindo algumas categorias de análise, sempre como foco em quais fatores da gestão de sala de aula contribuíram para o sucesso escolar em Matemática, buscando compreender quais as possíveis ações docentes capazes de promover, em salas heterogêneas, o sucesso escolar em Matemática. Dessa forma, ao final dessa investigação foi possível identificar fatores da gestão da sala de aula fundamentais para o alcance do sucesso escolar em Matemática, como o planejamento, o trabalho colaborativo e a atenção voltada para a turma e para cada estudante, entre outros.

Palavras-chave: Sucesso Escolar. Educação Matemática. Gestão da Sala de Aula.

ABSTRACT

This research aimed to study the relationship between classroom management and the possible factors responsible for school success in Mathematics. The research is of qualitative approach and the data were constituted through the development of a didactic unit, field notes and the recording of classes and planning meetings. By taking into consideration the factors capable of promoting Success-school in Mathematics, the importance of the role of the teacher becomes clear, which generates a direct link with the classroom management. Through the recurrent definitions on the subject, is presented in this work as the union of the following competencies: Planning Management; Content Management; Behavior Management; Communication Management and Conflict Management. For the constitution of the data it was developed a didactic unit elaborated based on the proposed theories, these classes were recorded, transcribed and analyzed. Finally, the analysis of the data was done through interpretative analysis, following some categories of analysis, always as a focus on which factors of classroom management contributed to the success in Mathematics, seeking to understand which possible teaching actions are capable of promoting, in heterogeneous classrooms, school success in Mathematics. Thus, at the end of this investigation it was possible to identify factors of classroom management that are fundamental for achieving success in Mathematics, such as planning, collaborative work and attention focused on the class and each student, among others.

Keywords: School Success. Mathematics Education. Classroom Management.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	10
2.1	Fracasso-Sucesso Escolar em Matemática	10
2.2	Gestão da Sala de Aula	13
2.2.1	Gestão do Planejamento	15
2.2.2	Gestão de Conteúdo.....	17
2.2.3	Gestão de Comportamentos	18
2.2.4	Gestão da Comunicação.....	20
2.2.5	Gestão de Conflitos.....	21
2.3	A reflexão e a formação acadêmica inicial	22
3	METODOLOGIA	24
3.1	Abordagem Qualitativa	24
3.2	O contexto e os participantes.....	25
3.3	Constituição dos dados.....	28
3.4	Método de análise dos dados	30
4	REFLEXÕES SOBRE A GESTÃO DA SALA DE AULA E SUA INFLUÊNCIA SOBRE ALGUNS FATORES LIGADOS AO SUCESSO ESCOLAR EM MATEMÁTICA	33
4.1	Práticas docentes: desafios, aprendizados e a voz da experiência	33
4.1.1	A voz da experiência no momento de formação docente	34
4.1.2	O que almejamos de encontro ao que realizamos	37
4.2	Reconhecendo particularidades: A importância da relação professor-aluno	40
4.2.1	Conhecer, respeitar e refletir a respeito das particularidades dos estudantes ...	40
4.2.2	A fala da professora e os sentidos atribuído pelos estudantes.....	43
4.2.3	Ação colaborativa, reconhecimento individual: “Me sinto o melhor aluno da turma”	46
4.2.4	Situações emergentes em sala de aula.....	48

5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	52
	REFERÊNCIAS	54

1 INTRODUÇÃO

O protagonismo da Matemática entre as disciplinas consideradas complexas perdura há décadas e por isso as pesquisas em Educação Matemática atentam-se cada vez mais aos possíveis fatores que levam ao fracasso escolar na disciplina. Como iremos discutir ao longo do texto, diversos fatores promovem o fracasso escolar em Matemática, por isso não podemos apontar apenas uma justificativa para o problema, entretanto alguns pesquisadores efetivamente citam causas envolvendo os estudantes, a escola, a desigualdade social, sua relação familiar e as ações docentes.

Diante do que estudamos sobre o fracasso escolar surgiram inquietações e o interesse em pesquisar os fatores que promovem o sucesso escolar em Matemática. Dentre os principais fatores, optamos por aqueles que envolvem as ações do professor, voltando nosso olhar para a relação existente entre tais fatores e a gestão da sala de aula. Motivadas para que a pesquisa acontecesse, traçamos etapas que foram cumpridas em diferentes momentos.

No primeiro momento apresentamos nosso referencial teórico por meio de pesquisas bibliográficas e nos deparamos com pesquisas sobre fracasso escolar de Carraher, Carraher e Schliemann (1982), Arroyo (1992) e Forgiarini e Silva (2007), autores com os quais nos identificamos. Além disso, nos preocupamos em delimitar o tema, procurando pesquisadores que falassem desse contexto na Educação Matemática, como fazem Knijnik e Silva (2008). Nessa busca nos deparamos com autores como Arends (2012), Veríssimo (2014) e Weinstein (2016), que discutem a relação entre o sucesso escolar e a gestão da sala de aula. Após essas leituras escolhemos um caminho delimitado envolvendo esses dois temas.

Após este aporte teórico, buscamos uma metodologia de pesquisa que se adequasse a nossa proposta e optamos pela abordagem qualitativa de cunho interpretativo. Desse modo, para a constituição dos dados desenvolvemos uma Unidade Didática fundamentada na teoria de Van de Walle (2009), sobre o planejamento em uma sala de aula baseada na metodologia de resolução de problemas, sempre conectando às competências da gestão da sala de aula. Acreditamos que a escolha desta metodologia de ensino manteria a aprendizagem de forma significativa e a liberdade de trabalho dos estudantes durante o processo de constituição dos dados.

Organizamos esta pesquisa da seguinte forma: inicialmente conceituamos as teorias a respeito do fracasso escolar, abordando conceitos mais gerais sobre o tema e logo depois trouxemos os fatores relacionados ao fracasso escolar em Matemática. A partir disso, relacionamos alguns fatores, apontados pelos autores, que podem levar ao sucesso escolar em

Matemática e a gestão da sala de aula. Por influência de diferentes perspectivas quanto à definição de gestão da sala de aula, buscamos entender sua pluralidade nos aproximando de algumas competências levantadas por Valente (2015), as quais foram esclarecidas neste capítulo.

Em seguida, apresentamos o percurso metodológico da pesquisa, capítulo no qual descrevemos características do ambiente, detalhamos características dos participantes, deixamos claras as condições para o desenvolvimento do trabalho e buscamos expor minuciosamente todo o processo de constituição dos dados da pesquisa de cunho qualitativo. Por fim, apresentamos a análise dos dados compostos pelas transcrições dos áudios das aulas de desenvolvimento da unidade didática, transcrições dos áudios das reuniões de planejamento e notas de campo. Encerramos os capítulos salientando as considerações finais sobre a pesquisa.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo será dividido em três partes. Na primeira serão conceituados possíveis fatores geradores do fracasso escolar em Matemática, o que proporcionará uma compreensão de nossa motivação para a realização desta pesquisa. Já na segunda parte deste capítulo, abordaremos um conjunto de competências necessárias para a gestão da sala de aula, ações que foram essenciais para a etapa de produção e análise de dados da pesquisa. Por fim, a terceira parte trata brevemente a respeito da relevância da mobilização do processo reflexivo durante a formação acadêmica inicial.

2.1 Fracasso-Sucesso Escolar em Matemática

Ao falarmos sobre o fracasso escolar em Matemática, é fundamental pensarmos sobre a Matemática para todos e qual é o seu papel, pois “aprender Matemática é um direito básico de todas as pessoas – em particular, de todas as crianças e jovens – e uma resposta as necessidades individuais e sociais” (ABRANTES; SERRAZINA; OLIVEIRA 1999, p. 17). Neste sentido, a Educação Matemática tem um papel de formação de cidadãos críticos e é de importância, pois pode relacionar o cotidiano estudantil aquilo que os estudantes aprendem na escola, proporcionando momentos de reflexão sobre seu papel como cidadão. Concordamos que,

A matemática constitui um patrimônio cultural da humanidade e um modo de pensar. A sua apropriação é um direito de todos. Neste sentido, seria impensável que não se proporcionasse a todos a oportunidade de aprender matemática de um modo realmente significativo [...]. (ABRANTES; SERRAZINA; OLIVEIRA, 1999, p. 17)

Deste modo, o real objetivo da Educação Matemática não é a realização de exercícios seguindo uma forma mecanizada, pois desta maneira não se compreende o que é Matemática, na verdade, “a Educação Matemática está modelada para produzir conhecimento matemático apropriado, com compreensão e habilidades para diferentes populações de estudantes.” (ONUCHIC, 2013, p. 2). Assim, o primeiro passo para fazer Matemática em sala de aula é compreender cada sujeito da turma e sua cultura, pois é “por meio da cultura que atribuímos significados às nossas vidas, em particular, às nossas formas de raciocinar matematicamente” (KNIJNIK; SILVA, 2008, p. 65).

No que se refere à Matemática, ainda encontramos estudantes que afirmam que “é difícil aprender Matemática devido ao formalismo e à abstração dessa área do conhecimento”

(KNIJNIK; SILVA, 2008, p. 70). Levando em consideração a história de vida de cada estudante, o contexto em que está inserido na sociedade e suas experiências individuais, Knijnik e Silva (2008, p. 76) destacam que “é importante que as práticas culturais não-escolares dos estudantes sejam incorporadas ao currículo escolar”, afinal como é ressaltado por Ponte (2005, p.9), “os alunos aprendem fora da escola muita coisa que são capazes de mobilizar na aula de Matemática”.

De acordo com Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999, p. 23) “[...] independentemente do que o professor diz, os alunos dão um sentido aos termos e aos conceitos que pode ser muito diferente daquele que o professor lhes atribui”, uma vez que “[...] o aluno dá significado às coisas a partir daquilo que sabe, de toda a sua experiência anterior, e não necessariamente a partir da lógica interna dos conteúdos ou do sentido que o professor atribui às mesmas coisas.” Considerando tais discussões, podemos pensar a respeito do fracasso escolar. Na busca de conceituar o assunto, podemos frisar o que Forgiarini e Silva (2007) apontam:

A expressão “fracasso” é explicada, no Aurélio (1998), como desgraça; desastre; ruína; perda; mau êxito; malogro. Então, fracasso escolar seria o mau êxito na escola, caracterizado, na compreensão de muitos, como sendo a reprovação e a evasão escolar. Consideramos essa expressão no seu sentido mais amplo, indo além da reprovação e evasão, incluindo a aprovação com baixo índice de aprendizagem. (FORGIARINI; SILVA, 2007, p. 1)

Arroyo (1992) destaca algumas hipóteses que podem nortear o entendimento do fracasso-sucesso escolar, sua primeira hipótese diz que “tanto na escola privada quanto na pública a lógica não é muito diferente: há uma indústria, uma cultura da exclusão”, esta afirmação nos faz refletir sobre o papel da Matemática de incluir as pessoas na sociedade atual e em como a cultura escolar é contraditória a este objetivo da Educação Matemática, tema presente na segunda hipótese levantada, de que “a cultura da exclusão está materializada na organização e na estrutura do sistema escolar. Ele está estruturado para excluir” (ARROYO, 1992, p. 47).

Knijnik e Silva (2008) apontam fatores importantes, como a cultura e a cidadania, com propostas que “favoreçam a construção de novos olhares para nossos modos de produzir conhecimento na área da educação matemática” (KNIJNIK; SILVA, 2008, p. 76). Sendo assim, dentre os possíveis fatores determinantes do fracasso escolar, podemos salientar questões sociais, econômicas e culturais (CARRAHER; CARRAHER; SCHLIEMANN, 1982), além de ações docentes, ações da turma e o próprio ambiente escolar.

Há mais de 20 anos Arroyo (1992) definiu o fracasso-sucesso escolar como um “velho problema” e ainda nos anos noventa, Wang, Heartel e Walberg (1997, p.3, tradução nossa¹) afirmaram que “mudanças na educação devem ser fundamentadas em uma base de conhecimento derivada da pesquisa; essa base está emergindo agora”. Tais autores são responsáveis pela fundamentação de nossa atenção voltada para as ações docentes, como explicitaremos a seguir.

Por meio de uma base de dados composta por mais de 11 000 resultados estatísticos, Wang, Heartel e Walberg (1997) analisaram 179 artigos e capítulos de livros, reuniram 91 sínteses de investigação e avaliaram 61 investigadores em educação, a fim de constituir resultados de uma metanálise que mostram a existência de um consenso das influências mais significativas na aprendizagem dos estudantes, classificadas em ordem de prioridade. Nesta pesquisa pode-se notar que o professor é protagonista dos três primeiros aspectos: 1. Gestão da sala de aula; 2. Processos metacognitivos; 3. Processos cognitivos. Consolidando a relevância do papel do professor e da gestão da sala de aula para promover o sucesso escolar.

Como os dados anteriores são de 1994, mas ainda representam o contexto atual da educação, buscamos obras mais recentes que também discutem sobre a influência do papel do professor no sucesso escolar do estudante. Assim nos deparamos com as ideias de Veríssimo (2014, p.78), segundo a autora “[...] o professor exerce sempre um impacto decisivo na motivação dos alunos a partir do seu próprio comportamento motivado”. Entretanto, é importante lembrar que “como a motivação é multideterminada, o professor não é responsável por tudo, nem é capaz de mobilizar a motivação de todos os alunos” (VERÍSSIMO, 2014, p. 78).

Após esta discussão teórica é fundamental ressaltar que nosso foco, neste trabalho, serão os fatores que envolvem a sala de aula, procurando compreender as ações docentes capazes de contribuir para o sucesso no processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Reconhecemos que não é possível ignorar “que o ensino da Matemática se desenvolve num contexto e em condições que estão, muitas vezes, a uma grande distância do que seria desejável, e que está sujeito às mais diversas pressões exteriores.” (ABRANTES; SERRAZINA; OLIVEIRA, 1999).

¹ “Changes in education should be grounded in a knowledge base derived from research; such a base is now emerging.” (WANG; HEARTEL; WALBERG, 1994, p.3).

Como é reiterado por Patto (1988), existem muitas possibilidades de mudança dentro de uma sala de aula, em relação às práticas tradicionais, que podem partir de pesquisas. Por isso, consideramos importante este olhar para os possíveis fatores que geram o fracasso-sucesso escolar em Matemática.

2.2 Gestão da Sala de Aula

Contamos atualmente com muitas definições acerca do fracasso-sucesso escolar em Matemática, desde fatores externos à escola, envolvendo causas familiares e sociais, até os fatores presentes no ambiente escolar, envolvendo as ações docentes, por isso não podemos apontar apenas uma causa para tal fato. Diante disso e das experiências vividas durante a formação acadêmica inicial, surgiram inquietações acerca dos possíveis fatores que envolvem as ações do professor e que podem promover o sucesso escolar em Matemática, relacionando-os diretamente com a gestão da sala de aula.

