

Perceção dos Professores de Matemática do ensino básico acerca do trabalho de grupo na sala de aula

Isename Makeba de Sousa Baía

Dissertação apresentada à Escola Superior de Educação de Bragança para obtenção do Grau de Mestre em Ensino das Ciências

Orientado por
Maria Cristina do Espírito Santo Martins

Agradecimentos

Todo este trabalho só faz sentido e tem valor se for reconhecido o apoio de todo um conjunto de pessoas que me rodeiam e sem as quais tudo isto seria impossível.

A Deus todo poderoso que me dá forças para caminhar e alcançar vitórias;

A minha orientadora Professora Doutora Maria Cristina do Espírito Santo Martins pela disponibilidade, amizade e carinho, o espírito crítico, a sua persistência, a sua capacidade para me estimular e motivar intelectual e emocionalmente;

Ao Instituto Superior Politécnico de São Tomé e Príncipe, pela parceria feita com o IPB, sem a qual este mestrado seria impossível;

À diretora de uma escola privada por ter permitido a observação de aulas de Matemática;

Aos participantes neste estudo pela disponibilidade e colaboração na recolha de dados;

Aos meus familiares pelo incentivo, força e coragem;

Aos meus colegas de trabalho que tanto ouviram-me a falar sobre o mesmo assunto;

A todos os Professores do Mestrado pela disponibilidade e ajuda sempre demonstradas;

A todas (os) as (os) colegas de Mestrado pelo companheirismo e boa disposição.

Resumo

O trabalho em causa teve como principal objetivo identificar a percepção e a prática dos professores de Matemática acerca do trabalho de grupo na sala de aula. A fundamentação teórica incidiu nos conceitos de aprendizagem cooperativa. Igualmente destacou-se o conceito de trabalho de grupo incidindo nos aspetos como formação de grupos, dimensão do grupo da aprendizagem cooperativa, estudos realizados sobre o trabalho de grupo, vantagens e desvantagens do trabalho de grupo. Privilegiou-se uma abordagem de natureza qualitativa do tipo descritiva e interpretativa. Os participantes no estudo foram três professores de Matemática da 6.^a classe do 2.^o ciclo do ensino básico. Para o desenvolvimento do presente estudo definiu-se realizar entrevista semi estruturada e a observação das aulas de matemática sobre a realização do trabalho de grupo. A análise da informação consistiu na criação de categorias e subcategorias, tendo por base a estrutura do guião da entrevista realizada e o enquadramento teórico na sua globalidade. Foi possível concluir que os participantes no estudo gostam da profissão que exercem, especialmente de trabalhar com os alunos. Os professores que pautam pelo método da realização de trabalho de grupo na sala de aula são aqueles que têm formação em didática da Matemática. Os três professores manifestam consonância no que respeita ao significado de trabalho de grupo, associando-o a partilha de conhecimentos, troca de experiências, e entreajuda. As condições inexistentes na sala de aula nomeadamente, a falta de materiais (fichas e manuais), o barulho, o calor, e o tempo da aula insuficiente condicionam à realização do trabalho de grupo na sala de aula. Existem mais vantagens em detrimento de desvantagens da realização de trabalho de grupo, pelo fato deste método de trabalho instigar o espírito de partilha, cooperação, coletividade, aprendizagem em conjunto, autoavaliação, o respeito pelos outros e o desenvolvimento da personalidade do aluno.

Palavras-chave: Percepção dos professores sobre o trabalho de grupo, Aprendizagem Cooperativa, Significado do trabalho de grupo, Práticas do trabalho de grupo, Vantagens e Desvantagens do trabalho de grupo.

Abstract

The present work sought to identify the perceptions and practice of mathematics' teachers about group work in the classroom. The theoretical framework focused on cooperative learning. Likewise, group work concept was highlighted by focusing on aspects such as group trainings, cooperative learning group's size, researches conducted over the group work, advantages and disadvantages of the group work. A qualitative descriptive and interpretive approach was chosen. The participants in the research were three 6th grade Elementary School Mathematics Teachers. For the development of the present research, a semi-structure interview and observation of the mathematic class concerning undertaking of group work were defined. The analyses of the information resulted in the creation of categories and subcategories, base on the guideline structure of the conducted interview and theoretical framework as a whole. It was concluded that the participants in this research enjoy their profession, especially working with students. Teachers who prefer the method of carrying out group work in the classroom are those who have didactic training in Mathematics. The three teacher express agreement regarding the meaning of the group work, associating it with the sharing of knowledge, exchange of experiences, and mutual help. The lack of conditions existing in the classroom, namely, lack of materials (exercise sheets and textbooks), noise, heat, and insufficient time undermine the materialization of the group work in the classroom. There are more advantages as against disadvantages of group work, due to the fact that this working method instigates the spirit of sharing, cooperation, collectivity, joint learning, self-evaluation, the respect for others and development of student's personality.

Key Words: Teachers' perceptions about group work, Cooperative Learning, Group work meaning, Group work practices, Advantages and Disadvantages of group work.

Índice

Capítulo I – Introdução	1
1.1. Problema, Questões do Estudo e Objetivos	1
1.2. Importância do Estudo	2
1.3. Organização do Estudo.....	4
Capítulo II – Fundamentação Teórica	5
2.1. Visão de Piaget e Vygotsky	5
2.2. O que é Aprendizagem Cooperativa?	6
2.3. Componentes da Aprendizagem Cooperativa	9
2.4. Estudos realizados sobre o Trabalho de grupo	10
2.5. Formação de Grupos	11
2.6. Tipos de grupos de Aprendizagem Cooperativa	13
2.7. Métodos Cooperativos	14
2.8. Dimensão do grupo da Aprendizagem Cooperativa	16
2.9. Vantagens da Aprendizagem Cooperativa	17
2.10. Desvantagens da Aprendizagem Cooperativa	18
Capítulo III – Metodologia.....	21
3.1. Natureza do estudo.....	21
3.2. Participantes	25
3.3. Recolha de dados	27
3.4. Análise dos dados.....	31
Capítulo IV – Apresentação e Discussão dos Resultados	33
4.1. O professor Adilson	34
4.2. A professora Sandra	39
4.3. O professor Miguel.....	49
Capítulo V - Conclusões.....	63
5.1. Síntese do estudo	63
5.2. Conclusões do estudo	65
5.3. Sugestões/Recomendações	71
Referências Bibliográficas.....	73
Anexo I - Guião da Entrevista	79
Anexo II – Guião de apoio à observação de aulas	83

Lista de Quadros

Quadro n.º 1 – Modos de Recolha de Dados e a Respetiva Técnica.....	29
Quadro n.º 2 – Questões de investigação e respetivas técnicas e instrumentos utilizados	32

Capítulo I – Introdução

Neste capítulo expõe-se o problema, as questões do estudo, os objetivos, a importância do trabalho e a forma como está organizado.

1.1. Problema, Questões do Estudo e Objetivos

Ao longo dos tempos a aprendizagem era vista como uma atividade individual e particular. Atualmente esta visão está a ganhar uma nova dimensão, sendo ao aluno requerido que além da aprendizagem dos conteúdos científicos específicos, desenvolva competências e atitudes, que permitam a sua intervenção na sociedade de que faz parte. Procura-se, na sociedade de hoje, um indivíduo de fácil socialização e apto para trabalhar em grupo. Assim, cabe a escola a formação dos alunos na componente de socialização, pois esta só é possível se os alunos forem incentivados à sua prática e tomarem consciência da importância de tal atividade.

Desta forma, a escola deve garantir a formação de pessoas comprometidas com valores sociais e os princípios de solidariedade.

Mediante este contexto, Aguado (2000) apresenta a Aprendizagem Cooperativa como uma estratégia de ensino baseada na interação social, e que consiste na estruturação dos objetivos de modo a que a organização da aula crie valores de socialização positivos.

A disciplina de Matemática tem enfatizado, no processo de ensino aprendizagem, o método tradicional e individual em detrimento do coletivo, não espelhando no sucesso do aluno e na aprendizagem resultados positivos. O desenvolvimento de metodologias de ensino-aprendizagem que ajudem ao sucesso do aluno em Matemática é imperioso, mas é também necessário conhecer o que pensa sobre elas o professor e como as pratica na sala de aula. Especificamente, no contexto deste trabalho, o professor é encarado como um elemento crucial para a realização do trabalho de grupo na sala de aula, pelo que urge a necessidade de se conhecer a sua perceção sobre o trabalho de grupo na sala de aula, as vantagens e desvantagens deste método de ensino, bem como os resultados desta prática.

Para isso equacionou-se o seguinte problema:

Qual a percepção dos professores de Matemática do ensino básico acerca do trabalho de grupo na aula?

Com vista à operacionalização do problema, formulou-se as seguintes questões:

1. O que pensam os professores acerca do trabalho de grupo na aula de Matemática?
2. Como desenvolvem o trabalho de grupo na aula de Matemática?

Tendo, desta forma, em mente atingir os seguintes objetivos:

1. Identificar a percepção dos professores de Matemática acerca do trabalho de grupo na sala de aula.
2. Identificar as práticas que os professores seguem quando propõem a realização do trabalho de grupo.

1.2. Importância do Estudo

Estudos realizados na área do ensino (Freeman, 1996; Johnson & Johnson, 1985, Slavin 1996, Johnson et al. 1981) têm evidenciado que a aprendizagem cooperativa favorece consideravelmente a melhoria do rendimento escolar e o desenvolvimento de competências sociais pelos alunos. Esta é vista como uma das estratégias de ensino que estimula a interação social, uma vez que, promove a igualdade de oportunidades, a responsabilidade, a cooperação e autonomia em sincronia com os diferentes conteúdos programáticos (Aguado, 2000).

Diversos autores nas suas investigações apontam resultados satisfatórios a favor desta metodologia de ensino, pois, Slavin (1996), em 99 estudos, encontrou resultados positivos em 64% dos casos a favor desta prática, e apenas cinco por cento (5%) apresentaram resultados negativos. Trinta e um por cento (31%) não apresentaram diferenças significativas no sucesso escolar.

Outrossim, os resultados obtidos por Johnson et al. (1981) mostram uma maior eficácia da aprendizagem cooperativa face às restantes estruturas.

O ensino da disciplina de matemática, ao longo dos tempos, vem priorizando o método tradicional e individual o que tem trazido altas taxas de reprovação, e atualmente pauta-se por profissionais com perfis que saibam trabalhar em grupo.

Nesta conjuntura, torna-se importante preparar os alunos para o trabalho cooperativo, de modo a aprenderem competências interpessoais e de desenvolverem competências que os habilitam a trabalhar com os outros. A este respeito, Johnson, Johnson, Stanne, (2000) afirma que o trabalho de grupo promove a socialização dos alunos, desde o Jardim-de-infância até à Universidade, permitindo ganhos no que se refere às relações sociais entre diferentes culturas e etnias, para além de ganhos a nível de motivação, curiosidade e empenho no trabalho.

Os alunos quando realizam trabalho de grupo desenvolvem a auto estima, melhoram o relacionamento interpessoal e munem-se de ferramentas indispensáveis a uma intervenção individual e comunitária na sociedade.

Mediante as constatações acima apresentadas, surge o interesse pelo estudo de novas práticas de ensino/aprendizagem que promovem a realização do trabalho de grupo na sala de aula.

Assim, considera-se que, quer as Instituições e Organismos Santomenses, quer os professores e os alunos terão interesse nesta pesquisa. As instituições e organismos santomenses, pelo facto de se acreditar que os resultados deste trabalho possam vir a permitir a real necessidade de formação e atualização permanente do conhecimento didático dos professores de Matemática, ou seja, do conhecimento necessário para intervir na prática.

No mercado de trabalho é esperado indivíduos com competências para trabalhar em grupo, que consigam intervir de forma autónoma e critica e resolvam problemas de forma colaborativa.

Os professores por estarem cientes que lhes permitirá aprofundar o conhecimento sobre o tema e, conseqüentemente, poder-lhes-á abrir caminho para a introdução de outras práticas nas suas aulas de Matemática.

Os alunos visto que esta prática poderá favorecer a aprendizagem contextualizada e significativa e permitir o desenvolvimento de diversas capacidades, como por exemplo: capacidade crítica, capacidade para resolver problemas, espírito de colaboração, de criatividade, e de comunicação.

1.3. Organização do Estudo

O presente trabalho está organizado em cinco capítulos principais, nomeadamente: Introdução, Revisão da Literatura, Metodologia, Análise e Discussão dos Resultados e Conclusão.

Na introdução apresentou-se o problema, objetivos e as questões de investigação. Posteriormente, no enquadramento teórico focou-se os aspetos julgados essenciais para sustentar este estudo.

De seguida apresentou-se a metodologia utilizada, bem como apresentação e discussão dos resultados. Por último apresentou-se as conclusões do referido estudo, no que respeita à Aprendizagem Cooperativa.

Capítulo II – Fundamentação Teórica

Este capítulo contém uma revisão de literatura, referenciando diversos trabalhos e resultados de investigações que orientam o desenvolvimento deste estudo concernente a perspectivas dos professores de Matemática do ensino básico acerca do trabalho de grupo na sala de aula. O capítulo contempla vários aspetos ligados à Aprendizagem Cooperativa: Visão de Piaget e Vygotsky, conceito da Aprendizagem Cooperativa, Características da Aprendizagem Cooperativa, alguns Estudos realizados sobre o Trabalho de grupo, Formação de Grupos, Tipos de Grupos de Aprendizagem Cooperativa, Métodos Cooperativos, Dimensão do grupo da Aprendizagem Cooperativa e Vantagens e Desvantagens do Trabalho de Grupo.

2.1. Visão de Piaget e Vygotsky

É na escola que os alunos devem ser preparados para a vida em sociedade. Para isso, a aprendizagem de conteúdos científicos é fundamental, mas também toda a sua formação para a vida social. A escola deve propiciar-lhes o desenvolvimento de capacidades e competências que contribuam para a melhoria da sociedade em que estão integrados.

Desde a década de 60 que a aprendizagem cooperativa tem vindo a ser apontada como essencial para a formação de cidadãos cultos, responsáveis, capazes de tomar decisões fundamentadas e críticas.

Estudos realizados por Piaget e Vygotsky, defendendo o papel da interação social no desenvolvimento cognitivo dos alunos contribuíram para o desenvolvimento de metodologias de aprendizagem cooperativa.

Especificamente, para Piaget (1999) a aprendizagem é realizada em interação social, pois esta promove o desenvolvimento do pensamento. O conflito de sociocognitivo produzido conduz à dúvida, à necessidade de argumentação, à reflexão crítica (Piaget, 1985). Desta forma, entende-se que as metodologias de educação apontem para uma aprendizagem baseada na cooperação entre sujeitos.

Também Vygotsky (1987) atribui grande importância à interação social: “o verdadeiro curso do desenvolvimento do pensamento não vai do individual para o socializado, mas do social para o individual” (p. 18). As relações sociais estabelecidas através da conversa e do diálogo permitem ao sujeito a compreensão de um conceito ou conhecimento.

Para este autor, o desenvolvimento da criança é definido pelas funções que já estão desenvolvidas e pelas que estão em desenvolvimento, admitindo que a avaliação do nível de desenvolvimento de uma criança tem que considerar o nível real de desenvolvimento, referindo-se ao que esta pode fazer independentemente, e o nível potencial de desenvolvimento, ao que pode fazer em colaboração com outros.

Subsequentemente, introduz na Psicologia Educacional os conceitos de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) e de Zona de Desenvolvimento Real (ZDR).

A ZDP diz respeito à região em que estão as habilidades ainda em desenvolvimento pelo sujeito, podendo este ter sucesso se assistido por alguém mais experiente. A ZDR diz respeito à zona cognitiva onde o sujeito pode trabalhar sozinho, inclui pois as habilidades por ele dominadas.