Fatores levantados por Wang, Heartel e Walberg (1997) nos proporcionaram a visualização de um elo entre o sucesso escolar em Matemática e a gestão da sala de aula, afinal a gestão é apontada como principal influência sobre a aprendizagem, resumida pelos autores como uma ação em que “o professor usa estratégias de questionamento/respostas que mantêm a participação ativa do estudante” (WANG; HEARTEL; WALBERG, 1997, p.3, tradução nossa²). Para falar sobre este novo tópico, nos atentamos às mudanças das características do atual ambiente de trabalho do professor, relacionado às antigas metodologias de ensino. Santos (2001, p. 1-2) salienta que,

O papel do professor, tradicionalmente confinado à transmissão de conhecimentos, teve de evoluir e o professor tem hoje de ser um gestor da sala de aula, um organizador da aprendizagem, detentor de um conjunto de competências relacionais a par das competências didáticas e das inerentes à matéria que lecciona.

A autora ressalta funções do professor que são fundamentais para a sala de aula atual, como “gestor”, “organizador” e “detentor de um conjunto de competências didáticas”, o que

² “Teacher uses questioning/recitation strategies that maintain active student participation.” (WANG; HEARTEL; WALBERG, 1994, p.3)

emerge a dúvida sobre quais competências são estas e com o intuito de esclarecer essa dúvida, reuniremos aqui algumas definições acerca da gestão da sala de aula, pela perspectiva de diferentes autores. Sempre tendo em mente que somente a teoria não garante a eficácia da gestão da sala de aula, afinal todos os pontos citados anteriormente estão atrelados à conduta de cada professor, Arends (2012, p. 188, tradução nossa³) reitera que “para a eficácia da gestão da sala de aula, os professores devem ser consistentes na aplicação das regras e na aplicação de procedimentos. Caso contrário, qualquer conjunto de regras e procedimentos logo se dissolve”. Aproximando com a discussão anterior, Weinstein (2016, p. 1, tradução nossa⁴) afirma que

A gestão da sala de aula pode ser definida como as ações que os professores executam para estabelecer e manter um ambiente que promova o desempenho acadêmico dos alunos, bem como seu crescimento social, emocional e moral. Em outras palavras, o objetivo da gestão da sala de aula não é ordem por questão de ordem, mas ordem por questão de aprendizado.

Diante de diferentes perspectivas acerca da definição de gestão da sala de aula, buscamos entender sua pluralidade nos aproximando de algumas competências levantadas por Valente (2015). Segundo a autora, incumbe ao sujeito que ensina a atenção para diferentes estratégias de ensino, reunindo um conjunto de ações desde o planejamento das aulas, passando pela gestão dos conteúdos de acordo com o currículo escolar, seguindo para as ações em sala de aula, para então envolver a gestão de comportamentos, gestão de conflitos e gestão da comunicação em sala de aula, buscando melhorar a relação professor-aluno e aluno-aluno.

Em nossa pesquisa concordamos com a caracterização dada por Perrenoud (2013, p.51), na qual o conceito de competência consiste na “[...] rapidez, segurança e um custo menor para uma ação cuja realização poderia ser mais lenta e menos segura se a pessoa não estivesse treinada a utilizar os mesmos recursos para enfrentar situações de uma mesma família.”

Passaremos a destacar cada um dos diferentes tipos de competência.

³ “Effective classroom managers are consistent in their enforcement of rules and their application of procedures. If they are not, any set of rules and procedures soon dissolves.” (ARENDS, 2012, p. 188)

⁴ “Classroom management can be defined as the actions teachers take to establish and sustain an environment that fosters students academic achievement as well as their social, emotional, and moral growth. In other words, the goal of classroom management is not order for order’s sake, but order for the sake of learning.” (WEINSTEIN, 2016, p. 1)

2.2.1 Gestão do Planejamento

Primeiro abordaremos o conceito da competência gestão do planejamento que, dentre as competências da gestão da sala de aula, consiste no momento de elaboração da aula e das estratégias de ensino que serão utilizadas, afinal “o sucesso das aulas depende sobretudo daquilo que se faz antes de elas acontecerem, ou seja, da planificação havida.” (VEIGA; CALDERA; MELO, 2013, p. 548). O momento de planejar as aulas não é simples, Arends (2012, p. 102, tradução nossa⁵) aponta que “às vezes, o planejamento pode ser difícil para os professores iniciantes aprenderem, porque o processo em si não pode ser observado diretamente”.

É neste momento em que podemos antecipar possíveis ações docentes, sempre levando em consideração que o plano de aula não é um roteiro imutável para a aula, afinal

Não existe um currículo “à prova de professores” – onde você possa ensinar toda lição simplesmente como foi planejado e na ordem em que foi proposta. Toda turma é diferente. As escolhas das tarefas e como elas serão apresentadas aos estudantes devem ser feitas diariamente para se ajustar melhor às necessidades de seus alunos e aos objetivos para os quais você foi contratado para ensinar. (VAN DE WALLE, 2009, p. 82)

Acreditamos que o planejamento é imprescindível para o processo de ensino e de aprendizagem e por meio dele podemos prever e evitar fatores que podem promover o fracasso escolar em Matemática, afinal “pode aumentar a motivação dos estudantes, ajudar a focar na aprendizagem dos estudantes e diminuir os problemas de gestão da sala de aula.” (ARENDS, 2012, p. 132, tradução nossa⁶). Entretanto, é importante notar que dependendo da forma como o planejamento é trabalhado, este também pode ter efeitos negativos. Por exemplo, caso seja estagnado, o que pode levar a situações em que a aprendizagem proveniente das ações autônomas dos estudantes fique limitada. (ARENDS, 2012).

Para a presente pesquisa, nos apoiamos em teorias acerca do planejamento em uma sala de aula baseada na metodologia de resolução de problemas. Julgamos esta metodologia adequada a nossa proposta de trabalho que exporemos nos capítulos a seguir, afinal:

⁵ “Planning skills can sometimes be difficult for beginning teachers to learn because the process itself cannot be directly observed.” (ARENDS, 2012, p. 102)

⁶ “It can enhance student motivation, help focus student learning, and decrease classroom management problems.” (ARENDS, 2012, p. 132)

A Declaração Mundial sobre Educação para Todos da UNESCO (1990) indica explicitamente a resolução de problemas como um dos instrumentos de aprendizagem essenciais (ao lado de outros como a leitura, a escrita e o cálculo) e refere que, além dos conhecimentos, também as capacidades, os valores e as atitudes constituem conteúdos básicos de aprendizagem. (ABRANTES; SERRAZINA; OLIVEIRA, 1999, p. 18)

Além disso, a escolha desta metodologia se justifica na liberdade de trabalho proporcionada ao estudante, pois nela “[...] o problema é ponto de partida e, na sala de aula, através da resolução de problemas, os alunos devem fazer conexões entre diferentes ramos da Matemática, gerando novos conceitos e novos conteúdos.” (ONUCHIC, ALLEVATO, 2011, p. 81).

Com foco na gestão do planejamento, nos atentamos à escrita de planos de aula concisos e seguimos os passos para planejar uma aula sugeridos por Van de Walle (2009). Segundo o autor, o primeiro momento é aquele em que o professor decide os conteúdos e as tarefas, é nesta etapa em que é preciso: determinar a Matemática; pensar no conhecimento matemático dos estudantes; estabelecer as tarefas adequadas; antecipar os questionamentos vindos dos estudantes. Isto é, neste ponto do planejamento se analisa as especificidades de cada turma e adequamos o ensino do conteúdo matemático lidando com a diversidade da sala.

O segundo passo para a elaboração do plano de aula, serão as tomadas de decisões pedagógicas, é neste momento em que antecipamos as ações para o decorrer da aula, desenvolvendo responsabilidades para os estudantes; planejando as atividades, sugestões e discussões das fases da aula, nomeadas por Van de Walle (2009): Fase Antes, Fase Durante e Fase Depois. Segundo o autor, na Fase Antes, compete a pessoa que ensina averiguar se os estudantes compreenderam o que foi proposto para a aula; explicitar os objetivos da lição e quais as etapas para alcançá-los; estimular o conhecimento que os estudantes já possuem e que podem ser úteis para o problema proposto. Já na Fase Durante, Van de Walle (2009) indica que é momento para os estudantes trabalharem a Matemática e é ideal que não façamos antecipações desnecessárias, sempre mediando de forma cuidadosa e adequada.

Por fim, na Fase Depois o autor indica que seja um momento de debate e sem julgamentos, a fim de que todas as pessoas que compõem a sala de aula possam contribuir para a sintetização das principais ideias. O último passo para o planejamento, segundo Van de Walle, é o plano finalizado. Após todas as considerações anteriores, o plano será escrito explicitando: “Objetivos de Matemática; Tarefas e expectativas; Atividades ANTES; Dicas e extensões da fase DURANTE; Formato da fase DEPOIS; Anotações de Avaliação” (VAN DE WALLE, 2009, p. 83, destaques do autor).

Desta forma, o planejamento é o primeiro passo indispensável para uma gestão da sala de aula que seja eficaz e que previna o insucesso escolar em Matemática. A seguir apresentaremos os entendimentos sobre a gestão do conteúdo.

2.2.2 Gestão de Conteúdo

Agora abordaremos o conceito da competência gestão de conteúdo e consideramos válido ressaltar que partimos do princípio de Freire (1987), de que a organização do conteúdo parte do diálogo. O autor ressalta que,

Para o educador-educando, dialógico, problematizador, o conteúdo programático da educação não é uma doação ou uma imposição – um conjunto de informes a ser depositado nos educandos, mas a revolução organizada, sistematizada e acrescentada ao povo, daqueles elementos que este lhe entregou de forma desestruturada. (FREIRE, 1987, p. 47)

Para que ocorra da melhor maneira este diálogo dentro da relação professor-aluno, nos baseamos no contrato didático, que “[...] possibilita a construção da comunicação didática, regulando a relação de seus atores com o saber, permitindo assim a aprendizagem”. (POMMER; POMMER, 2013, p.4).

Assim, a fim de que as aulas sejam satisfatórias para todos os indivíduos inseridos no contexto escolar, é uma competência docente agir visando o conhecimento construído ao longo da trajetória escolar de cada indivíduo e não necessariamente tendo como ferramenta somente o último conteúdo trabalhado. Afinal,

Os alunos chegam à escola com um saber que herdaram da vivência familiar, da sociedade em que vivem e do contato com os meios de comunicação. O aluno traz à escola um saber e uma forma própria de elaborar seu conhecimento e, espera ao entrar em contato com seus colegas e professores que possuem outros saberes, aprimorar seus conhecimentos e adquirir novos. Quase todos os nossos pensamentos, sentimentos, ações e reações brotam dentro de nós, partindo do que já existe [...]. (SILVA, 2008, p. 6)

Além de trabalharmos dentro do contexto formal da própria Matemática, consideramos interessante interligar, sempre que possível, o conteúdo estudado ao cotidiano e tratar de assuntos pertinentes. Nos preocupando com os fatores envolvendo o sucesso escolar em Matemática, podemos ressaltar que “investir no envolvimento dos alunos pode ser a chave do sucesso para as aprendizagens que se pretendem realizar, mas o aluno tem de perceber qual a forma de atuar e quais os objetivos específicos de cada estratégia que está a ser utilizada.” (VALENTE, 2015, p. 30).

Desta forma, é válido considerar os pensamentos matemáticos construídos fora da sala de aula, como Ponte (2005, p.9) ressalta:

Os alunos aprendem fora da escola muita coisa que são capazes de mobilizar na aula de Matemática. É muitas vezes mais eficaz, em termos de aprendizagem, que eles descubram um método próprio para resolver uma questão do que esperar que eles aprendam o método do professor e sejam capazes de reconhecer, perante uma dada situação, como o aplicar.

Valente (2015) ressalta que um fator fundamental para a gestão de conteúdo, são os métodos de ensino adotados. Enfatizaremos a estratégia de ensino por Unidades Didáticas, afinal “a unidade didática como técnica de ensino aborda relações de interdependência entre elementos básicos que integram o ato de ensinar: os objetivos, o conteúdo, a metodologia, os recursos e a avaliação.” (DAMIS, 2006, p. 127).

Acreditamos que ao desenvolver sequências de ensino deixamos de trabalhar conteúdos isolados de um mesmo tópico, buscando interligar sempre que possível a parte ao todo (SERRAZINA, 2012). E, assim como na gestão do planejamento, podemos sempre adaptar as estratégias de gestão de conteúdo às peculiaridades de cada turma.

Apresentamos na próxima seção os conceitos acerca da gestão de comportamentos.

2.2.3 Gestão de Comportamentos

A seguir, esclareceremos a competência gestão de comportamentos, que tem a ver com o tipo de autoridade do professor na aula e inclui certas peculiaridades (VEIGA; CALDERA; MELO, 2013). Neste aspecto voltamos a ressaltar a importância do contrato didático, pois “a natureza complexa das relações na sala de aula exige a sua estruturação através do estabelecimento de regras.” (VEIGA; CALDERA; MELO, 2013, p. 554).

Um dos desafios encontrados dentro da sala de aula se refere ao comportamento, entendido como disciplina e indisciplina. Quanto a indisciplina Valente (2015, p. 31) indica que “[...] fatores psicológicos como a insegurança, necessidade de atenção, ansiedade, falta de disciplina e também fatores sociológicos, como a superproteção parental e mau relacionamento com os colegas” são as causas principais para tal fato.

Veiga, Caldeira e Melo (2013) subdivide a gestão de comportamentos em cinco pontos principais: 1. Regras e procedimentos; 2. Comportamento ignorado; 3. Comunicação não-verbal; 4. Feedback; 5. Consequências lógicas.

A respeito das regras e procedimentos, os autores afirmam que

Para além da sua importância enquanto elementos fundamentais à criação de ambientes positivos de aprendizagem, as regras e o seu cumprimento contribuem para o desenvolvimento pessoal e social dos alunos, sobretudo quando são entendidas como possíveis de melhoria, estão ao serviço de todos, e os alunos estão envolvidos na sua elaboração. (VEIGA; CALDERA; MELO, 2013, p. 555)

A estratégia denominada “comportamento ignorado” pode ser utilizada em momentos de comportamentos que não são importantes, graves ou frequentes, simplificando, diríamos que a intervenção docente geraria mais alvoroço na turma do que simplesmente ignorar (VEIGA; CALDERA; MELO, 2013). Todavia, alguns comportamentos não podem ser simplesmente ignorados e “os professores procuram prevenir o comportamento inadequado recorrendo sobretudo ao contacto visual” (VEIGA; CALDERA; MELO, 2013, p. 555), que é a estratégia nomeada pelo autor como “comunicação não-verbal”.