Quando o professor trabalha as funções do aluno que estão em desenvolvimento pode propiciar-lhe um desenvolvimento mais rápido e completo.

Segundo Vygotsky a ideia reside em o professor trabalhar na ZDP, com o intenção de fazer avançar a fronteira da ZDR. Os alunos aprendem mais e melhor quando trabalham em cooperação com um par mais capaz, que pode ser o professor ou um colega de grupo mais competente (Entonado *et al*, 2001; Marreiros *et al* 2001).

Neste contexto, Fontes & Freixo (2004) assinalam que, a aprendizagem cooperativa é uma prática pedagógica capaz de desenvolver, nos alunos, a ZDP.

2.2. O que é Aprendizagem Cooperativa?

Dada a relevância da Aprendizagem Cooperativa na sociedade atual, torna importante abordar a visão de alguns autores relativamente a este aspeto.

A aprendizagem Cooperativa é a colaboração com outra pessoa, o par mais capaz, que pode ser o professor ou um colega mais competente a fim de resolver uma determinada situação (Fontes e Freixo 2004).

A aprendizagem cooperativa consiste na organização de atividades em pequenos grupos, em que o aluno para adquirir conhecimento necessita de trocar informações com os outros membros do grupo e nas quais é responsável pela sua própria aprendizagem e, simultaneamente, contribuiu com a aprendizagem dos outros (Kagan, 1985). Consequentemente, esta prática proporciona aos elementos do grupo um esforço conjunto, sendo que cada um dos elementos só pode alcançar os seus objetivos se os outros alcançarem os seus e os resultados alcançados por cada elemento são benéficos para os restantes. (Coll, 1993; Salvador,1997).

É nesta perspetiva que Johnson & Johnson (1999) definem aprendizagem cooperativa, considerando-a uma atividade em que os alunos trabalham juntos para alcançar objetivos comuns, maximizando cada aluno a sua própria aprendizagem e igualmente a aprendizagem dos outros elementos do grupo.

Slavin (1999) define aprendizagem cooperativa como um conjunto de métodos de ensino em que os alunos trabalham em pequenos grupos de tal modo que se ajudam mutuamente, discutem com os seus companheiros e ajudam na compreensão e resolução de problemas.

Flores (2001) caracteriza a aprendizagem cooperativa pela presença de grupos de alunos que se responsabilizam pela interação que os levará a uma meta comum.

Posto isto, sobressai que a aprendizagem cooperativa envolve trabalho de grupo, perseguindo objetivos comuns e ganhos na aprendizagem realizada para todos os elementos do grupo.

O trabalho de grupo é uma forma de valorizar o conhecimento que o aluno já traz para a sala de aula, bem como, fortalecer as discussões e otimizar a pesquisa. É no trabalho de grupo, que o aluno sente-se encorajado a expor suas ideias, tornando-se assim, capaz de tomar decisões nos problemas de sua vida cotidiana.

Dentro do contexto do ensino/aprendizagem da Matemática é previsto o trabalho individual tanto na sala de aula como fora dela, como por exemplo, o aluno deve procurar ler, interpretar, redigir textos matemáticos e resolver tarefas matemáticas sozinho, bem como, a realização do trabalhar em grupo na sala de aula, pelo fato deste método permitir que os alunos troquem impressões entre si, esclareçam dúvidas e partilhem informações.

Para se realizar trabalhos de grupo dentro das orientações gerais da Aprendizagem Cooperativa, segundo Arends (1995), alguns elementos devem ser considerados pelo professor tais como:

- O estabelecimento de objetivos;
- A disponibilização das informações aos alunos;
- Os critérios e os cuidados com a organização dos grupos; e
- Os cuidados em relação à avaliação.

O professor ao organizar trabalhos de grupo, à luz dos pressupostos teóricos da Aprendizagem Cooperativa, deverá observar situações de ensino-aprendizagem que levam o aluno a assumir responsabilidades individuais e coletivas, a respeitar as ideias e as opiniões do outro, a estabelecer em conjunto as metas de trabalho, bem como as estratégias para a sua realização, a aprender a trabalhar com as divergências e com as diferenças dos componentes do grupo além de usar a avaliação como um elemento de crescimento pessoal e coletivo. Um trabalho de grupo bem sucedido requer não só uma preparação e acompanhamento cuidadosos, mas também uma posterior reflexão e reavaliação.

O trabalho de grupo pode ser um método eficaz para motivar os alunos, encorajar a aprendizagem ativa e desenvolver capacidades críticas, comunicativas e de decisão. Mas sem a devida planificação e acompanhamento, o trabalho de grupo pode frustrar alunos e professores e parecer uma perda de tempo.

Como refere Piletti (2006), a aprendizagem cooperativa pode facilitar o convívio e a interação dos alunos valorizando mais o bem de todos do que o interesse individual.

Salvin (1999) ressalva que a Aprendizagem Cooperativa não substituindo o trabalho do professor, contribui para a estruturação do trabalho, do estudo e da responsabilidade individual.

Os resultados alcançados por cada elemento do grupo, na Aprendizagem Cooperativa, são benéficos, porém, exige aos elementos do grupo um esforço conjunto que cada um dos elementos só pode alcançar os seus objetivos se os outros alcançarem, conforme salientam Coll (1993) e Salvador (1997).

Dos autores referidos sobressai que todos compartilham a mesma ideia, sobre o conceito de aprendizagem cooperativa, na medida em que é necessário troca de informações e debates para se chegar a um objetivo comum. A aquisição de conhecimentos quer individual quer grupal também foi destacado por todos eles.

2.3. Componentes da Aprendizagem Cooperativa

A interdependência positiva, responsabilidade pessoal, interação frente a frente, desenvolvimento de competências sociais, desenvolvimento de competências interpessoais e grupais e a avaliação do processo do trabalho de grupo são componentes que caracterizam a Aprendizagem Cooperativa, na visão de Johnson & Johnson (1999).

A interdependência positiva é fundamental num grupo de Aprendizagem Cooperativa, uma vez que os elementos do grupo têm uma dupla responsabilidade: aprender o que o professor lhes ensina e procurar que todos os elementos do grupo aprendam o mesmo. Esta consiste na dependência mútua que se cria entre os alunos do grupo, onde se incluem a divisão de tarefas de diferenciação de papéis, atribuição de recompensas, estabelecimento de objetivos comuns para todo o grupo e realização de um único produto (Marreiros, 2001).

Ainda neste aspeto, Pujolás (2001) e Johnson & Johnson (1994) acrescentam que só há cooperação se existir a interdependência positiva, e que por sua vez só ocorre quando todos os elementos do grupo se sentem corresponsáveis pela aprendizagem de todos.

No que toca a responsabilidade pessoal, esta consiste no compromisso individual dos alunos em relação a tarefa que lhe foi atribuída e em relação a aprendizagem definida para o grupo, de tal modo que sejam capazes de realizar sozinhos tarefas parecidas com aquelas que realizaram no grupo. A finalidade dos grupos de Aprendizagem Cooperativa é que os alunos aprendam juntos para, posteriormente, poderem desempenhar sozinhos as tarefas que lhe são propostas (Johnson & Johnson, 1999).

A terceira componente da Aprendizagem Cooperativa é a interação frente a frente que se caracteriza por manter os alunos numa situação física que permita que cada um esteja frente a frente com os outros e assim, os diferentes elementos se encorajem e facilitem os esforços de cada um de modo a alcançarem os esforços do grupo (Marreiros, 2001).

A quarta componente da Aprendizagem Cooperativa consiste em ensinar aos alunos algumas competências sociais e grupais. Os alunos, tal como necessitam de aprender os conteúdos académicos, também necessitam de aprender as competências sociais necessárias para funcionar como parte de um grupo cooperativo. A este propósito, Pujolás (2001) considera que, para que cada aluno seja responsável pela tarefa que lhe foi atribuída deve utilizar e desenvolver corretamente um conjunto de competências sociais e de pequeno grupo de modo que todos os elementos se conheçam e confiem uns nos outros. Estas competências sociais devem ser ensinadas e trabalhadas de forma correta e sistemática de modo a permitir aos alunos a sua aquisição e consequente utilização no trabalho de grupo. Quanto maior for o nível das competências sociais atingidas por cada elemento do grupo, maior será o rendimento e aproveitamento do grupo cooperativo.

O quinto e último elemento da aprendizagem cooperativa é a avaliação grupal. Johnson & Johnson (1999) referem que esta avaliação ocorre quando os elementos do grupo analisam em que medida os objetivos do grupo estão a ser alcançados, tendo em conta as regras definidas.

Se não se verificarem as condições acima referidas, é possível que o trabalho de grupo seja improdutivo e que, por isso, o professor não o utilize na sala de aula ou então o faça esporadicamente. Fraile (1998) afirma que nem os adolescentes nem os adultos sabem de forma inata como trabalhar em grupo com êxito, visto que, esta requer uma certa aprendizagem. É importante que o professor seja criativo e tenha autonomia para escolher de acordo com o momento, tipo de atividade e as características dos membros do grupo, os métodos que potencializam mais e melhor o trabalho cooperativo, bem como, introduzir quantas variações considere necessárias, para adaptar esses métodos às necessidades dos alunos.

2.4. Estudos realizados sobre o Trabalho de grupo

Desde a década 30 que os estudiosos vêm se preocupando com a influência da realização do trabalho de grupo na sala de aula. De acordo com a investigação feita na Universidade de Iowa (EUA), em 1900, as crianças que trabalham num grupo cooperativo, com um líder

democrático, mostraram melhores resultados escolares do que crianças integradas em grupos com líderes autocráticos ou sem líderes.

Estudos mais recentes, também realizados nos Estado Unidos, vêm mostrando que muitos dos professores das escolas elementares utilizam a aprendizagem cooperativa de uma maneira mais ou menos regular, procurando desse modo alcançar bons resultados, quer acadêmicos, quer sociais.

Os resultados de centenas de investigações mostram que a realização do trabalho de grupo na sala de aula melhora as aprendizagens o pensamento crítico, a capacidade de trabalhar em grupo, as relações interpessoais dos alunos e a autoestima. O trabalho de grupo quando bem orientado proporciona debates, discussões, trocas de ideias pra se chegar a um objetivo comum. Não é uma tarefa fácil, visto que podem surgir divergências de ideias e muitas vezes o aluno é obrigado a aceitar a ideia da maioria ou daquele que apresenta melhores argumentos. Mas, por outro lado, este método cria motivação nos alunos e a tendência para faltar à escola é menor.

Estudos também realizados por Johnson & Johnson (1985) e Freeman, (1996) comprovam que na aprendizagem em grupo, os alunos podem atingir e aprender mais do que individualmente. Isso fica mais evidente quando projetos de maior complexidade são propostos para desenvolvimento em grupos. Devido às experiências individuais ou habilidades distintas, atividades mais desafiadoras podem ser desenvolvidas em grupo, o que não seria viável caso fosse realizada individualmente. A realização de trabalhos mais complexos aproxima-se de forma mais clara à realidade que os estudantes enfrentarão ao entrar no mercado de trabalho.

2.5. Formação de Grupos

A formação de grupos é um ponto central para quem quer implementar a Aprendizagem Cooperativa na sala de aula. Contudo, não há consenso quanto à utilização de grupos cooperativos heterogêneos em detrimento dos homogêneos.

Grupos heterogêneos proporcionam a aprendizagem e um pensamento mais elaborado pelo fato de estimular a criatividade e o conflito de ideias, conforme os estudos de Johnson & Johnson (1999). Grupos homogêneos são particularmente vantajosos em aulas em que os

alunos apresentam uma grande diversidade nos seus níveis de desempenho visto que essa diversidade pode ser utilizada como um recurso, em vez de uma dificuldade (Slavin, 1999). Na visão do Berrocal (1995), todos os estudantes têm maior desempenho em grupos cooperativos heterogêneos, sendo ainda estes resultados melhores para os alunos médios e baixos.

Todavia, torna importante ressaltar, conforme o autor acima mencionado, que muitas vezes os bons alunos têm melhor desempenho quando trabalham individualmente. Apesar desta situação não há prejuízo para estes alunos quando trabalham em grupos cooperativos pois podem encontrar vantagens, quer quando interatuam com alunos médios e fracos, como quando interatuam com alunos de iguais competências.

A respeito disto, Joaniquet (2004) considera que os alunos com capacidades médias e altas são favorecidos pondo à prova não só os seus conhecimentos, mas também as estruturas necessárias para saber explicá-los reforçando assim o seu processo de aprendizagem. Para o aluno de baixo rendimento representa a possibilidade de pedir ajuda dentro de um grupo reduzido e pode recebê-la de uma maneira mais próxima e imediata. Deste modo, todos os alunos têm as mesmas responsabilidades dentro do grupo de uma maneira real e rotativa, sem que as diferentes capacidades sejam um impedimento para se relacionarem.

Por sua vez, O' Donnell & Dansereau (citado por Berrocal, 1995) testemunham que obtiveram melhores resultados tanto no domínio cognitivo como atitudinal, quando trabalharam com grupos cooperativos heterogêneos quando comparados com grupos homogêneos. A heterogeneidade do grupo pode ser alcançada cumulativamente nos critérios como: género, origem sócio cultural, nível de rendimento a determinada disciplina e presença de competências diversificadas.

Para formar grupos de aprendizagem cooperativa podem-se utilizar três possibilidades, nomeadamente: formação de grupos ao acaso, formação de grupos pelos alunos e a formação de grupos pelo professor.

A primeira modalidade é a menos indicada para garantir a heterogeneidade dos grupos de Aprendizagem Cooperativa. Esta técnica pode ser utilizada nos primeiros dias quando há necessidade de promover o conhecimento mútuo, ou então esporadicamente, quando os alunos já estão bem treinados nas técnicas da Aprendizagem Cooperativa (Freitas 2003).

No segundo caso torna-se evidente um maior grau de homogeneidade, pois os alunos agrupam-se de acordo com os seus interesses, o que leva muitas das vezes à formação de grupos de amigos e não grupos de trabalho. Os grupos assim constituídos não permitem desenvolver as relações interpessoais e intergrupais dificultando mesmo a execução da tarefa proposta, de acordo com Johnson & Johnson (1999). Na visão de Pujolás (2001), os grupos homogêneos são utilizados quando se trata de trabalhar competências em determinada matéria e de forma ocasional.

A formação de grupos pelo professor é a forma mais indicada pois, possibilita que o professor determine quais os alunos integrarão em cada grupo, equilibrando-o nos diferentes domínios, criando assim condições à Aprendizagem Cooperativa. Porém, a formação de grupos pelo professor requer que ele tenha um conhecimento prévio acerca dos seus alunos, quer em termos de capacidades intelectuais, quer no domínio sócio cultural (Johnson & Johnson, 1999).

Pujolás (2001) compactua com a mesma ideia e acrescenta que o professor deve também ter em conta as incompatibilidades que possam existir entre os elementos do grupo e que possam de algum modo exercer uma força de bloqueio ao normal funcionamento do grupo. Deste modo, o professor deve certificar-se que ao formar estes grupos de Aprendizagem Cooperativa não está a criar divisões artificiais, ou a reforçar outras preexistentes.

Em termos gerais, pode-se concluir que a heterogeneidade é um ponto fundamental para os grupos cooperativos, por isso, a constituição do grupo não deve ser deixada inteiramente à livre escolha dos alunos, por maior que seja a resistência e insistência que estes certamente colocam.