Veiga, Caldeira e Melo (2013) ainda fala sobre Feedback, isto é, quando o professor nota um comportamento que perturba a turma e não age, pode ser uma abertura para que se repita, por isso recomenda-se “informar o aluno da inadequação do comportamento ocorrido e descrever com objetividade como deverá passar a agir é uma forma específica de feedback e uma das mais importantes competências do professor experiente.” (VEIGA; CALDERA; MELO, 2013, p. 556). Por fim, o autor refere-se à consequência lógica, que consiste em advertir o comportamento do estudante por meio de orientações logo em seguida da atitude inadequada. Finalizando assim, os tópicos elaborados por Veiga, Caldeira e Melo (2013) acerca da gestão de comportamentos.

Nas concepções de Santos (2001), a gestão de comportamentos envolve vigilância e controle. Para esclarecer esses dois principais pontos, a autora primeiro abarca o conceito de vigilância e ressalta a importância da presença profissional por toda a sala, pois ao circularmos notamos o comportamento e as ações de todos os estudantes, além de visualizar toda a turma evitando, por exemplo, a aglomeração de estudantes à nossa volta ou estar de costas para alguns, enquanto atendemos outros estudantes ou estamos diante da lousa. Desta forma, mantemos a atenção nas diversas situações da aula (SANTOS, 2001). E para isso é essencial que a pessoa responsável pela turma saiba lidar com as diferenças e individualidades presentes durante a comunicação humana, mantendo a harmonia de ideias na sala de aula, afinal

Uma boa relação professor- aluno é um importante trunfo na gestão da sala de aula, pois os alunos dão uma enorme importância à pessoa do professor e, no campo disciplinar, o “gostar” ou “não gostar” do professor pode fazer a diferença, pode significar “ganhar ou não os alunos”. Estabelecer relações interpessoais positivas implica disponibilidade para ouvir os alunos, para se

aproximar deles, ser afectuoso, empático, inspirar confiança, mas também ter humor, ter e ser calmo na abordagem dos problemas, respeitar o aluno, isto é, confiar nele e não o humilhar, tudo isto com a dose de firmeza necessária para fazer cumprir as decisões tomadas. (SANTOS, 2001, p. 10, destaques da autora)

Já para definir o controle dos comportamentos, esta mesma autora utiliza duas possibilidades. Primeiro fala a respeito do Controle do Comportamento com Punição, situação na qual podemos utilizar tarefas desagradáveis para a turma ou a mudança de lugar do estudante. Entretanto, é indicado que evitemos esta possibilidade, afinal punir não irá ensinar nada ao estudante (SANTOS, 2001).

Consideramos agora a segunda possibilidade apontada por Santos (2001), o Controle do Comportamento sem Punição. Neste caso,

Estimular o comportamento adequado poderá envolver, por exemplo, reforço de comportamentos adequados; a persuasão far-se-á através de apelos às regras, do falar baixinho com o aluno ou de uma conversa particular, ou ainda de um diálogo com toda a turma; enveredar pela advertência e imposição poderá implicar o chamar o aluno à atenção, aproximar-se dele e/ou usar contacto físico, olhar fixamente o aluno, utilizar linguagem gestual, mudar o tom de voz ou fazer silêncio, ironizar com a situação, ameaçar, ordenar ao aluno o cumprimento das regras ou indicações do professor. (SANTOS, 2001, p. 10)

Para nossas ações, consideramos a utilização da gestão do comportamento sem Punição, pois acreditamos que se adequa melhor às demais práticas de gestão da sala de aula adotadas. Por exemplo, esta prática possui ligação com os momentos de planejamento levantados por Van de Walle (2009) e destacados na seção sobre gestão do planejamento. Além disso, buscamos permear a teoria de Veiga, Caldeira e Melo (2013) a respeito da gestão do comportamento.

Passaremos a falar na seção seguinte sobre a gestão da comunicação.

2.2.4 Gestão da Comunicação

Seguindo com as competências, vamos nos inteirar a respeito da gestão da comunicação, elemento fundamental, pois “[...] sem comunicação não há relação humana, e sem relação não há educação” (VEIGA; CALDEIRA; MELO, 2013, p. 560). Quando falamos em comunicação, temos em mente vastos significados, por isso, com o propósito de estreitar este conceito, nos apoiaremos na ideia de que “a comunicação constitui um processo social onde os participantes interagem trocando informações e influenciando-se mutuamente” (MARTINHO; PONTE, 2005, p.2).

A comunicação ocupa um papel importante nas aulas de Matemática, visto que ao aprender o conteúdo matemático são construídos significados de forma progressiva, por meio da comunicação e da interação em sala de aula, provenientes da relação professor-aluno. (MARTINHO; PONTE, 2005). Assim, entendemos que em uma aula de Matemática democrática, o estudante consegue apropriar-se da linguagem matemática com mais facilidade e construir seus próprios significados, sempre partindo da comunicação.

Os autores ainda evidenciam que quando há abertura para a comunicação dentro da relação professor-aluno, visualizamos um reflexo da forma de trabalho do professor, afinal em uma aula expositiva e mecanizada o estudante não tem papel ativo no decorrer da aula. É importante reiterar que “se o professor é o único a colocar questões, e as respostas pretendidas são breves e precisas, estamos perante de uma abordagem que não se diferencia da tradicional.” (MARTINHO; PONTE, 2005, p. 3), isto é, de nada adianta a comunicação nas aulas de Matemática, caso o estudante ainda ocupe um papel de ouvinte diante de um professor controlador.

Por fim, na seção a seguir apresentamos a última competência denominada gestão de conflitos.

2.2.5 Gestão de Conflitos

Por fim, esclareceremos a competência gestão de conflitos, afinal “[...] o conflito é fruto da falta de comunicação ou da existência de comunicação com ruído, ou seja, comunicação com interferências que provocam interpretações errôneas ou mal percebidas” (PACHECO, 2006, p. 54), logo é comum e possível de ocorrer no âmbito escolar.

Dentro da sala de aula podemos nos deparar com conflitos existentes na relação entre estudantes ou até mesmo na relação entre docente e discente. Valente (2015, p. 43) afirma que “a gestão de conflitos é uma das tarefas que exige cada vez mais reflexão, de modo a responder adequadamente à tipologia de conflitos que surgem na sociedade atual”. Para Pacheco (2006), podemos trabalhar em cooperação com as partes em conflito, por meio da mediação e conseguir um ambiente de ensino sadio para a turma. Isto é,

O ponto fulcral da mediação situa-se no facto de, com a sua aplicação, deixar de haver um ganhador e um perdedor, visto que, se o mediador cumprir devidamente o seu papel, as partes em litígio atingem um acordo, cedendo um pouco cada uma, entendendo os pontos de vista, relativamente a um determinado assunto, diferentes do seu próprio. O mediador apenas as conduz naquele que considera ser o melhor caminho para que as partes cheguem a

uma perspectiva semelhante e gerem um acordo que satisfaça ambas, pelo menos um pouco, se não totalmente. (PACHECO, 2006, p. 177).

Ainda segundo a autora, o desenvolvimento da mediação pode ser articulado em cinco fases em que o papel discente é ser o equilíbrio da situação. O primeiro passo para a mediação é conhecermos a situação segundo todas as pessoas envolvidas, em seguida descobrimos a história do conflito, para argumentarmos a respeito do contexto e de seu desencadeamento. Por fim, as possíveis soluções serão analisadas a fim de alcançarmos um acordo que satisfaça todas as partes, que será estabelecido por meio de um compromisso escrito (PACHECO, 2006).

Também julgamos pertinente lembrar que,

A mediação pode induzir a uma reorientação das relações sociais, a novas formas de cooperação, de confiança e de solidariedade; formas mais maduras, espontâneas e livres de resolver as diferenças pessoais ou grupais. A mediação induz atitudes de tolerância, responsabilidade e iniciativa individual que podem contribuir para uma nova ordem social. (CHRISPINO, 2007, p. 23)

Neste ponto encerramos as apresentações das competências que julgamos pertinentes à gestão da sala de aula, dentro do contexto de nossa pesquisa e a seguir abordaremos brevemente a respeito da importância da reflexão na formação acadêmica inicial.

2.3 A reflexão e a formação acadêmica inicial

Permeando todo nosso aporte teórico, nota-se a importância do refletir docente. A reflexão é essencial, desde o ponto em que é preciso reconhecer os possíveis fatores que promovem o fracasso escolar em Matemática, até o momento em que se coloca em prática o conjunto de competências da gestão da sala de aula.

Sendo assim, para a construção das etapas posteriores desta pesquisa, nos atentamos a apresentar a importância da prática de reflexão durante a formação acadêmica inicial, uma vez que as ações de investigação foram realizadas por uma graduanda do curso de Licenciatura Plena em Matemática. De acordo com Alarcão (1996, p. 3) “ser-se reflexivo é ter a capacidade de utilizar o pensamento como atribuidor de sentido”, pois na busca da verdade e da justiça, refletimos sobre nossas vontades, pensamentos, questionamentos e curiosidades, interligando o lógico e o psicológico. (ALARCÃO, 1996).

Para Flores (2010, p. 184) “é essencial que os alunos futuros professores desenvolvam compreensões profundas acerca do ensino e da aprendizagem investigando a sua própria prática”.

Assim, fundamentamos nosso conceito de que é essencial a ligação entre a reflexão e as práticas de gestão da sala de aula, pois Flores (2010) lembra um dos objetivos da formação acadêmica inicial, que é a preparação para o trabalho em contextos de sala de aula que se transformam, situação que acarreta uma necessidade diária de reflexão a respeito do papel docente.

O professor “têm um papel activo na educação e não um papel meramente técnico que se reduza à execução de normas e receitas ou à aplicação de teorias exteriores à sua própria comunidade profissional.” (ALARCÃO, 1996, p. 4). Sendo assim, refletir sobre a própria prática torna-se essencial. Em meio a estas teorias, também julgamos importante ressaltar a ideia de que,

Quando o professor reflete sobre a sua ação, sobre a sua prática, sua compreensão amplia-se, ocorrendo análises, críticas, reestruturações e incorporações de novos conhecimentos que poderão respaldar o significado e a escolha de ações posteriores. (PIOVESAN, 2006, p. 67)

Afinal, de acordo com nossa premissa teórica, é importante que a todo momento o ensino se adeque ao contexto e que a pessoa que ensina possua ações que melhor se adaptem às situações do cotidiano.

Um ensino de qualidade exige professores de qualidade, que sejam conhecedores, que demonstrem destrezas para enfrentar a complexidade e mudança inerentes à docência, mas também que estejam comprometidos no ensino e na aprendizagem ao longo da sua carreira. (FLORES, 2010, p. 186)

A fim de que mudanças positivas ocorram, o primeiro passo pode ser a reflexão para a percepção das alterações necessárias, tanto em ações da prática docente, quanto em ações de organização do ambiente escolar.

No próximo capítulo discutiremos acerca do percurso metodológico da pesquisa.

3 METODOLOGIA

Neste capítulo temos como objetivo explicitar os procedimentos metodológicos utilizados para desenvolver a pesquisa, a fim de identificar possíveis ações docentes capazes de promover, em salas heterogêneas, o sucesso escolar em Matemática. Este está dividido em três partes principais, primeiro a conceituação acerca da escolha da abordagem qualitativa, em seguida a contextualização do ambiente de pesquisa e, por fim, o processo de constituição e análise dos dados.

3.1 Abordagem Qualitativa

A presente pesquisa foi realizada adotando uma abordagem qualitativa de cunho interpretativo. Segundo Biklen e Bodgan (1994) a pesquisa qualitativa em educação teve grande reconhecimento em meados dos anos sessenta, quando “[...] surgiu a necessidade de professores experientes neste tipo de metodologia de investigação, abrindo-se caminho a inovações e desenvolvimentos metodológicos.” (BIKLEN; BODGAN, 1994, p. 38).

Esta abordagem pode ser caracterizada por alguns pontos principais: o ambiente de pesquisa é fonte direta de dados; os dados são descritivos, em forma de palavras ou imagens; o interesse pelo processo é maior do que pelos resultados; a análise dos dados tende a ocorrer de forma indutiva; o reconhecimento do significado social da pesquisa é fundamental (BIKLEN; BODGAN, 1994).

Acreditamos que a abordagem qualitativa se adequa perfeitamente a esta pesquisa, afinal

[...] a subjetividade do pesquisador, bem como daqueles que estão sendo estudados, tornam-se parte do processo de pesquisa. As reflexões dos pesquisadores sobre suas próprias atitudes e observações em campo, suas impressões, irritações, sentimentos, etc., tornam-se dados em si mesmos, constituindo parte da interpretação e são, portanto, documentados em diários de pesquisa ou em protocolos de contexto. (FLICK, 2009, p.25)

Sendo assim, notamos como nossas ações de investigação se encaixavam com a pesquisa qualitativa, afinal já estávamos inseridas no ambiente de pesquisa; a fonte dos dados eram as aulas gravadas, o diário de campo e as atividades dos estudantes realizadas durante as aulas de Matemática; além da busca pelos resultados de nossas ações no planejamento das aulas e dentro da sala de aula, isto é, durante o processo de ensino e de aprendizagem.

Nesse âmbito, Flick (2009, p.17) ressalta que a pesquisa qualitativa é usada “[...] como um guarda-chuva para incluir uma série de enfoques à pesquisa nas ciências sociais. Elas também são conhecidas como abordagens hermenêuticas, reconstrutivas ou interpretativas”. Com base nesses atributos, procuramos responder a seguinte questão de investigação: “*Que fatores da Gestão da Sala de Aula contribuem para a prática colaborativa em aulas de Matemática?*” e elegemos os seguintes objetivos:

- 1) Identificar os fatores considerados relevantes pela professora e a futura professora ao planejarem uma unidade didática;
- 2) Compreender as possíveis ações docentes capazes de promover, em salas heterogêneas, o sucesso escolar em Matemática.

Apresentamos, a seguir, o contexto no qual a pesquisa foi desenvolvida.

3.2 O contexto e os participantes

O ambiente de pesquisa foi uma escola da rede pública municipal de uma cidade do sul de Minas Gerais. Dois fatores principais envolvem o motivo de escolha da instituição, foram eles: o estágio obrigatório do curso de Licenciatura em Matemática e o programa de Residência Pedagógica⁷.

Com o intuito de proporcionar uma leitura sem possíveis ambiguidades em relação à quem estamos nos referindo e de trazer termos que representem de fato tais personagens do contexto da pesquisa, ao longo do presente trabalho a pesquisadora será denominada como “futura professora” e a professora responsável pela turma como “professora experiente”. Assumimos que “professor experiente” é “alguém que possua um nível elevado de conhecimento e destreza, os quais não se adquirem de forma natural, mas requerem uma dedicação especial e constante”. (MARCELO, 2009 citado por SOUSA, 2015, p. 14). Em nosso caso, a professora experiente lecionava há 25 anos, atuou por 8 anos como professora

⁷ “O Programa de Residência Pedagógica é uma das ações que integram a Política Nacional de Formação de Professores e tem por objetivo induzir o aperfeiçoamento da formação prática nos cursos de licenciatura, promovendo a imersão do licenciando na escola de educação básica, a partir da segunda metade de seu curso.” (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2018).

supervisora do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) e como professora preceptora do Programa de Residência Pedagógica por 18 meses, entre outros projetos escolares. Além disso, prezava por sua formação continuada, sendo pós-graduada em Metodologia do Ensino da Matemática no Processo Educativo, pós-graduada em Matemática e Estatística e durante a realização desta pesquisa era estudante de um curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

No que diz respeito ao primeiro fator, um ano antes de retornar à escola para a constituição de dados da presente pesquisa, atuei⁸ como estagiária ao longo de quatro bimestres letivos. Neste período acompanhei outra professora de Matemática da instituição e dentre as atividades do estágio obrigatório estavam inclusas ações como a observação das aulas, regências e atividades de apoio dentro de sala de aula. Ao longo desse intervalo de um ano realizei os estágios obrigatórios I e II em quatro turmas de ensino fundamental anos finais e por isso já existia uma familiaridade com o ambiente, com alguns funcionários e com os estudantes. Embora esta experiência tenha sido importante para a escolha do contexto da pesquisa, os momentos proporcionados pelo programa de Residência Pedagógica foram de fato decisivos.

Após a experiência relatada anteriormente, surgiu a oportunidade de fazer parte do Programa de Residência Pedagógica, pelo qual atuaria como residente⁹ na mesma escola em que vivenciei os estágios obrigatórios. Nesta experiência conheci a professora preceptora¹⁰, que acabei convidando para participar da pesquisa e aqui denominamos como professora experiente. Trabalhei em função do programa por 18 meses e neste período a rotina de residente da futura professora permitiu-me trabalhar com uma turma e acompanhar a preceptora em outras três. É importante esclarecer que independentemente da influência da Residência Pedagógica sobre a escolha do contexto de pesquisa, a constituição dos dados não ocorreu de forma concomitante às atividades do programa.

A fim de que as ações ocorressem da maneira planejada, fui cautelosa e fiz propositalmente com que a turma na qual eu atuava como residente não fosse cenário de

⁸ Optamos pelo uso da primeira pessoa do singular nestes parágrafos da metodologia, pois acreditamos que assim o texto ficaria mais claro para o leitor.

⁹ Entendemos como residentes os discentes do curso de Licenciatura em Matemática que atuavam no Programa de Residência Pedagógica.

¹⁰ Entendemos como preceptora a professora da educação básica que acompanhou os residentes durante as ações do Programa de Residência Pedagógica.

pesquisa. Desta forma, as chances dos estudantes confundirem minha atuação no programa e minha atuação na pesquisa seriam menores, afinal associariam minhas regências somente às aulas de Matemática. Sendo assim, a intervenção ocorreu em duas turmas do sétimo ano do Ensino Fundamental, totalizando cerca de sessenta estudantes, com idades entre doze e quatorze anos. Previamente ao início do processo de constituição dos dados, fui até a instituição de ensino solicitar autorização da direção e a equipe pedagógica me recebeu muito bem. A professora experiente havia comunicado sobre a intenção de pesquisa, logo a direção concedeu a permissão, formalizada por meio de um requerimento. Consideramos válido ressaltar, que as duas turmas podem ser consideradas como heterogêneas, isto é, “[...] turmas com agrupamentos diferenciados no que diz respeito às aprendizagens dos conteúdos matemáticos previstos para aquela etapa.” (VIEIRA; ZAIDAN, 2016, p. 2).

Com o aval dos responsáveis pela instituição, começamos a nos reunir para discutir sobre como seria o desenvolvimento da pesquisa. Antes de enunciar as decisões tomadas, é considerável esclarecer que o período de constituição dos dados coincidiu com os últimos dois meses de aula daquele ano letivo, no qual as aulas de Matemática aconteciam de terça-feira a quinta-feira no período matutino, durante cinquenta minutos em cada turma, sendo um dos horários destinados aos trabalhos de futuros professores residentes.

Por isso, após algumas reuniões, a professora experiente definiu que o conteúdo a ser trabalhado com os estudantes para a presente pesquisa teria que ser o mesmo previsto na grade curricular, o que daria continuidade ao trabalho que ela iniciou. Ainda ficou definido que apesar da escolha de duas turmas para a constituição dos dados, a futura professora desenvolveria a unidade didática em todas as quatro turmas pelas quais a professora era responsável.

Definidas todas as condições de trabalho, iniciamos a elaboração da unidade didática, na qual buscamos desenvolver as aulas seguindo as competências e habilidades da Base Nacional Comum Curricular em relação ao conteúdo definido: Sistemas de equações do primeiro grau, por meio da metodologia de resolução de problemas no ensino de Matemática, embasada por Van de Walle (2009), esta etapa de trabalho está detalhada na seção “Constituição dos dados” a seguir.

Após todas as etapas citadas anteriormente, os estudantes participantes foram convidados por meio de uma conversa mediada pela Professora Experiente. Nesta conversa a professora explicou de maneira informal sobre o que aconteceria, esclareceu que o conteúdo a ser trabalhado teria a mesma relevância daqueles já trabalhados por ela, mas que devido à constituição dos dados da pesquisa, as aulas precisariam ser registradas por meio dos gravadores e ministradas pela futura professora. Durante este momento surgiram dúvidas por parte dos

estudantes, como por quanto tempo a aula seria ministrada pela futura professora e se aquele conteúdo seria cobrado nas avaliações, que logo foram esclarecidas, deixando-os cientes de todas as etapas da pesquisa. Por fim, o Termo de Assentimento foi entregue, assinado pelos estudantes e a conversa foi formalizada.

Visto que os estudantes eram unicamente adolescentes, solicitou-se autorização dos responsáveis por meio de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, seguindo todos os protocolos exigidos pelo Comitê de Ética da Plataforma Brasil¹¹. Com isso, obtivemos majoritariamente respostas positivas e consideramos, durante a etapa de análise dos dados, somente as informações referentes aos estudantes cujos responsáveis autorizaram sua participação na pesquisa. Ressaltamos que todos os dados obtidos têm finalidade única para a elaboração da pesquisa, logo quando necessário utilizaremos nomes fictícios e não divulgaremos os nomes dos participantes ou da instituição de ensino em que constituímos os dados, a fim de preservar a identidade deles.

A partir do que foi estabelecido para o desenvolvimento da pesquisa, discorreremos sobre a constituição dos dados.

3.3 Constituição dos dados

A produção dos dados ocorreu a partir dos seguintes instrumentos: gravação de áudios das reuniões de planejamento da unidade didática, do desenvolvimento da unidade didática nas aulas de Matemática e notas de campo.

Diante de todas as circunstâncias descritas na seção anterior, iniciamos a elaboração da unidade didática sobre sistemas de equações do primeiro grau, nos embasamos nas ideias de Boavida e Ponte (2002, p. 2), de que “para a realização de uma investigação sobre a prática, a colaboração oferece importantes vantagens, que a tornam num valioso recurso”.

Nesta pesquisa, assumimos a definição de “colaboração” como sendo todo trabalho conjunto sem relações hierárquicas, nos aproximando do que diz Boavida e Ponte (2002). Assim, buscamos sempre trabalhar por meio da colaboração, desde a elaboração da unidade

¹¹ Projeto apresentado ao comitê de ética da Universidade Federal de Lavras, aprovado em vinte e nove de novembro de dois mil e dezenove. Número do Processo: 20141619.3.0000.5148

didática, até seu desenvolvimento com os estudantes. Durante esse processo contamos com cinco reuniões de planejamento, intercaladas entre dias antes da primeira aula e dias entre as aulas seguintes. Nestes encontros discutimos assuntos como: o conteúdo a ser trabalhado, as turmas onde a pesquisa aconteceria, a dinâmica de trabalho com a presença da professora e da futura professora, atividades que seriam propostas e quando julgamos necessário, replanejamos as próximas aulas.

A segunda ferramenta de constituição de dados envolve as gravações de áudios do desenvolvimento da unidade didática, captadas por gravadores distribuídos aleatoriamente por toda a sala de aula. Inicialmente nossa proposta para o desenvolvimento da unidade didática contava com a duração de cinco aulas em cada turma, pelo período de 50 minutos cada uma. Entretanto, em meio aos imprevistos recorrentes da sala de aula, como aconteceu de alguns períodos serem cedidos para ações do Programa de Residência Pedagógica, precisamos trabalhar no decorrer de oito aulas em cada turma, com suas respectivas atividades descritas detalhadamente no quadro a seguir.

Quadro 1 – Desenvolvimento das aulas

Aula	Data	Tema	Desenvolvimento
I	23/10/2019	Equação do 1º grau com uma e duas incógnitas.	Retomada do conteúdo sobre equação do primeiro grau com uma incógnita. Introdução do conteúdo sobre equação do primeiro grau com duas incógnitas.
II	24/10/2019	Equação do 1º grau com duas incógnitas, sistema de equação e método da adição.	Retomada do conteúdo sobre equação do primeiro grau com duas incógnitas. Introdução do conteúdo sobre sistema de equação e do método da adição para resolução dos sistemas.
III	29/10/2019	Método da adição.	Resolução de problemas envolvendo o método da adição para resolução dos sistemas.
IV	30/10/2019	Método da substituição.	Introdução do método da substituição para resolução do sistema e resolução de problemas envolvendo o método.
V	31/10/2019	Método da adição e da substituição.	Resolução de problemas envolvendo o método da adição e da substituição para resolução dos sistemas.
VI	05/11/2019	Método da adição e da substituição.	Resolução de problemas envolvendo o método da adição e da substituição para resolução dos sistemas.
VII	06/11/2019	Método da adição e da substituição.	Resolução de problemas envolvendo o método da adição e da substituição para resolução dos sistemas.
VIII	07/11/2019	Método da adição e da substituição.	Avaliação por meio da resolução de um problema possível de ser solucionado por qualquer método aprendido, além da elaboração de um enunciado a partir do sistema dado.

Fonte: Da autora (2020)

Por fim, temos as notas de campo. Nota de campo “[...] refere-se colectivamente a todos os dados recolhidos durante o estudo, incluindo as notas de campo, transcrições de entrevistas, documentos oficiais, estatísticas oficiais, imagens e outros materiais” (BIKLEN; BODGAN, 1994, p. 150). Nesta pesquisa, as notas de campo são compostas pelas transcrições dos áudios coletados durante as reuniões de planejamento, transcrições dos áudios do desenvolvimento da unidade didática e pelo diário de campo da futura professora.

De acordo com Conti e Liberato (2009) escrever no diário de campo consiste em narrar nossas vivências e experiências durante a produção de dados, descrevendo os fatos a partir de nosso ponto de vista, em momentos de reflexão. Sendo assim, consideramos importante relevar que no diário de campo desta pesquisa constam registros informais a respeito dos sentimentos que surgiram no decorrer da constituição dos dados, algumas observações, registros de acontecimentos no decorrer das aulas e ideias para replanejamento. Desta forma, buscamos construir o diário de campo por meio do “[...] relato escrito daquilo que o investigador ouve, vê, experiencia e pensa no decurso da recolha e reflectindo sobre os dados de um estudo qualitativo” (BIKLEN; BODGAN, 1994, p. 150).

A seguir apresentamos o método de análise dos dados produzidos para a pesquisa.

3.4 Método de análise dos dados

Após a realização da transcrição na íntegra de todos os dados produzidos por meio dos gravadores, retornamos todo o conteúdo para a professora experiente a fim de que ela conferisse os dados e aprovasse sua utilização nesta pesquisa. Após esse momento, partimos para uma leitura cuidadosa dos dados produzidos, considerando o foco e os objetivos da presente investigação, optamos por uma análise interpretativa dos dados, por meio da definição de eixos temáticos e categorias de análise. Afinal, “[...] na análise dos dados de nossas pesquisas, as categorias nos ajudam a organizar, separar, unir, classificar e validar as respostas encontradas pelos nossos instrumentos de coleta de dados”. (BARTELMÉBS, 2013, p. 3).

Com o propósito de facilitar a compreensão da análise interpretativa dos dados, descrevemos a seguir a etapa de categorização dos dados. Neste momento reunimos o que constituímos e foi possível conectar momentos de aula a trechos de conversas que as professoras tiveram durante suas reuniões, além de relacionar os dados aos objetivos da pesquisa. Assim, em cada etapa descrita a seguir os diferentes dados iam se conectando em um mesmo eixo temático.

Primeiro tratamos dos dados referentes às transcrições das aulas e dos diálogos entre a professora e a futura professora. Neste momento selecionamos quais conteúdos seriam mais significativos.

Em um segundo momento realizamos uma pré-categorização dos dados e dividimos em partes que se aproximavam de um mesmo tema. Além disso, aproximamos esses dados a algumas notas de campo da futura professora, já conectando os fatos às reflexões.

Depois partimos para a etapa de categorização do conjunto de dados. Nesta fase organizamos os dados em categorias de análise e eixos temáticos, que emergiram no decorrer da pré-categorização dos dados. Assim, a versão final do “Quadro 2 – Categorização”, apresentado a seguir, traz categorias desenvolvidas durante seu processo de elaboração e reelaboração.

Após descrever o caminho percorrido até o final da etapa de categorização, apresentamos no quadro a seguir os eixos temáticos, as categorias de análise e os temas que emergiram nesse processo.

Quadro 2 – Categorização

Eixos temáticos	Categorias de análise	Temas
Práticas docentes: Desafios, aprendizados e a voz da experiência	A voz da experiência no momento da formação docente O que almejamos de encontro ao que realizamos	Gestão do Planejamento
		Gestão de Conteúdo
		Gestão de Comportamentos
		Gestão da Comunicação
		Gestão de Conflitos
		O planejamento baseado na metodologia de Resolução de problemas.
Reconhecendo e respeitando particularidades: A importância da relação professor-aluno	Conhecer, respeitar e refletir a respeito das particularidades dos estudantes	Os possíveis fatores que promovem o fracasso-sucesso escolar em Matemática
	A fala do professor e o sentido atribuído pelos estudantes	A importância de refletir sobre o perfil de cada estudante em salas heterogêneas
	Ação colaborativa, reconhecimento individual: “Me sinto o melhor aluno da turma”	
	A liberdade para fugir do plano de aula sem fugir do conteúdo: Estudantes que questionam	O sentimento do estudante de poder aprender e sua importância para o aprendizado

Fonte: Da autora (2020)

Logo, os dois eixos temáticos identificados são: 1) Práticas docentes: Desafios, aprendizados e a voz da experiência e 2) Reconhecendo e respeitando particularidades: A importância da relação professor-aluno. A partir disso, organizamos os dados da pesquisa em excertos¹² que poderiam ser interpretados dentro do contexto da pesquisa.