2.6. Tipos de grupos de Aprendizagem Cooperativa

Smith, Johnson e Johnson (1992) apresentam três tipos de grupos de aprendizagem cooperativa, nomeadamente, grupos informais, grupos formais e de base. O grupo informal pode ter uma duração reduzida como apenas alguns minutos, mas podem permanecer até um período letivo. Este é menos estruturado e considera as pessoas mais próximas. Adequa-se ao ensino direto, nomeadamente leituras, demonstrações ou até passagens de filmes. O grupo formal pode ser heterogêneo ou homogêneo, e a sua estrutura facilita 5

elementos críticos. Neste grupo os alunos ficam envolvidos ativamente no trabalho, organizam o material, destacam aspetos importantes e por consequência integram todo o conhecimento nas suas estruturas conceituais, permanecendo juntos até a tarefa ser feita. De acordo com os autores referidos é o melhor exemplo de grupo cooperativo, pelo que se aplicam a qualquer conteúdo ou disciplina e podem ter duração variada, de algumas semanas a um período letivo. O grupo de base é de longa duração já que é utilizado pelo menos durante um ano letivo, são heterogéneos e os seus membros estão preparados para dar apoio uns aos outros, ajudando-se e encorajando-se. Tem-se em conta as necessidades de cada um e pretende-se o progresso e sucesso nas aprendizagens escolares. Este tipo de grupo promove relações sócio afetivas muito próximas.

Na conceção do Kit (2003) existem dois tipos de grupos de aprendizagem cooperativa: aquele que tem por base as estratégias tradicionais e aquele que tem por base os pressupostos da aprendizagem cooperativa. No primeiro tipo, os alunos juntam-se em grupos homogéneos, raras vezes, já que na maioria das situações os alunos trabalham por si e para si (individualmente) e realizam atividades de resolução de problemas de que já se conhecem as soluções. O professor que trabalha com as estratégias tradicionais avalia os alunos de forma sumativa e não dá importância à avaliação do processo de trabalho de grupo realizado. Já no segundo tipo, pressupostos da aprendizagem cooperativa, os alunos trabalham sempre em pequenos grupos, heterogéneos, na maioria das situações, em que o relacionamento entre os alunos e a ajuda mútua são valorizados e avaliados. Os alunos são chamados a encontrar novas soluções para os problemas propostos. O professor é um facilitador das aprendizagens e um guia que dá o espaço necessário aos alunos para formularem as suas próprias ideias, opiniões e conclusões.

Mediante as constatações acima referidas fica claro que a formação de grupos heterogéneos proporciona maior desenvoltura e aquisição de conhecimentos quer seja individual quer seja do grupo.

2.7. Métodos Cooperativos

Slavin (1987) classificou os métodos cooperativos de acordo com duas perspetivas teóricas, a do desenvolvimento e a da motivação. A perspetiva do desenvolvimento considera que as

tarefas que promovem a interação entre os alunos, melhora o aprendizado ao produzir conflitos cognitivos e expor os alunos a pensamentos de alta qualidade. A perspectiva da motivação, por sua vez, enfatiza que os grupos são recompensados com base no aprendizado individual de todos os seus membros, gerando normas e sanções entre eles e favorecendo esforços para atingir os objetivos. Nesse caso, a promoção de incentivos ao aprendizado em grupo é decisiva para melhorar os resultados do aprendizado, o que é desnecessário na perspectiva do desenvolvimento (Barbosa, Jófili & Watts, 2004).

Segundo Overejo (1990), Slavin (1999) e Bessa e Fontaine (2002), para além do método acima referido, uma variedade de métodos de aprendizagem cooperativa vem sendo criados e aperfeiçoados, nomeadamente: Jigsaw; Controvérsia Académica (Académic Controversy); Co-op Co-op e STAD (Student Team Achievement Divisions).

O método Jigsaw consiste na subdivisão do conteúdo em vários subtemas, em que cada elemento do grupo é responsável pelo desenvolvimento do seu tema. Para isso, ele participa noutros grupos, trazendo subsídios para o seu grupo de origem. Todos os alunos necessitam um dos outros sendo obrigados a cooperar porque cada um deles apenas dispõe de uma parte do tema e para terem êxito necessitam de dominar a globalidade do tema.

O método Controvérsia Académica (Académic Controversy) consiste na subdivisão do grupo em dois pares, no qual cada par assume uma posição diferente em relação ao tema em discussão e posteriormente trocam de posição assumindo a defesa que refutavam. No final o grupo deixa de estar dividido em pares e os seus membros trabalham em conjunto para elaborarem uma síntese do trabalho. Não é fácil utilizar este método em qualquer tipo de conteúdo.

No método Co-op Co-op cada grupo de Aprendizagem Cooperativa é responsável por um tema a desenvolver. O contexto da aprendizagem é mais diversificado e os conteúdos são mais objetivos e com conceitos.

No método SATD (Student Team Achievement Divisions) os alunos trabalham em conjunto e são responsáveis pelo sucesso da sua aprendizagem e também pela dos outros. Assim, criam-se oportunidades de igualdade para o sucesso tendo em conta que cada elemento pode contribuir de igual forma para o sucesso do seu grupo.

Não obstante a forma de atingir o sucesso da aprendizagem em cada um desses métodos ser variável, todos têm por objetivo a implementação da aprendizagem cooperativa. Os grupos

formados são heterogêneos e permitem a partilha de informação. Os alunos dependem um do outro para o sucesso da aprendizagem.

2.8. Dimensão do grupo da Aprendizagem Cooperativa

O tamanho de grupo de Aprendizagem Cooperativa pode variar, pois, não existe uma dimensão ideal para o mesmo. Os autores abaixo discriminados sugerem que o grupo seja formado entre 2 e 4 elementos, porém cada um argumenta e apresenta vantagens e desvantagens na formação de grupos com menos e mais elementos. Os grupos pequenos são mais rentáveis pelo fato dos alunos terem de ser mais responsáveis pelos seus atos. Em grupos maiores, por um lado, há probabilidade de maior heterogeneidade, diversidade, discussões, opiniões e conseqüentemente o aprendizado é mais enriquecido; por outro lado, os alunos podem perder muito tempo em discussões infrutíferas ou em conversas paralelas relegando o trabalho para alguns elementos do grupo. Daí a importância do papel do professor na orientação do trabalho de grupo, de modo a minimizar as inconveniências que possam surgir no decorrer do trabalho de grupo.

Estudos realizados por Johnson & Johnson (1999) revelam que os grupos cooperativos devem ter dois a quatro elementos. Defendem a formação de grupos pequeno pelo fato de ser mais fácil o professor observar o desempenho dos alunos e resolver possíveis conflitos que possam surgir dentro do grupo. Além disso, os alunos, também são mais responsáveis pelos seus atos, o que garantira uma aprendizagem mais ativa.

Em grupos grandes, estes autores apresentam duas contrapartidas; por um lado, se os alunos não tiverem experiência na Aprendizagem Cooperativa, poderão passar maior parte de tempo em discussões infrutíferas, resultando numa menor coesão grupal e um apoio pessoal menor aos alunos. Por outro lado, se aumentar a quantidade de elementos do grupo cooperativo, maior será o número de interações, de práticas interpessoais e grupais e maior diversidade de pontos de vista.

A formação de grupos com quatro elementos é o mais ideal, segundo Kagan citado por Freitas (2003), pelo fato de se encontrar diferenças de desenvolvimento que potenciam maior progresso baseado na interação. Em grupo de 3 elementos, muitas vezes só interagem

2 elementos marginalizando-se um deles e muitas vezes em vários métodos promove-se o trabalho em pares dentro do grupo.

Já O' Donnell & Dansereau (citado por Berrocal, 1995) consideram que o número de alunos por grupo não deve ser superior a dois, uma vez que, quanto maiores forem os grupos, maior é a probabilidade de se formarem subgrupos podendo mesmo contribuir para diminuir a responsabilidade de cada elemento grupo e cada um deles assumir uma atitude mais passiva.