Para analisarmos esses excertos, optamos pela análise interpretativa, pois “na leitura interpretativa busca-se estabelecer relação entre o conteúdo das fontes pesquisadas e outros conhecimentos, o que significa conferir um alcance mais amplo aos resultados obtidos com a leitura analítica” (GIL, 2008, p.75).

No decorrer da análise interpretativa trabalharemos detalhadamente com categorias que emergiram em cada um dos eixos de análise anteriormente apresentados, buscando detalhar cada um deles, por meio dos dados obtidos durante a pesquisa, a fim de relacioná-los ao problema inicial deste estudo.

Dessa forma, apresentamos no próximo capítulo a análise dos dados constituídos.

¹² Trechos extraídos dos dados constituídos no decorrer da pesquisa.

4 REFLEXÕES SOBRE A GESTÃO DA SALA DE AULA E SUA INFLUÊNCIA SOBRE ALGUNS FATORES LIGADOS AO SUCESSO ESCOLAR EM MATEMÁTICA

Apresentaremos neste capítulo nossa análise dos dados a partir dos excertos selecionados, levando em consideração as categorias que elegemos anteriormente. Consideramos conveniente lembrar que optamos pela análise interpretativa dos dados, por meio de excertos que não necessariamente foram dispostos em ordem cronológica, além de se referirem a acontecimentos distintos entre si, por exemplo, em alguns momentos citamos excertos de reuniões, em outros momentos citamos excertos de sala de aula.

Apesar de optarmos pela organização em dois eixos diferentes, existe um elo entre todos os assuntos abordados, levando a gestão da sala de aula ao encontro dos fatores associados ao sucesso escolar em Matemática. Contudo, os temas que sobressaíram no primeiro eixo temático se aproximam mais do nosso foco para as ações do professor, enquanto os temas presentes no segundo eixo se aproximam mais do nosso foco para as ações dos estudantes e os possíveis fatores relacionados ao sucesso escolar em Matemática.

A seguir abordaremos a forma como aconteceu o planejamento focado na gestão da sala de aula, explicitando quais objetivos foram alcançados ou não, sempre relatando a experiência de colaboração entre a futura professora e a professora experiente. Destacaremos momentos importantes de reflexão das professoras sobre a particularidade de cada estudante, além de destacar excertos que confirmam a importância de o estudante acreditar que pode aprender.

4.1 Práticas docentes: desafios, aprendizados e a voz da experiência

Ao prepararmos uma aula, buscamos prever possíveis acontecimentos: pensando no contexto da turma; por exemplo, antecipando perguntas que podem surgir; desenvolvendo formas de mediar sem que as respostas sejam imediatas; checando os recursos disponíveis; planejando as tarefas de forma que possam ser desenvolvidas dentro do tempo; entre outras ações para que a aula tenha início, meio e fim. Todas estas ações têm como propósito estruturar a regência para que aconteça da melhor forma, entretanto sabemos que não podemos romantizar algo que é dinâmico e repleto de imprevistos, como a sala de aula. Por isso, nesta seção apresentaremos o que foi idealizado, durante o planejamento, para o desenvolvimento das aulas

e buscaremos destacar os pontos relacionados à gestão da sala de aula, por meio das evidências presentes nos dados.

4.1.1 A voz da experiência no momento de formação docente

No capítulo teórico vimos que a gestão da sala de aula pode ser dividida em outras seis gestões com focos mais específicos, entretanto ao elaborar a Unidade Didática percebemos que a forma de trabalho que a professora experiente já havia consolidado permitia a interdependência de cada competência. Isto é, para que a gestão do conteúdo e a gestão do planejamento ocorressem da melhor forma, era preciso que a gestão de comportamentos e a gestão da comunicação também estivessem em harmonia. Antes de analisarmos as transcrições selecionadas durante a etapa de categorização, retornamos às notas de campo, afinal nestes registros constam demonstrações de muitos sentimentos, desde a felicidade pelo início do desenvolvimento, até a preocupação em relação às práticas. Entretanto, um dos relatos nos chamou a atenção, levando em consideração que a primeira reunião de replanejamento ocorreu após o desenvolvimento do plano de aula inicial, quando ficou evidente esse receio em relação às práticas da gestão da sala de aula, pois em uma das turmas os estudantes se calaram.

Nesse retorno às notas de campo conseguimos visualizar um momento de conversa durante a primeira reunião em que fica nítida a preocupação da futura professora no que diz respeito a sua prática. Ao longo dessa conversa discutimos se o formato dos problemas matemáticos trabalhados na primeira aula foi eficaz e quais estratégias poderíamos adotar com a intenção de despertar o interesse dos estudantes, o que nos levou a refletir sobre a interdependência entre as competências da gestão da sala de aula. Observe a fala das professoras:

Futura professora: Acredito que lá participaram menos em relação as outras turmas.

Professora experiente: É, mas lá eles são mais calados. Já foram mais... [Gesticulou como se fossem mais ativos]. Mas realmente estão um pouco mais apáticos, eu diria.

Futura professora: Então, comentei sobre isso com minha orientadora e ela disse que poderíamos pensar em uma forma de tentar motivá-los...

Professora Experiente: Podemos tentar pensar, mas eu não sei. Eles já estão um pouco, já... Sabe? Todos os professores estão reclamando, porque eles estão no ritmo de final de ano, naquele período que já estão assim cansados mesmo... Como nós também estamos, então talvez devido a isso que alguns estudantes sempre foram muito ativos e estão um pouco mais desanimados. Talvez pelo período do ano, mas podemos tentar pensar alguma coisa. Mas

*achei que o problema estava interessante, tanto que para outras salas funcionou.
(Reunião de Planejamento, 25 de outubro de 2019)*

O contexto do diálogo tinha como foco pensar em estratégias para conseguir a atenção dos estudantes, assim como é previsto na gestão de conteúdo e na gestão do planejamento, mas a professora experiente deixa claro que conhecer a turma e como costumavam agir em épocas como o final do ano escolar era fundamental para compreender aquele comportamento aparentemente desinteressado. Essas percepções só aconteceram pois a professora conhecia bem os seus estudantes e prezava pela gestão de comportamentos e gestão da comunicação com aqueles estudantes. Desta forma, realizamos nosso trabalho sabendo que por mais que utilizássemos todos os recursos, ainda dependeríamos das condições e do contexto da sala de aula.

Como já comentamos anteriormente, nossas práticas abordariam relações de interdependência entre os objetivos, o conteúdo, a metodologia, os recursos e a avaliação (DAMIS, 2006) e com tais questões em foco, notamos a importância de pensarmos no contexto da sala de aula que trabalharíamos. Caso estes fatores não fossem levados em consideração, as estratégias não seriam pensadas para estudantes como descrevemos anteriormente, o que poderia atrapalhar o sucesso escolar em Matemática almejado.

Por isso ressaltamos a importância da prática reflexiva do professor, afinal pensar sobre a própria prática é a melhor forma de identificar o que funciona ou não com os estudantes das turmas de trabalho. No excerto a seguir a futura professora demonstra preocupação em relação à própria prática, no entanto a professora experiente demonstra sabedoria e acaba demonstrando consolo, lembrando o que era notório, mas que pode se perder em meio às teorias.

Futura professora: E você achou que o plano não os atingiu ou alguma coisa assim?

Professora Experiente: Então, isso aí infelizmente sempre acontece. Porque alguns estão com vontade de aprender e outros não estão com vontade... Quem não está com vontade, por mais que a gente faça, não conseguimos atingir. Temos que tentar motivá-los sempre, mas se não quiserem, não vão aprender. Mas para quem quis participar, com certeza foi muito produtivo... E muitos quiseram pelo que observamos, né?

Futura professora: Sim... A maioria!

(Reunião de Planejamento, 25 de outubro de 2019)

Acerca da reflexão da própria prática, notamos que a Professora Experiente já possuía esse hábito e por isso foi possível a percepção com tantos detalhes e carregada de experiência, trazendo uma vivência para a futura professora.

A prática colaborativa previamente estabelecida permitiu que as ações fossem complementares, isto é, mesmo que na maior parte do tempo a professora experiente permitisse que a regência da aula fosse de responsabilidade da futura professora, sempre que notava algo que pudesse agregar, não deixava de acrescentar seus comentários durante as aulas, o que tornou alguns momentos mais completos e o excerto a seguir exemplifica bem.

Futura professora: Gente, nesse problema notei que muita gente tentou resolver sem ser pelo sistema de equações. Se você tem facilidade, tudo bem, mas na hora da prova é bom que você também saiba resolver pelos sistemas de equações. Agora, se você não entendeu, tenta fazer aqui e encontrar o jeito que é mais fácil para você.

Professora Experiente: Sem contar que com esses métodos a gente consegue resolver qualquer sistema! Às vezes porque é muito grande, às vezes porque tem uma fração ou um número decimal e não tem jeito de usar o cálculo mental, por dar muito trabalho...

Situação na qual a fala da futura professora poderia ter ficado vazia dependendo da forma como os estudantes interpretaram, entretanto, a professora experiente usufruiu de sua liberdade para complementar e pontuar da forma que considerava adequada para sua turma. Assim, como pontuam Boavida e Ponte (2002), a prática colaborativa no contexto de uma investigação como essa, permite notar além daquilo que salta aos olhos, devido às vivências e experiências compartilhadas. Desta forma, compreendemos a prática colaborativa como um recurso fundamental para a prática profissional que visa o sucesso escolar em Matemática, neste caso a colaboração ocorreu entre a prática da futura professora e a professora experiente, mas facilmente se encaixaria na prática docente de professores de Matemática que já foram e que serão responsáveis pela mesma turma.

Durante esta etapa da pesquisa, notamos principalmente nas notas de campo uma latente preocupação em relação à prática docente durante o desenvolvimento da Unidade Didática, desde a elaboração, até os momentos de sala de aula. Esse hábito de refletir sobre a própria prática fica nítido em trechos como este, retirado de uma reunião de replanejamento.

Futura professora: O que achou das primeiras aulas?

Professora Experiente: Achei que foi bem produtivo! Os alunos se envolveram bastante e me parece que eles compreenderam. Foi bem interessante.

Futura professora: Em uma das turmas ainda senti que poucos falaram comparado às outras turmas.

Professora Experiente: É, mas lá eles são mais...

Futura professora: Mais calados?

Professora Experiente: Em outros tempos já foram mais... (Gesticulou como se fossem mais ativos na participação). Mas realmente eles tão um pouco mais apáticos, eu diria.

Futura professora: *Então eu comentei isso com minha orientadora, ela disse que poderíamos pensar em uma forma, talvez se levássemos um problema que chamasse mais atenção deles.*

Professora Experiente: *Podemos tentar pensar, mas eu não sei. Eles já estão um pouco, já... Sabe? Todos os professores estão reclamando, porque eles estão no ritmo de final de ano, naquele período que já estão assim cansados mesmo... Como nós também estamos, então talvez devido a isso que alguns estudantes sempre foram muito ativos e estão um pouco mais desanimados. Talvez pelo período do ano, mas podemos tentar pensar alguma coisa. Mas achei que o problema estava interessante, tanto que para outras salas funcionou.*

Futura professora: *Ali também, mas assim... Foi a minoria, né.*

Professora Experiente: *Vamos ver, às vezes falamos isso e acabam nos surpreendendo!*

Futura professora: *Sim, é verdade!*

Professora Experiente: *Foi a primeira aula, então você pode sentir essa diferença, porque nas outras turmas estamos na segunda aula.*

Futura professora: *Então!*

Professora Experiente: *Pode ser que seja isso.*

Futura professora: *É, pode ser...*

(Reunião de Planejamento, 25 de outubro de 2019)

Apesar de ser nítida a preocupação da futura professora, percebemos como a professora experiente consegue relacionar as diferentes competências da gestão da sala de aula. Observe que o comportamento dos estudantes foi ressaltado no trecho: *“Eles já estão um pouco, já... Sabe? Todos os professores estão reclamando, porque eles estão no ritmo de final de ano, naquele período que já estão assim cansados mesmo...”*. Enquanto a futura professora focava apenas na gestão do planejamento, a professora experiente conseguia interligar os fatos, aconselhando como a gestão de comportamentos também era fundamental nesse momento.

Neste excerto também conseguimos retomar os pontos de importância da reflexão da própria prática citadas anteriormente por meio das ideias de Alarcão (1996) e Flores (2010), pois sem as reflexões e questionamentos apresentados nas falas da futura professora e sem a experiência e mesma prática da professora experiente, tais conclusões não seriam possíveis. Sendo assim, retomamos o ponto em que unimos diferentes competências da gestão da sala de aula e o hábito de refletir a fim de buscar o sucesso escolar em Matemática das turmas em questão.

4.1.2 O que almejamos de encontro ao que realizamos

Uma experiência interessante que esse momento da pesquisa proporcionou foi a visualização daquilo que confronta ou não o ponto de partida da pesquisa. Reconhecemos nesta

seção como a sala de aula é dinâmica e mesmo com todo o embasamento teórico buscado, a aula ainda aconteceria de acordo com as condições da turma.

Imprevistos aconteceram apesar dos momentos de reflexão da futura professora e de todos os conselhos da professora experiente. Um ponto interessante a ser ressaltado é que ao refletirmos sobre as aulas anteriores e sobre os momentos que emergiram fora do planejado, conseguíamos pensar em ações mais precisas durante o replanejamento. Exemplo disso é o caso do excerto a seguir, em que o questionamento levantado pelos estudantes trouxe particularidades da turma em questão para o desenvolvimento do plano, afinal buscamos adaptar os problemas desenvolvidos com os dados fornecidos pelos estudantes e aproveitar o interesse da turma.

Futura professora: Para a próxima aula deixei um problema em aberto, não sei se você tinha visto. Pensei em manter a disposição da sala e trabalhar o método da adição que já foi conceituado no plano de aula anterior... Entretanto, acredito que podemos replanear para uma das turmas, pois surgiu uma sugestão.

Professora Experiente: O que surgiu lá? [A professora pediu ajuda para lembrar, mas estava presente na sala nesse dia]

Futura professora: A turma sabia o número total de estudantes da escola e viram que solucionar o sistema utilizando o método seria mais viável quando o número fosse muito grande...