Na visão de Mir *et al* (1998) a dimensão do grupo não depende de número de elementos mas sim da estrutura e da organização do mesmo. Quanto mais estruturado e organizado estiver o grupo maior será a autorregulação dentro do próprio do grupo e maior será o seu sucesso. Para garantir o tal sucesso é necessário que o professor faça o aluno entender qual o seu papel dentro do grupo, os objetivos do trabalho, as características gerais do trabalho que vai desenvolver, as normas, o material necessário e o tempo de realização do trabalho de grupo. Arends (1995) e Dotson (2001) também compactuam com a ideia de que o professor é um elemento crucial para o sucesso da implementação de determinado método de aprendizagem cooperativa. O sucesso deste depende não só dos alunos como também na forma como o professor explica, organiza e orienta a realização do trabalho de grupo na sala de aula.

2.9. Vantagens da Aprendizagem Cooperativa

A aprendizagem cooperativa proporciona inúmeros benefícios, quer do ponto de vista académico quer do ponto de vista social. Para o professor, aprendizagem cooperativa na sala de aula reduz a carga de avaliação de inúmeros trabalhos individuais, em situações de turmas com elevado número de alunos. É um desafio para o professor que procura buscar outros métodos de ensino/aprendizagem, de modo a estimular a criatividade, a motivação e a interação entre os alunos. Outro benefício decorre da proximidade que esta aprendizagem pode gerar entre o professor e os alunos, pois o acompanhamento do processo de realização do trabalho tende a ser mais próximo e a interação maior do que em caso de projetos individuais, principalmente quando existem turmas numerosas (Pffaf & Huddleston, 2003).

Os grupos dentro do ambiente de sala de aula são considerados como de grande valor para os acadêmicos, conforme Strong & Anderson (1990), uma vez que, este método facilita o processo de aprendizagem. A possibilidade dos alunos aplicarem os conceitos em uma realidade prática, havendo espaço para discussão de ideias e posições, permite resultados mais satisfatórios na construção do conhecimento, especificamente em cursos que os alunos têm diferentes formações, *backgrounds* ou níveis distintos de habilidades. (Schaffer, 1995).

Do ponto de vista social, o desenvolvimento de habilidades de trabalho de grupo proporciona aos alunos diversidade de ideias, de culturas, de contextos socioeconômicos, respeito pelo outro, saber ouvir, a capacidade de argumentar e de interagir no grupo, o que prepara o aluno para a vida em sociedade.

Estudos de Williams, Beard & Rymer (1991) também apontam que o desenvolvimento de habilidades de trabalho de grupo aumenta o interesse, a motivação dos estudantes, a possibilidade dos alunos aprenderem com os seus colegas, a oportunidade de experiências multiculturais ou de contextos socioeconômicos distintos.

Mediante estas constatações pode-se concluir que o trabalho de grupo que vem sendo implementado desde a era pós-industrial não deve diminuir, pelo fato das organizações, que estão preocupadas com a qualidade e competitividade dos seus produtos e serviços, procurarem no mercado profissionais comprometidos com os objetivos, metas e projetos coletivos da organização.

2.10. Desvantagens da Aprendizagem Cooperativa

Não obstante as vantagens apresentadas da aprendizagem cooperativa existe também desvantagens caso, o aluno seja colocado a margem do trabalho. Sobretudo se não houver devido acompanhamento por parte do professor, se os alunos não entenderem a tarefa proposta, se as etapas não forem bem claras, se houver má formação do grupo e a experiência de trabalhar em grupo quer por parte do professor quer por parte do aluno poderá influenciar o desempenho do trabalho de grupo.

Diversos autores, tais como, (McCorkle et al., 1999; Pfaff & Huddleston, 2003; Stong & Anderson, 1990) indicam que um dos maiores problemas que as atividades de grupo proporcionam é a falta de comprometimento de alguns componentes com as tarefas e o

desempenho da equipe. Por vezes alguns elementos do grupo desinteressam-se em envolver no trabalho fazendo com que os demais elementos do grupo façam a sua parte. Esta atitude, poderá frustrar os demais colegas que desenvolveram de fato o trabalho e por conseguinte haver queda da produtividade e da motivação do grupo.

Outra inconveniência é a probabilidade de demonstração de preconceitos, entre os colegas, de idade, sexo, raça, religião, renda, envolvendo em conflitos de personalidade dentro do grupo.

A falta de liderança dentro do grupo poderá dificultar o grupo a ultrapassar possíveis conflitos desfocando o objetivo principal do trabalho. A dificuldade no gerenciamento do tempo e dos encontros entre os componentes, associados à falta de foco e objetividade, são igualmente elementos prejudiciais à performance do grupo na obtenção dos objetivos propostos.

Estudos realizados por Sutton (1995) aponta que a cultura de origem pode influenciar o comportamento de cooperação entre os pares. Alunos com traços de personalidade competitivos, característicos de culturas individualistas como a norte-americana, podem enfrentar maiores dificuldades na realização de atividades em grupo, enquanto que, indivíduos de sociedades coletivistas, como por exemplo China, tendem a apresentar produtividade idêntica ou superior quando desafiados a trabalhar em grupo.

Do ponto de vista didático, muitas vezes a forma como os alunos gerem o trabalho de grupo existe a possibilidade de distribuírem as tarefas e cada aprender apenas sobre sua área específica gerando deficiências nas demais áreas. A falta de uma compreensão ampla e geral de um projeto desenvolvido em grupo, decorrente da partilha das funções e ou da falta de integração entre as partes é outro fator crucial que poderá prejudicar o trabalho de grupo.

Contudo, as vantagens advindas do trabalho de grupo tanto para a formação individual do aluno, quanto para a sua inserção na sociedade e no mercado de emprego superam os obstáculos oriundos do trabalho de grupo. É necessário que o professor e o aluno conheçam os métodos do trabalho de grupo e que sejam preparados para tal.

Capítulo III – Metodologia

Esta secção apresenta a metodologia do estudo e é composta por quatro secções: natureza do estudo; participantes no estudo; recolha de dados; e análise dos dados.

3.1. Natureza do estudo

Recordando, o presente estudo tem como principais objetivos:

- Identificar perspetivas dos professores de Matemática acerca do trabalho de grupo na sala de aula.
- Identificar as práticas que os professores seguem quando propõem a realização do trabalho de grupo.

Neste estudo, privilegiou-se uma abordagem de natureza qualitativa do tipo descritiva e interpretativa, pelo facto de avaliar perceções, ideias e preocupações dos sujeitos do estudo acerca de um determinado assunto.

Segundo Reichardt e Cook (1986), um paradigma qualitativo postula uma conceção global, fenomenológica, indutiva, estruturalista, subjetiva, e orientada para o processo, própria da Antropologia Social.

Os autores acima referenciados especificam as conceções qualitativas nos seguintes termos: fenomenológica, a intenção do investigador é de compreender a conduta humana a partir dos próprios pontos de vista daquele que atua; indutiva, visto que este é fundamentado na realidade e orientado para a descoberta; subjetiva; a validade e a fiabilidade dos dados depende muito da sensibilidade, conhecimento e experiência do investigador; orientação para o processo, os investigadores interessam-se mais pelo processo de investigação do que unicamente pelos resultados ou produtos que dela decorrem.

Uma das vantagens da investigação qualitativa relaciona-se com a possibilidade de gerar boas hipóteses, devido ao facto de se utilizarem determinadas técnicas, tais como

entrevistas detalhadas e aprofundadas com os sujeitos sob investigação, observações minuciosas e prolongadas das suas atividades ou comportamentos e análise de produtos escritos (relatórios, testes, composições, entre outros) (Fernandes, 1991).