Professora Experiente: É que na verdade a gente fez em todas as turmas de forma hipotética

Futura professora: Pensei em replanear, porque acabamos fazendo algo que não estava no plano.

Professora Experiente: Isso!

Futura professora: Agora, para o próximo plano de aula pensei em levar um problema em que seja similar à situação do total de estudantes da escola, mas em outro contexto... Vou elaborar o problema e te envio antes de terça, pode ser?

Professora Experiente: Claro! Pode!

Futura professora: Pensei nisso para as próximas aulas, porque não adianta conversarmos agora sobre o plano de aula quatro, sem a experiência do três.

Professora Experiente: É, temos que ver como será. Se termos que replanear alguma outra coisa para complementar ou se já entraremos no método da substituição.

Futura professora: Sim!

(Reunião de Planejamento, 25 de outubro de 2019)

Questões almeçadas durante o planejamento puderam ser notadas, como a gestão de conteúdo e a gestão do planejamento, mais especificamente o trecho “*Pensei nisso para as próximas aulas, porque não adianta conversarmos agora sobre o plano de aula quatro, sem a experiência do três*”, no qual essa atenção para a gestão da sala de aula fica nítida. Com isso, evidenciamos as teorias de Arends (2012), Veríssimo (2014) e Weinstein (2016) sobre os

principais fatores associados ao sucesso escolar em Matemática e notamos aqui como as competências da gestão da sala de aula foram fundamentais para que o planejamento fosse coerente com o contexto.

Anteriormente ressaltamos como almejávamos aulas dinâmicas, fugindo de exercícios repetitivos ou mecanizados, de forma coerente a teoria que adotamos na competência gestão de conteúdo e gestão do planejamento. Entretanto, ao analisarmos nossas práticas e os excertos selecionados, como o anterior, notamos que acabamos caindo na rotina, isto é, os problemas matemáticos só envolviam o cotidiano dos estudantes nas turmas onde surgiam questionamentos que faziam essa conexão. Com isso, a maioria dos problemas podem ter adquirido um propósito diferente daquilo que desejávamos inicialmente, pois em um contexto hipotético, os estudantes podem ter resolvido de forma mecanizada, sem realizar conexões entre o conteúdo que já conheciam e o proposto.

Apesar destes pontos não favoráveis, notamos novamente o movimento existente entre a gestão do planejamento e a gestão de conteúdo. O excerto a seguir é de uma conversa entre a futura professora e a Professora Experiente, seguindo o que diz a gestão de conteúdo, já era previsto que esta definição seria tratada com os estudantes, mas devido à gestão do planejamento, optamos por trazer a mesma definição do livro didático da turma, pois tratava-se de uma linguagem familiar para os estudantes.

Futura professora: *Outra coisa que não estava registrada no plano de aula era a definição do método da adição, utilizei a mesma do livro didático, o que acha?*

Professora Experiente: *Acho que a gente pode ficar próximo da definição do livro mesmo!*

Futura professora: *Então podemos manter isso para o método da substituição?*

Professora Experiente: *Sim...*

Futura professora: *Beleza!*

Professora Experiente: *E outra coisa... Deixa claro que aquilo é apenas um método de resolução e que existem outras maneiras para solucionar, inclusive a que eles já fizeram e que o método vem pra facilitar!*

Futura professora: *Ok!*

No capítulo teórico apresentamos que a comunicação ocupa um papel importante nas aulas de Matemática, pois ao aprender o conteúdo matemático os estudantes podem construir significados progressivamente, por meio da comunicação e da interação em sala de aula (MARTINHO; PONTE, 2005) e aqui notamos a preocupação docente com a importância do estudante apropriar-se da linguagem matemática com mais facilidade e construir seus próprios significados. Além disso, notamos uma boa prática colaborativa: o acordo. Todas as decisões

durante a pesquisa em sala de aula foram tomadas de forma conjunta, nunca impostas. Afinal, como dissemos anteriormente, entendemos como “colaboração” um trabalho conjunto sem hierarquia, concordando com a definição de Boavida e Ponte (2002).

Outro fator que almejamos durante o momento de planejamento foi a proposta de organização de turma em grupos, primeiramente devido a nossa decisão de trabalhar por meio da metodologia de resolução de problemas e, posteriormente, associamos à importância da interação entre estudantes dentro da sala de aula para a consolidação da aprendizagem. Entretanto, logo na primeira aula com essa tentativa notamos que para os estudantes trabalharem em grupo precisaríamos mudar a disposição dos móveis da sala ao início e ao final de cada período de cinquenta minutos, o que demandava muito tempo e era inviável para o contexto de final do bimestre escolar, reduzindo ainda mais nosso tempo.

Embora tenha sido uma ação necessária, dentro das condições estabelecidas em acordo com a professora experiente, temos ciência de que foi uma decisão que limitou nossas práticas de gestão da sala de aula, influenciando diretamente no processo de aprendizagem dos estudantes. Afinal, o trabalho em grupos permitiria uma ocorrência maior de momentos de interação durante as aulas, ponto fundamental em uma aula de Matemática, uma vez que o estudante se apropria da linguagem matemática com mais facilidade e consegue construir seus próprios significados partindo da comunicação, como trouxemos em nossa discussão teórica.

Na próxima seção, discutiremos o segundo eixo temático, que focaliza a importância da relação professor-aluno.

4.2 Reconhecendo particularidades: A importância da relação professor-aluno

Buscar novas estratégias de ensino nunca foi uma tarefa fácil, por isso nesta seção abordaremos os momentos em que os estudantes demonstraram a liberdade de se expressar durante as aulas, seja por meio de questionamentos ou por demonstrarem seus sentimentos em relação às aulas de Matemática, como evidenciaremos em uma das seções. Buscamos evidenciar a importância de dar voz aos estudantes e por oportuno conhecer suas particularidades, sempre conectando às ações do professor aos possíveis fatores relacionados ao sucesso escolar em Matemática.

4.2.1 Conhecer, respeitar e refletir a respeito das particularidades dos estudantes

A problemática inicial da pesquisa girava em torno do fracasso-sucesso escolar em Matemática, por isso desde o início do período de constituição dos dados sempre observamos a possível presença destes fatores dentro de sala de aula. Em meio às nossas observações e reflexões, o estudante George nos chamou mais atenção, pois o comportamento do estudante foi questionado por outros professores da escola. Entretanto notamos como seu comportamento era diferente nas aulas de Matemática e segundo a professora experiente, ele passou a participar bem mais, demonstrando interesse quando iniciou o conteúdo sobre Equações, aflorando quando iniciamos o trabalho com Sistema de Equações do Primeiro Grau. Em diversas vezes pudemos ouvir ele se intitular o melhor aluno da turma nas aulas de Matemática, afirmando que aquele conteúdo era fácil.

O excerto a seguir traz um relato da professora experiente, descrevendo tais fatos.

Professora Experiente: Desde que começamos o conteúdo sobre equação do primeiro grau o George adorou e agora diz que se considera o melhor aluno da sala. Inclusive, aqui na escola já precisamos fazer o relatório dele, porque alguém achou que ele tinha dificuldade de aprendizagem. Eu não acho que tem, ele é um pouco disperso na hora das aulas, mas não acho que ele tenha problemas de aprendizagem não...

Futura professora: Nossa, eu o acho muito participativo...

Professora Experiente: Não é?! O que percebo é que na pressa de responder, ele responde as coisas sem pensar...

Este excerto nos remete à ideia de que o professor pode estimular o interesse pelo conteúdo que leciona, concordando com as ideias de Veríssimo (2014), pois segundo a autora, o professor que se comporta de forma motivada, pode trazer motivação para os estudantes. Sempre lembrando que o professor não é capaz de mobilizar todos os alunos, assim como não é responsável por tudo (VERÍSSIMO, 2014). Em nosso caso, o estudante George demonstrou o interesse pelo novo conteúdo e a professora experiente e a futura professora procuraram estimular esse desenvolvimento por meio das práticas da gestão da sala de aula, como dar voz ao estudante, por meio da gestão da comunicação e envolvendo o estudante nas discussões por meio de questionamentos, sempre prestando atenção na linguagem não-verbal de toda a turma, de acordo com o que diz a gestão de comportamentos.

Durante as aulas percebemos que George se sentia mais confortável para aprender, afinal pelos relatos da professora experiente, diversas vezes o estudante foi silenciado. A partir desse ponto, conseguimos notar em excertos de sala de aula, momentos em que a gestão da sala de aula contribuiu para que a ação do professor não fosse imperativa. Como no excerto a seguir, em que estávamos realizando a correção dos problemas propostos e o estudante Edward pediu

que a futura professora repetisse a correção, pois ele não havia obtido o mesmo resultado que os demais.

Edward: *O meu não deu sete!*

Anastácia: *O meu deu sete, certinho!*

Edward: *O meu não deu...*

Futura professora: *E agora que a gente tem essa expressão, alguém sabe me dizer por que dará sempre sete?*

Edward: *Não, porque o meu não deu!*

Futura professora: *O seu não deu? Então vamos conferir o do Edward antes de seguir... Até aqui está certo? [Ele acena que sim] Bom, depois que somei quatorze, vou dividir por?*

Estudantes: *Por dois!*

Futura professora: *E qual é o resultado?*

Estudantes: *Vinte!*

Edward: *Aí que errei! Coloquei dois...*

Futura professora: *Deu certo?*

Edward: *Espera, porque estou sob pressão.*

Futura professora: *Tudo bem, no seu tempo! Não se sinta pressionado...*

Edward: *Ah... Dá certo sim!*

Acreditamos que a prática da gestão da comunicação permite uma sala de aula mais dinâmica, na qual os estudantes possuem voz ativa e liberdade para questionarem ou se expressarem. Além disso, no decorrer das aulas fomos percebendo como a estudante Anastácia se mostrou mais participativa, demonstrando interesse pelo conteúdo e se permitindo vivenciar o momento como o do excerto a seguir, em que ela pede autonomia para a futura professora.

Futura professora: *Pessoal, prestem atenção aqui em mim, por favor!*

Estudantes: *Não!*

Anastácia: *Não corrige ainda!*

Futura professora: *Não vou corrigir, só passarei para a linguagem matemática...*

Anastácia: *Não! Deixa a gente fazer!*

Professora experiente: *Não, mas vocês quem vão passar... Ela só vai escrever.*

Anastácia: *Tá bom!*

Futura professora: *Não darei a resposta! Quero que vocês me ajudem...*

A professora levou em consideração o pedido das estudantes, além de conseguir dar continuidade em sua aula.

Passaremos a discutir na próxima seção a respeito das falas da professora e os sentidos atribuídos pelos estudantes.

4.2.2 A fala da professora e os sentidos atribuído pelos estudantes

Antes de realizarmos a análise proposta nessa seção, sentimos a necessidade de esclarecer brevemente o entendemos por *conceito*, *significado*, *sentido* e *significação*. Para isso, nos apoiamos em Góes e Cruz (2006) a respeito das contribuições de Lev Vigotski.

Para tais autoras à ideia de *conceito* Vigotski (1993a) relaciona diretamente à palavra. Isto é, para ele

O conceito tem uma origem social e sua formação envolve antes a relação com os outros, passando posteriormente a ser de domínio da própria criança. Primeiro, a criança é guiada pela palavra do outro e, depois, ela própria utiliza as palavras para orientar o seu pensamento. (GÓES; CRUZ, 2006, p. 33)

Pensamos a respeito de um *conceito* que começa a ser formado, a partir da construção de seu *significado*, pois,

Embora o significado da palavra seja sempre um ato de generalização, ele se modifica constantemente à medida que a criança se depara com novas situações de utilização da palavra e que seus processos intelectuais de abstração e generalização progridem. (GÓES; CRUZ, 2006, p. 34)

Desta forma, reconhecemos que durante a aprendizagem de um *conceito* matemático os *significados* são construídos de forma progressiva, por meio da comunicação e da interação em sala de aula. (MARTINHO; PONTE, 2005). Depois de apresentarmos nosso entendimento sobre *conceito* e sobre *significado*, focaremos no que entendemos como *sentido* de uma palavra.

Acreditamos que o *sentido* de uma palavra pode variar de acordo com o contexto, assim “o sentido das palavras depende conjuntamente da interpretação do mundo de cada qual e da estrutura interna da personalidade” (VIGOTSKI, 1993a citado por GÓES; CRUZ, 2006, p. 38). Agora, com todos os esclarecimentos anteriores, conseguimos dizer que “a *significação* passa a abranger os enlaces entre *significado* e *sentido*.” (GÓES; CRUZ, 2006, p. 41, destaques das autoras), isto é, o processo de *significação* é dinâmico e depende da construção do sentido e do significado.

Com o intuito de sintetizar as discussões anteriores, nos apoiaremos no que aponta Custódio (2016, p.78) quando a autora afirma que “[...] o conceito se constrói na relação com a significação, que é a dialética da relação entre sentido e significado. O significado é, por sua vez, a zona mais estável do sentido e também um ato de generalização.”.

Sendo assim, em diversos momentos durante a transcrição dos dados notamos como os estudantes e as professoras atribuíam diferentes significações a um mesmo conceito e isso acontece porque muitas vezes “[...] as palavras da criança coincidem com as palavras do adulto em sua referencialidade concreta, ou seja, referem-se aos mesmos objetos, a um mesmo círculo de fenômenos. Entretanto, não coincidem em seu significado”. (VIGOTSKI, 2009a citado por CUSTÓDIO, 2016, p. 73).

Por isso consideramos importante trazer os excertos seguintes, a fim de que possamos identificar momentos em que o questionamento trouxe à tona como o processo de significação é fundamental para a formação de um conceito. A futura professora fez uma pergunta que expôs os diferentes sentidos e significações atribuídos pelos estudantes ao mesmo conceito:

Futura professora: *E como é que a gente chama a letra na Matemática?*
 Christian: *Expressões algébricas*
 Estudantes: *Xis!*
 Futura professora: *Xis é o nome da letra, mas na Matemática?*
 George: *1, 2, 3, qualquer número*
 Professora Experiente: *Como é que chamamos essa letra, esse valor desconhecido?*
 Christian: *Incógnita!*
 Futura professora: *Incógnita...*

Acreditamos que nesse momento a colaboração da professora experiente foi fundamental para que o desfecho da conversa contribuísse para o processo de significações, afinal a futura professora não se expressou adequadamente, mas os estudantes foram evidenciando diferentes sentidos atribuídos àquele conceito, o que permitiu um movimento de significação para o conceito de incógnita. Na outra turma o fato se repetiu, como apresentamos no excerto a seguir.

Futura professora: *E alguém sabe me dizer quantas letrinhas, ou melhor, como é que chama a letrinha da equação do primeiro grau?*
 Estudantes em coro: *Xis!*
 Futura professora: *É o nome da letra de fato, mas como chamamos na Matemática?*
 Anastácia: *Variáveis*
 Professora experiente: *O que que essa letra representa?*
 Anastácia: *Um valor*
 Edward: *Incógnitas*
 Futura professora: *Uma incógnita! Isso mesmo...*

Mesmo com essa pergunta inicial dando abertura para diversos sentidos, notamos que ao longo das aulas e do processo de significação os estudantes foram atribuindo significado

para as letras e isso acontece porque os momentos de interação em sala de aula permitem que os estudantes produzam significações, mas “para que essas interações sejam favoráveis, faz-se necessário que o professor mobilize, a partir de uma prática problematizadora, situações que permitam o movimento de significação entre os alunos” (CUSTÓDIO, 2016, p.103). No excerto a seguir a futura professora fez questão de indagar o que era o “x” e a estudante logo associou aos dados do problema matemático.

Futura professora: *Aqui diz: “o sétimo ano é uma turma composta”, então precisamos de quê? Oi, Charlotte. Pode falar!*

Charlotte: *A gente pode talvez fazer 26 menos x, porque a gente não sabe o número exato de meninas...*

Futura professora: *E o que é x?*

Charlotte: *X é o número de meninos! Eu estava pensando em 26 - x. Que seria...*

Jasmine: *Igual a y...*

Futura professora: *E y é quem?*

Jasmine: *O resultado que der.*

Futura professora: *E o resultado que der corresponde a quê?*

Jasmine: *Ao resto do 26 - x, uai*

Futura professora: *Concordo com você, porque é isso que está escrito aqui no quadro, mas y corresponde a quê?*

Jasmine: *Ao resto*

Futura professora: *O resto que ela quer dizer é que subtraímos o número de meninos do total, então encontraremos o resultado, que corresponde a quê?*

Estudantes: *Ao número de meninas.*

Futura professora: *Concordam?*

Estudantes: *Sim*

Desta forma, notamos como o significado pode ser construído à medida que o conteúdo vai tomando forma e sendo compreendido pelos estudantes. Isto é, os variados contextos de uso de um mesmo conceito, viabilizam sua construção e ao longo desse processo, vai passando por ressignificações, que conduzem ao seu significado.

Aproximando das ideias a respeito das significações e dos sentidos, o próximo e último excerto desta seção mostra como a prática gestão da comunicação pode retomar o que o estudante já tem conceituado e pode acabar não recordando. Diferentemente dos excertos apresentados anteriormente, nesse momento observamos como o sentido atribuído pelo estudante pode ser entendido por meio de generalizações que levam ao significado do conceito.

Futura professora: *Alguém me dá uma sugestão, de como podemos organizar as respostas no quadro?*

Edward: *“Separadinho”*

Futura professora: *“Separadinho” como Edward?*

Edward: *Faz uma linha assim...*

Futura professora: *Uma linha assim?*

Edward: *Sim.*

Futura professora: *Uma linha apenas?*
 Edward: *Já fiz minha parte*
 Futura professora: *Continua ajudando... Estava legal! Quando fazemos uma linha assim e escrevemos os dados, como chamamos?*
 Estudantes: *Tabela!*
 Futura professora: *Isso!*

No caso anterior, o estudante Edward sabia a melhor forma de organizar os dados, mas não sabia como denominar aquele recurso, mas utilizou dos sentidos atribuídos por ele para exemplificar o que queria. Excertos como esse nos fazem compreender que quando o estudante tentou comunicar o que desejava, acabou evidenciando o que já conhecia.

4.2.3 Ação colaborativa, reconhecimento individual: “Me sinto o melhor aluno da turma”

Retomando o que explicamos na metodologia, a futura professora já trabalhava com as turmas em que a constituição dos dados ocorreu e, conseqüentemente, conhecia a maioria dos estudantes. Além disso, como explicitamos na seção 4.2.1, durante nossas ações de desenvolvimento da Unidade Didática voltamos nosso olhar para os possíveis fatores responsáveis pelo fracasso-sucesso escolar em Matemática e em muitos momentos notamos a mudança comportamental do estudante George.

Nossa experiência com George exemplifica bem o conceito de Valente (2015) que apresentamos no capítulo teórico desta pesquisa, pois acreditamos que “investir no envolvimento dos alunos pode ser a chave do sucesso para as aprendizagens que se pretendem realizar, mas o aluno tem de perceber qual a forma de atuar e quais os objetivos específicos de cada estratégia que está a ser utilizada.” (VALENTE, 2015, p. 30). Sendo assim, mantivemos nossa atenção reforçada para o estudante George, e notamos alguns comportamentos característicos dessa percepção que a autora diz partir do estudante. Primeiramente notamos que durante sua participação nas aulas foram marcantes suas demonstrações de interesse pela mudança, como no excerto a seguir em que ele vai contra a turma que queria o tradicional “ $x+y$ ” para representar os dados do problema na linguagem matemática, ilustrado no excerto seguinte.

George: *Não gente! Coloca $h+m$*
 Futura professora: *Pode ser também! Vamos fugir do $x+y$, pode ser?*
 George: *Pode!*

Percebemos que esse comentário surgiu a partir do envolvimento do estudante com a aula e a partir do interesse pelo conteúdo. Além disso, sempre demonstrou buscar sua

independência em sala de aula, solicitando que a futura professora aguardasse para realizar as correções ou até mesmo evitando seu auxílio.

Futura professora: *Pessoal, todo mundo presta atenção aqui em mim, rapidinho.*

George: *Não resolve não...*

Futura professora: *Não vou resolver não, vou só passar pra linguagem matemática*

Essa mudança no comportamento dentro da sala de aula permitiu que as professoras notassem mais adiante que já não era mais coerente a reflexão realizada anteriormente: “*O que percebo é que na pressa de responder, ele responde as coisas sem pensar*”. Afinal em momentos como o do excerto a seguir podemos notar como a fala imediata de George foi fundamental, quando a futura professora questiona se utilizar algum dos métodos de resolução dos sistemas de equação seria mais viável que solucionar por tentativas.

Futura professora: *Bom, eu perguntei para vocês se esse era o jeito mais fácil e vocês me responderam que sim, mas eu quero que vocês analisem essas duas equações que a gente tem aqui e me falem se tem alguma coisa em comum, o que a gente pode fazer, tipo alguma continha...*

George: *Pior que dá! (Começou a falar bem baixo)*

Futura professora: *Fala pra todo mundo, George*

George: *Não, estou fazendo só por experiência...*

Futura professora: *Você falou pra somar oito com o quê?*

George: *Somar oito e um número que dê 26, aí teremos $x=26-8$*

Estudantes: *Aí x é igual a 18*

Futura professora: *Vamos analisar aqui, então...*

Quando ele fala “*estou fazendo só por experiência*”, a futura professora utiliza da gestão da comunicação, para questioná-lo de forma que sua ideia fosse compartilhada e percebe que suas ideias eram coerentes com o que havia sido proposto. Nesse momento acreditamos que a aprendizagem foi consolidada, pois George soube argumentar em cima do questionamento feito e finalizou sua fala dando sugestões para a resolução.

A partir das experiências que tivemos com o estudante George e considerando as anotações da futura professora com as falas do estudante como: “*me sinto o melhor aluno da turma*”, notamos como a prática colaborativa, unindo a prática da futura professora, com a experiência e conhecimento da professora; a gestão da sala de aula, reunindo e colocando em prática suas competências e a atenção para os fatores associados ao sucesso escolar em Matemática, permitiram que o estudante em questão tivesse oportunidade para aprender, para se expressar, para questionar. Enfim, para ter ações em sala de aula que foram vividas poucas vezes por ele, quando analisamos sua trajetória escolar ressaltada pela professora.

4.2.4 Situações emergentes em sala de aula

Nesta seção discutiremos momentos que emergiram de questionamentos dos estudantes e que não estavam previstos em nossos planos de aula. Afinal, nas turmas trabalhadas, era muito comum ouvir falas como:

Futura professora: *Todo mundo entendeu?*

Taylor: *Eu não entendi o final!*

Futura professora: *Então vamos repetir!*

Por isso, consideramos importante trazer os momentos em que os estudantes questionavam, ressaltando esse papel importante da interação durante os momentos de aprendizagem. Esta abertura para a fala dos estudantes foi estabelecida previamente dentro do acordo didático com a professora experiente e se estendeu para a relação com a futura professora. E como tivemos que optar pela disposição tradicional da sala de aula, momentos de questionamentos foram muito importantes para que houvesse a interação entre estudantes, entre professora experiente e estudantes, e, entre futura professora e estudantes.

O excerto a seguir é um exemplo de como o questionamento de um estudante pode evidenciar o processo de produção de conhecimento, uma situação emergente da sala de aula e que não pode ser contemplada no planejamento. Tal situação permite que a professora retome cada etapa trabalhada, a fim de encontrar em que momento o erro ocorreu. Além disso, muitas vezes o questionamento de um estudante pode representar o mesmo sentimento de mais pessoas da turma, por isso o diálogo foi fundamental para que houvesse esclarecimentos.

Neste caso, a futura professora propôs uma mágica matemática a fim de retomar o conteúdo sobre equações do primeiro grau, isto é, para ser o elemento motivador da primeira aula. Partindo de uma conversa informal, pediu para que cada estudante pensasse em um número e mantivesse segredo. Em seguida, falou passo a passo da mágica matemática até dizer que o resultado de todos era 7 e ao questionar se todos os estudantes obtiveram o mesmo valor, começou o diálogo a seguir.

Futura professora: *Todo mundo entendeu o que aconteceu na mágica?*

Frederico: *Mas com qual número isso funciona?*

Futura professora: *Qualquer número!*

Frederico: *Mas 16 não tem múltiplo, depois quando somar 14, resultará 16.*

Futura professora: *Fala o número que você pensou...*

Frederico: *Pensei em 1.*

Futura professora: *Vou fazer aqui. Primeira coisa, você vai multiplicar por?*

Estudantes: 2.

Futura professora: *Então o resultado é dois, certo?*

Professora experiente: 2×1 ?
 Estudantes: 2!
 Futura professora: *Agora eu vou somar 14, que resulta 16. Assim como você disse! Qual o próximo comando?*
 Estudantes: *Dividir por 2!*
 Frederico: *Aí não dá...*
 Estudantes: *16 dividido por 2 é igual a 8.*
 Frederico: *Tem o oito!*
 Futura professora: *Percebeu? Agora o próximo passo é subtrair o número que você pensou.*
 Professora experiente: *Qual número você pensou?*
 Frederico: *Pensei no 1.*
 Futura professora: *Assim o resultado será 7.*

Nesse momento da aula foi importante retomar o problema questionado por um estudante, para que a maior parte da turma compreendesse o que estávamos discutindo, sempre levando em consideração os fatores relacionados à gestão da comunicação. É válido conectar essa prática à teoria apresentada por Martinho e Ponte (2005), de que durante o processo de aprendizagem os significados são construídos aos poucos durante a comunicação e interação em sala de aula.

No excerto posterior o questionamento de um estudante levou a outros e, por fim, grande parte da turma estava envolvida na discussão, sendo assim, notamos como a gestão da sala de aula foi importante para que nada se perdesse. Perceba que a futura professora uniu os questionamentos de alguns estudantes e elaborou um exemplo que sanasse todas as dúvidas sem que a interação entre a turma fosse interrompida.

Marilyn: *Faz agora com um número grande...*
 Futura professora: *Fala um número grande...*
 Estudantes: *10 mil, 20 mil, 1 milhão, infinitamente...*
 Futura professora: *Vamos pela maioria então e utilizaremos 1.000.326. Primeiro comando é dobrar o valor do número, depois somar 14 e, por fim, dividir ao meio.*
 Drake: *Olha lá, sobrou 7!*
 Marilyn: *Para mim, isso só acontece por causa do 14. Porque a metade de 14 é 7.*
 Katy: *E se no lugar de 14 ali, fosse 12?*
 Futura professora: *Boa! Veremos!*
 Frederico: *Daria 6 o resultado!*
 Futura professora: *Ela deu a seguinte sugestão, pessoal... Se no lugar do 14, fosse 12 aqui na expressão. O que vocês acham que aconteceria?*
 Frederico: *Daria 6!*
 Futura professora: *Então aqui eu posso colocar que é igual a 6?*
 Estudantes: *Pode!*
 Futura professora: *Então, vamos conferir? Dobro o valor de x , divido por 2, somo com a metade de 12 e subtraio o valor de x . Tudo isso é igual a 6.*

Diana: *E se fosse um número que tipo, não é um número mais fácil. Vamos supor 17, que não é múltiplo de ninguém?*

Futura professora: *Vamos só terminar o que a Katy pensou e eu volto na sua ideia, pode ser?*

Diana: *Pode!*

Futura professora: *Aqui fica $x + 6 - x$, podemos cancelar o x ?*

Estudantes: *Pode!*

Futura professora: *Então 6 é igual a 6.*

Frederico: *Mas e se fosse 13 igual a Diana falou?*

Futura professora: *Beleza, vamos testar!*

Jhon: *Não tem a possibilidade de dar número com vírgula?*

Futura professora: *Quando a Diana me perguntou se aqui fosse 17, ou 13 como o Frederico me perguntou, ou seja, números que não são pares. Certo? O que vai acontecer na divisão por 2? Não será uma divisão exata... Ficamos com o dobro do valor de x , divido por 2, somado a metade de 17 e subtraímos o valor de x . Quanto vale a metade de 17?*

Estudantes: 8,5

Jhon: *Essa regra... Essa mágica aí, nada impede que seja número que não seja inteiro, né?*

Futura professora: *Não... Não impede! É o que vai acontecer ali no caso do 17...*

Diana: *E se fosse número negativo?*

Futura professora: *Dá certo também... Vamos testar aqui. Fala um número negativo*

Diana: *Pode ser o -17 mesmo...*

Estudantes: -1

Marilyn: *Professora, eles querem achar um jeito de não ter como...*

Após muitos testes matemáticos, os estudantes foram trazendo problematizações que mobilizavam a produção de significações e se apropriaram do fato de que a incógnita poderia representar qualquer valor e quando questionados pela futura professora se todos haviam entendido aquela parte da mágica, responderam que sim. Percebemos como um questionamento levou ao outro, pois os próprios estudantes citavam as falas dos colegas ao questionarem as possibilidades pensadas e permitir que isso ocorra, mesmo que não fosse planejado, contribui para a consolidação da aprendizagem.

Percebemos que a gestão da comunicação e a gestão de conteúdo foram nossas grandes aliadas, pois mesmo que no momento de planejamento não acreditávamos que esse momento da aula fosse gerar tantos questionamentos, por se tratar da base para o que construiríamos, permitimos que o debate acontecesse a fim de que o conteúdo ficasse claro desde o início.