Bodgan e Bilklen (1994), destacam cinco características da investigação qualitativa que se adequam a este estudo:

a) Na investigação qualitativa a fonte direta de dados é o ambiente natural, as ações podem ser melhor compreendidas quando são observadas no seu ambiente habitual de ocorrência. O investigador é o instrumento principal, pois, despendem grandes quantidades de tempo nos locais de investigação e com os sujeitos ou documentos de investigação, registando dados, conversas e diálogos, sendo o entendimento que este faz seja o instrumento chave de análise. Os investigadores qualitativos assumem que o comportamento humano é significativamente influenciado pelo contexto em que ocorre, deslocando-se, sempre que possível, ao local de estudo;

Para fazer face ao supramencionado, a investigadora deslocou-se à sala de aulas de dois dos participantes do estudo a fim de observar a realização de trabalho de grupo. As entrevistas foram também realizadas no local de trabalho destes professores de forma a que se sentissem à-vontade. É de salientar que a investigadora realizou várias fases de entrevistas como: entrevista antes da realização do trabalho de grupo, designada no guião (E), observação durante a realização do trabalho de grupo (Ob) e entrevistas após a realização do trabalho de grupo (E-Ob).

b) A investigação qualitativa é descritiva, os investigadores tentam analisar os dados em toda a sua riqueza, respeitando, tanto quanto o possível, a forma em que estes foram registados ou transcritos. Os dados recolhidos são em forma de palavras ou imagens e não de números. Os resultados escritos na investigação contêm citações feitas com base nos dados para ilustrar e substanciar a apresentação. Os dados incluem transcrições de entrevistas, notas de campo, fotografias, vídeos, documentos pessoais e outros registos oficiais;

Tal como descrito, a descrição resultou da transcrição dos dados recolhidos, tais como entrevistas, registos de observações e documentos pessoais. A investigadora analisou as

notas tomadas em trabalho de campo, os dados recolhidos, respeitando tanto quanto possível a forma segundo o qual foram registados.

c) Os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos. Como é que as pessoas negociam os significados? Como é que se começaram a utilizar certos termos e rótulos? Como é que determinadas noções começaram a fazer parte daquilo que consideramos ser o “senso comum”? Qual a história natural da atividade ou acontecimentos que pretendemos estudar; Primeiramente, procurou-se identificar perspectivas dos professores de Matemática acerca do trabalho de grupo por meio de uma entrevista semiestruturada, posteriormente procurou-se conhecer as práticas que os professores seguem quando propõem a realização do trabalho de grupo, através de observação de aulas. O mais importante foi procurar conhecer o significado do trabalho de grupo para os professores e como eles realizam-no na sala de aula. As etapas que percorrem, a forma com interpretam a realizam o trabalho de grupo, a importância que atribuem ao mesmo, como conduzem a aula, como gerem os conflitos e possíveis dificuldades, como é feita a distribuição do tempo para a realização do trabalho, como é feita a conclusão e como avaliam a eficácia do trabalho de grupo.

d) Os investigadores qualitativos tendem a analisar os seus dados de forma indutiva, pois desenvolvem conceitos e chegam à compreensão dos fenómenos a partir de padrões provenientes da recolha de dados. Não procuram a informação para verificar hipóteses. O processo de análise de dados é como um funil: as coisas estão em aberturas de início (ou topo) e vão tornando mais fechadas e específicas no extremo. O investigador qualitativo planeia utilizar parte do estudo para perceber quais são as questões mais importantes; É o que se verifica no estudo em causa, a nossa intenção não é de generalizar o resultado do estudo mas sim perceber o significado de trabalho de grupo para alguns professores, bem como perceber o que pensam sobre e como realizam o trabalho de grupo na sala de aula. Entender sobretudo as vantagens, desvantagens, conflitos e forma de organização do trabalho de grupo.

e) O significado é de importância vital na abordagem qualitativa. Os investigadores que fazem uso deste tipo de abordagem estão interessados no modo como diferentes

peças dão sentido às suas vidas. Os investigadores qualitativos em educação estão continuamente a questionar os sujeitos de investigação, com o objetivo de perceber “aquilo que eles experimentam, o modo como eles interpretam as suas experiências e o modo como eles próprios estruturam o mundo social em que vivem” (Psathas, 1973).

Procurou-se entender o significado do trabalho de grupo para os professores através de: conversa, gestos, ações, organização da sala de aula e dos grupos, número de elementos que constituem o grupo, a frequência de realização do trabalho de grupo, a gestão do tempo, do espaço e do conflito dentro e entre os grupos, a discussão e apresentação de resultados.

Considerando a natureza do problema em que se pretende descrever, interpretar, compreender e explicar o significado de uma determinada situação, com vista a aprofundar o conhecimento sobre a realização do trabalho de grupo em sala de aula, esta pesquisa assume um carácter interpretativo. Os investigadores de orientação interpretativa centram-se na descrição e compreensão do que é único e particular do sujeito mais do que é generalizável, pretendem desenvolver conhecimento ideográfico e aceitam que a realidade é dinâmica, múltipla e holística, (Latorre, del Rincón e Arnal, 2003).

Santos (2000) considera que o paradigma interpretativo subscreve uma perspectiva relativista da realidade. Encara o mundo real vivido como uma construção de atores sociais que, em cada momento e espaço, constroem o significado social dos acontecimentos e fenómenos do presente e reinterpretam o passado.

Atendendo a que neste estudo o professor é a principal unidade de análise, pretende-se obter explicações para as questões propostas, não tendo qualquer tipo de controlo sobre a situação e, que o produto final tenha características essencialmente descritivas e analíticas, é o estudo de caso que melhor se adapta a esta abordagem.

Yin (2009), considera que o estudo de caso consiste numa descrição e análise detalhadas de unidades sociais ou entidades educativas únicas. O mesmo autor refere que de acordo com a intenção com que são realizados os estudos de caso, os trabalhos de investigação podem classificar-se em:

- a) Exploratórios, quando têm como objetivo a obtenção de informação preliminar acerca de um objeto de interesse;

- b) Descritivos, quando têm como objetivo principal descrever o caso em estudo;
- c) Analíticos, quando têm como objetivo problematizar o objeto em estudo, com a finalidade de construir ou desenvolver nova teoria ou confrontá-la com a já existente.

O mesmo autor considera que o estudo de caso representa “a estratégia preferida quando se colocam questões do tipo “como” e “por que”, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os acontecimentos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real” Yin (2005, p.19). Por isso, de um estudo de caso espera-se que abarque a complexidade e a particularidade de um caso singular com um interesse muito especial, ressaltando a sua grande utilidade quando se pretende compreender determinados indivíduos, problemas ou situações particulares em grande profundidade (Patton, 1980).

Ponte (2006) assinala que os estudos de caso têm larga tradição em campos, como a Medicina, o Direito e a Economia, não sendo exclusivos da educação. No que respeita à Educação Matemática, afirma que os estudos de caso têm sido usados para investigar questões de aprendizagem dos alunos, bem como do conhecimento e das práticas profissionais de professores, programas de formação inicial e contínua de professores, projetos de inovação curricular, novos currículos, etc.

3.2. Participantes

Os participantes no estudo são professores de Matemática da 6.^a classe do 2.^o ciclo do ensino básico. Os nomes dos participantes, Adilson, Sandra e Miguel são pseudónimos, mas respeitam o sexo.

Adilson é professor do 2.^o ciclo do ensino básico. Tem cerca trinta anos de idade, leciona há oito anos em turmas da 5.^a e 6.^a classes do 2.^o ciclo do ensino básico.

Sandra tem menos de trinta anos de idade é professora há dois anos, e trabalha com turmas da 6.^a classe, do 2.^o ciclo do ensino básico.

Miguel é professor do 2.^o ciclo do ensino básico. Tem cerca de quarenta anos de idade, leciona há vinte e dois anos em turmas da 5.^a e 6.^a classes.