Esta seção permitiu a visualização de momentos em que os questionamentos dos estudantes colocaram a aula em diálogos totalmente fora do previsto no plano de aula, entretanto, permaneceram dentro do assunto. Nesse sentido, o trabalho colaborativo foi essencial para que a futura professora juntamente com a professora experiente conseguisse

sanar as dúvidas de forma que mesmo que o imprevisto fugisse do plano, o cerne de aula não se desviasse do tema principal.

Apresentamos a seguir as considerações finais da pesquisa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste momento de desfecho, relembramos como a presente investigação pôs em foco a interdependência presumidamente existente entre as diferentes competências da gestão da sala de aula e os possíveis fatores responsáveis pelo sucesso escolar em Matemática. Na intenção de identificar na prática se de fato ocorria esse elo entre o sucesso escolar e a gestão da sala de aula, desenvolvemos uma unidade didática com duas turmas do sétimo ano do Ensino Fundamental e buscamos responder a seguinte questão: “*Que fatores da Gestão da Sala de Aula contribuem para a prática colaborativa em aulas de Matemática?*”

Sendo assim, a partir dos dados constituídos identificamos como o trabalho colaborativo estabelecido com a professora experiente permitiu que muitas vezes a experiência se unisse à teoria, a fim de melhorar a prática em sala de aula da futura professora. Além disso, percebemos como a gestão da sala de aula não pode ser um fator de responsabilidade somente do professor, visto que se trata de algo dinâmico e totalmente dependente do contexto escolar.

Logo de início conseguimos tanger nosso primeiro objetivo específico, o qual visava identificar os fatores considerados relevantes ao planejar a unidade didática, afinal reconhecer que somente nossa prática não significaria o sucesso escolar foi um passo inicial importante para que elaborássemos os planos de aula de acordo com o que almejávamos, mas dentro de nossa realidade. Percebemos como alguns fatores da gestão da sala de aula são fundamentais para o alcance do sucesso escolar em Matemática, como o planejamento, o trabalho colaborativo entre professoras, bem como o olhar atento para a turma e para o estudante, a fim de conhecer suas particularidades. Desta forma, percebemos como desde os primeiros momentos conseguimos cruzar as diferentes competências, pois para alcançarmos o que foi desejado, precisávamos buscar a harmonia entre todas os fatores que compõem a gestão da sala de aula.

Após o desenvolvimento da Unidade Didática foi possível destacar diferentes momentos em que a gestão de comportamentos e a gestão da comunicação tornaram-se muito similares na prática, sempre ocorrendo simultaneamente. Também notamos que ao adotarmos tais práticas os estudantes que gostavam de participar tornaram-se mais participativos e aqueles que se sentiam mais confortáveis fazendo pequenos comentários durante as aulas também o fizeram, visto que por meio da gestão da sala de aula conseguimos conhecer e reconhecer suas particularidades.

A partir deste ponto, acreditamos que evidenciamos nosso segundo objetivo específico, que tinha em vista compreender as possíveis ações docentes capazes de promover, em salas

heterogêneas, o sucesso escolar em Matemática. Desde o início ressaltamos que nossas principais ações foram relacionadas às práticas propostas dentro de cada competência da gestão da sala de aula, mas conseguimos enfatizar durante o desenvolvimento na pesquisa como a reflexão sobre a própria prática foi uma ação importante e integrada às práticas da gestão.

Percebemos como a professora experiente já adotava essa prática antes mesmo da pesquisa e como isso contribuiu para as ações da futura professora, pois como consequência a professora conhecia o comportamento de cada turma e de seus estudantes específicos, o que norteou nossa tomada de decisões desde o planejamento, até o desenvolvimento. Além disso, permitiu que mantivéssemos nossa atenção redobrada em relação à estudantes que tivessem um histórico de fracasso escolar em Matemática, o que nos permitiu prever meios de promover a aprendizagem para todos.

Outro resultado desta prática foi o reconhecimento dos complicadores presentes em nosso contexto, como o curto período de tempo disponibilizado para o desenvolvimento das aulas, o que nos levou a identificar o que não foi realizado e as possibilidades que deixamos escapar, assim como foi apresentado em uma das seções anteriores.

Conseguimos visualizar essas ações dentro de uma prática colaborativa estabelecida em uma escola, onde a prática da professora experiente pode nortear o planejamento da futura professora ao atuar na turma.

Assim sendo, acreditamos que ao adotarmos esse conjunto de práticas docentes conseguimos conhecer os pontos que interferem nas ações do professor, pois os fatores relacionados ao sucesso escolar vão, muitas vezes, além de seu alcance. Entretanto, atingimos os objetivos elencados para a pesquisa, de forma que relacionamos agora com mais clareza o elo citado no início. Ainda consideramos válido ressaltar que apesar de se tratar de uma pesquisa sobre a própria prática, sua contribuição é direta na formação da futura professora, mas também contribuiu para a formação continuada da professora experiente, devido à prática colaborativa.

Por fim, almejamos que essa pesquisa também seja de grande valia para a formação de outros profissionais da área de Educação Matemática, seja ela inicial ou continuada. Encerramos aqui o texto, mas mantemos nossas reflexões e nosso desejo de que a busca por novas práticas pedagógicas se torne uma preocupação rotineira para o desenvolvimento docente.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, P.; SERRAZINA, L.; OLIVEIRA, I. **A Matemática na Educação Básica**. Lisboa: Ministério da Educação, 1999.

ALARCÃO, I. Ser professor reflexivo. *In*: ALARCÃO, I. (Org.). **Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão**. Portugal: Porto Editora, 1996. cap. 7, p. 171-189.

ARENDS, R. **Learning to teach**. 9th ed. New York: The McGraw-Hill Companies, 2012.

ARROYO, M. G. Fracasso-sucesso: o peso da cultura escolar e do ordenamento da educação básica. *In*: BRASIL. Ministério da Educação. **Em aberto**. Brasília, 1992. p. 46-53.

BARTELMEBS, R. C. Analisando os dados na pesquisa qualitativa. **Metodologias de Estudos e Pesquisa em Educação III**. 2013. Disponível em: <http://www.sabercom.furg.br/bitstream/1/1453/1/Texto_analise.pdf>. Acesso em: 05 maio 2020.

BOAVIDA, A M.; PONTE, J. P. Investigação colaborativa: Potencialidades e problemas. *In*: GTI (Org). **Reflectir e investigar sobre a prática profissional**. Lisboa: APM, 2002. p. 43-55.

BODGAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

CARRAHER, T.N; CARRAHER, D.W; SCHLIEMANN, A.D. Na vida dez, na escola zero: os contextos culturais da aprendizagem da matemática. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 42, p. 79-86, ago. 1982. Disponível em: <<http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/cp/article/view/1552>>. Acesso em: 10 jan. 2020.

CHRISPINO, A. Gestão do conflito escolar: da classificação dos conflitos aos modelos de mediação. **Revista Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 54, p. 11-28, jan./mar. 2007. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0104-40362007000100002>>. Acesso em: 27 maio 2020.

CONTI, K.C.; LIBERATO, G.S. A prática colaborativa no estágio supervisionado e seu papel na formação docente. *In*: CONTI, K.C.; CARVALHO, D.L. **História de Colaboração e Investigação na Prática Pedagógica em Matemática: ultrapassando os limites da sala de aula**. Campinas: Editora Alínea, 2009.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. Programa de Residência Pedagógica. *In*: Educação Básica. Brasília, 01 março 2018. Disponível em: <<https://capes.gov.br/educacao-basica/programa-residencia-pedagogica>>. Acesso em: 21 ago. 2020.

CUSTÓDIO, I. A. **O movimento de significações no processo de ensino e de aprendizagem de geometria nos anos iniciais do ensino fundamental**. 2016. 199f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação, Universidade São Francisco, Itatiba, 2016.

DAMIS, O. T. Unidade Didática: Uma técnica para a organização do ensino e da aprendizagem. *In: VEIGA, I. P. A. (Org.). Técnicas de Ensino: Novos tempos, novas configurações.* Campinas: Papirus, 2006. cap. 5, p. 105-135.

FLICK, U. **Desenho da pesquisa qualitativa.** Porto Alegre: Artmed, 2009.

FLORES, M. A. **Algumas reflexões em torno da formação inicial de professores.** Porto Alegre, 2010. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/8074>>. Acesso em: 17 set. 2019.

FORGIARINI, S. A. B.; SILVA, J. C. da. Escola pública: Fracasso escolar numa perspectiva histórica. *In: SIMPÓSIO DE EDUCAÇÃO – XIX SEMANA DE EDUCAÇÃO: A FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO CONTEXTO DA PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA, 2007, Cascavel. Anais...* Cascavel: Universidade Estadual do Oeste do Paraná, 2007.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GÓES, M. C. R. de; CRUZ, M. N. da. Sentido, significado e conceito: notas sobre as contribuições de Lev. Vigotski. **Pro-posições**, v. 17, n. 2(50), maio-ago., p. 31-45, 2006.

KNIJNIK, G.; SILVA, F. B. S. “O problema são as fórmulas”: Um estudo sobre os sentidos atribuídos à dificuldade em aprender matemática. **Cadernos de Educação**, Pelotas, 2008. Caderno 30, p. 63-78.

LIMA, C. N. do M. F. de; NACARATO, A. M. A investigação da própria prática: mobilização e apropriação de saberes profissionais em Matemática. **Educação em Revista**, 2009, vol. 25, n.2, p. 241-265. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-46982009000200011>>. Acesso em: 7 maio 2020.

MARTINHO, M. H.; PONTE, J. P. Comunicação na sala de aula de Matemática: práticas e reflexão de uma professora de Matemática. *In: XVI SEMINÁRIO DE INVESTIGAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2005, Lisboa. Actas...* Lisboa: APM, jan. 2005. p. 273-293.

ONUCHIC, L. A resolução de problemas na educação matemática: onde estamos? E para onde iremos?. **Revista Espaço Pedagógico**, Passo Fundo, v. 20, n. 1, p. 88-104, jan. /jun. 2013. Disponível em: <<http://seer.upf.br/index.php/rep/article/view/3509>>. Acesso em: 14 fev. 2020.

ONUCHIC, L. de la R.; ALLEVATO, N. S. G. Pesquisa em Resolução de Problemas: Caminhos, avanços e novas perspectivas. **BOLEMA: Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 25, n. 41. p. 73-98, dez. 2011. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/72994>>. Acesso em: 14 fev. 2020.

PACHECO, F. M. C. **A gestão de conflitos na escola: a mediação como alternativa.** Lisboa, 2006.

PATTO, M. H. S. O fracasso escolar como objeto de estudo: anotações sobre as características de um discurso. **Cadernos de Pesquisa**. São Paulo, n. 65, p. 72-77, maio 1988. Disponível em:

<<http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/cp/article/view/1198>>. Acesso em: 19 out. 2018.

PERRENOUD, P. **Desenvolver competências ou ensinar saberes?** A escola que prepara para a vida. Porto Alegre: Penso, 2013.

PIOVESAN, J. C. **A arte de aprender e ensinar:** um estudo sobre a prática pedagógica dos egressos dos cursos de licenciatura em letras em matemática da URI/FW em sua relação com a formação docente acadêmica. 2006. 154f. Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação, Universidade Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2006. Disponível em: <<http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/1891>>. Acesso em: 10 fev. 2020.

POMMER, W. M.; POMMER, C. P. C. R. Contrato Didático na sala de aula de matemática. *In: V SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DE NOVA ANDRADINA*, 2013, Nova Andradina. **Atas...** Nova Andradina: Universidade Estadual De Mato Grosso Do Sul, ago. 2013.

PONTE, J. P. **Gestão curricular em Matemática.** Lisboa: Universidade de Lisboa, 2005. Disponível em: <<https://repositorio.ul.pt/handle/10451/3008>>. Acesso em: 17 abril 2019

SANTOS, B. Gestão da sala de aula para prevenção da indisciplina: Que competências? Que formação?. *In: SEMINÁRIO MODELOS E PRÁTICAS DE FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES*, 2001, Lisboa. **Anais...** Lisboa: Universidade de Lisboa, 2001. Disponível em: <<http://www.educ.fc.ul.pt/recentes/mpfip/comunica.htm>>. Acesso em: 2 maio 2019.

SERRAZINA, M. L. M. Conhecimento matemático para ensinar: papel da planificação e da reflexão na formação de professores. **Revista Eletrônica de Educação**, São Carlos, v. 6, n. 1, p. 266-283, mai. 2012. Disponível em: <<http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/355>>. Acesso em: 10 fev. 2020.

SILVA, M. C. O Ensino de Matemática: Gestão da Sala de Aula. **Educação e Formação**, mar. 2008. Disponível em: <https://www.psicologia.pt/artigos/ver_artigo.php?codigo=A0412> Acesso em: 10 jan. 2020.

SOUSA, R. M. **Professores iniciantes e professores experientes:** articulações possíveis para a formação e inserção na docência. Rondonópolis, MT: UFMT, 2015.

VALENTE, S.F.R. **Gestão da Sala de Aula:** Um Estudo com Professores do 1º Ciclo. Lisboa: Universidade de Lisboa, 2015.

VAN de WALLE, J. A. **Matemática no Ensino Fundamental:** formação de professores e aplicação em sala de aula. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

VEIGA, F.H.; CALDEIRA, S.N.; MELO, M. Gestão da Sala de Aula: Perspetiva Psicoeducacional. *In: VEIGA, F. H. (Coord.). Psicologia da educação – Teoria, investigação e aplicação – Envolvimento dos alunos na escola.* Lisboa: Climepsi Editores, 2013, p. 543-582.

VERÍSSIMO, L. Motivar os alunos, motivar os professores: Faces de uma mesma moeda. *In: MACHADO, J.; ALVES, J. M. (Org.). Melhorar a escola:* sucesso escolar, disciplina, motivação, direção de escolas e políticas educativas. Porto: UC Editora Porto, 2014. p. 73-90.

VIEIRA, G. A.; ZAIDAN, S. Estratégias de ensino de matemática para turmas heterogêneas. **Revista em Teia**, Pernambuco, v.7, n.3, p. 1-19, 2016.

WANG, M. C.; HAERTEL, G. D.; WALBERG, H. J. **What Helps Students Learn?** Spotlight on Student Success. Philadelphia: Laboratory for Student Success, 1997.

WEINSTEIN, C. S. **Classroom Management**. Oxford Bibliographies, 2016. Disponível em: <<https://www.oxfordbibliographies.com/view/document/obo-9780199756810/obo-9780199756810-0155.xml>>. Acesso em: 14 maio 2020.