Considerando que uma investigação qualitativa exige que o investigador tenha acesso a informações sobre concepções e valores dos participantes, Erickson (1986) menciona que a validade da investigação vai também depender da colaboração e da relação de confiança estabelecida entre o investigador e os indivíduos, pelo que o investigador deverá manter com eles uma relação aberta e mutuamente enriquecedora. Segundo Lessard-Hébert, Goyette e Boutin (1990), dois princípios éticos, a seguir mencionados, deverão fazer parte deste tipo de investigação:

1. O investigador deverá informar corretamente os indivíduos, logo no início do trabalho de campo, sobre os objetivos da investigação e as atividades que pretende levar a cabo, bem como sobre as tarefas ou riscos que um envolvimento da parte deles poderá implicar;

2. O investigador deverá, na medida do possível, proteger os indivíduos, principalmente aqueles participantes que lhe parecem vulneráveis, contra riscos psicológicos ou sociais que preveja (...) Será também aconselhável ter em conta a proteção das informações. (p.90)

Tal como previsto acima é o que se verifica neste estudo. Concernente ao segundo ponto o recurso ao anonimato através da utilização de pseudónimos é uma estratégia muito utilizada. Contudo, por vezes, não é suficiente, pois como refere Santos, (2000).

Quando as sociedades onde esses participantes se movem são pequenas, caso da comunidade dos educadores e de professores de Matemática em São Tomé, a possibilidade de identificação é muito grande. Assim, entende-se que não basta usar designações artificiais, é igualmente necessário garantir que aquilo que é publicado é reconhecido pelo próprio como característico de si e não pertencente ao seu foro íntimo. De forma a ser possível garantir este aspeto é absolutamente imprescindível que as pessoas envolvidas no estudo conheçam em primeira mão o conteúdo final do estudo, antes deste ser publicado.

Erickson (1986) propõe quatro maneiras de estabelecer e manter uma relação de confiança e de colaboração com os indivíduos durante a investigação: (i) uma certa neutralidade de juízos face aos indivíduos, (ii) a confidencialidade, o investigador nunca deverá formular comentários, junto dos indivíduos que fazem parte da amostra, acerca daquilo que observou

relativamente a um deles; (ii) o envolvimento, o investigador deverá tentar envolver diretamente os informadores na investigação como colaboradores fim de, conjuntamente, formular as problemáticas da investigação e recolher os dados; a clareza. O investigador deverá possuir uma ideia clara das questões principais que orientam a sua investigação, bem como dos procedimentos a utilizar para a recolha dos dados relativos a essas mesmas questões, isto se quiser inspirar confiança nos indivíduos envolvidos.

Com o intuito de se atingir um bom resultado, neste estudo, explicou-se aos entrevistados os objetivos do trabalho e a metodologia a ser seguida. Procurou-se envolvê-los de modo que se sentissem vontade para colaborar no estudo. Além de salvaguardar a identidade e o local de trabalho dos mesmos a investigadora explicou-lhes que a intenção não é de generalizar os resultados, nem tão pouco compara-los, mas sim perceber como cada um realiza o trabalho de grupo na sala de aula. Assim, os participantes sugeriram que a entrevista fosse feita fora do recinto da escola onde pudessem estar mais arejados e descontraídos, atendendo que o tempo provável da duração da entrevista seria longo. Durante a realização da primeira entrevista a um dos participantes a investigadora notou que este ficou exausto, o que condicionou o insucesso das últimas questões do guião da entrevista. Para colmatar esta lacuna a investigadora viu-se obrigada a refazer as mesmas questões no dia seguinte. Assim, para os casos subsequentes, a investigadora mudou de estratégia, passando a explorar primeiramente as últimas questões do guião da entrevista, ligadas com a realização do trabalho de grupo. A entrevista, registada no papel, foi realizada em dois dias por pessoa, num total de cinco horas cada participante.

3.3. Recolha de dados

Para o desenvolvimento do presente estudo definiu-se realizar entrevista semi estruturada e a observação das aulas de matemática sobre a realização do trabalho de grupo, com professores de Matemática com diferente experiência profissional, considerando esta como o número de anos de serviço e que realizam trabalho de grupo na sala de aula. Os convites pessoais a potenciais participantes foram feitos e, após a aceitação explicou-se aos intervenientes entre outros aspetos, os principais propósitos, o contexto da investigação e as principais etapas da recolha de dados, nomeadamente, a realização de entrevistas e a

observação de aulas. O estudo *in loco* começou em Outubro de 2011 e ficou concluído em Junho de 2012.

Bruyne et al. (1977) apresenta três técnicas de recolha de dados na investigação qualitativa tais como: inquérito por entrevista e ou por questionário; observação e a análise documental. Inquérito por entrevista e ou por questionário pode tomar uma forma oral ou escrita, a observação pode assumir uma forma direta sistemática ou uma forma participante, e a análise de conteúdo incide sobre documentos relativos a um local ou a uma situação.

O quadro abaixo resume-se os três modos principais de recolha de dados e a respetiva técnica segundo Bruyne et al. (1977)

Quadro n.º 1 – Modos de Recolha de Dados e a Respetiva Técnica

Modos de Recolha	Tipos de Informação	Opções Técnicas Implicadas
<p>I – Inquérito</p> <p>A) Por entrevistas (oral):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estruturada (protocolo fixo); - Livre (sobre um tema geral); - Centrada num tema específico (lista-controlo); - Informal e contínua; <p>- Painel, entrevistas repetidas;</p> <p>Em profundidade indireta.</p> <p>B) Por questionário (escrito):</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Factos observados e/ou opiniões expressões sobre: <ul style="list-style-type: none"> Os acontecimentos; Os outros; o próprio; - Mudanças de atitudes, de influências; - Evolução dos fenómenos; - Significado das respostas; - Conteúdo latente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Seleção dos informadores (aptos e dispostos a responder): <ul style="list-style-type: none"> . Amostras; . Entrevistados representativos; . Pessoas «competentes» (key Informants). - Formação das questões (para A e B): <ul style="list-style-type: none"> . Fechadas (opções reduzidas de resposta); . Abertas (conteúdo e forma livres das respostas); . Preformadas (compromisso entre questões fechadas/abertas). - definição dos objetos a observar e
<p>II – Observação direta</p> <p>A) por observação direta, sistemática (observador exterior):</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Características ou propriedades de diversos acontecimentos ou unidades 	

<p>B) Por observação participante (observador conhecido ou oculto):</p>	<p>(distribuições, frequências);</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diversas características ou propriedades da mesma situação ou do mesmo objeto; - Ações constatadas, explicações recebidas, significados reportados; - Incidentes ou históricos, factos recorrentes. <p>- Factos tal como o são para os sujeitos observados;</p> <p>- Fenómenos latentes (que escapam ao sujeito mas não ao observador).</p>	<p>das unidades;</p> <ul style="list-style-type: none"> - amostragem representativa; - contagem; <p>Seleção dos dados;</p> <ul style="list-style-type: none"> - monografia ou etnografia (pequena amostra, massa de observações); - necessidade de sistematizar a tomada de notas (categorias, escalas). <p>- «Entrevista ao vivo» durante o acontecimento e observação, quer direta, quer por intermédio de pessoas - informadores - «colegas»;</p> <p>- relação face a face prolongada, ativa ou não (ver, escutar, partilhar); observador simultaneamente distanciado e interveniente;</p> <p>- aptidões necessárias do investigador: intuição, percepção dos problemas, imaginação.</p>
<p>III – Análise documental</p> <p>Fontes: privadas ou oficiais (arquivos, relatórios, estatísticas)</p>	<p>Factos, atributos, comportamentos, tendências.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - análise qualitativa do conteúdo; - análise quantitativa do conteúdo

Neste estudo, para a recolha de dados, e de acordo com o quadro acima, utilizou-se as técnicas: entrevista semiestruturada e observação participante. A entrevista “consiste numa conversa intencional, geralmente entre duas pessoas, embora por vezes possa envolver mais pessoas, dirigida por uma delas com o objetivo de obter informações sobre a outra” (Morgan citado por Bogdan & Biklen 1994: 134). A entrevista semiestruturada assenta na combinação de perguntas abertas e fechadas. Para a realização das entrevistas foi utilizado um guião (ver anexo I). Este, previamente preparado, apenas serve de eixo orientador ao desenvolvimento da entrevista; não exige uma ordem rígida nas questões.

Optou-se por esta técnica por possibilitar a otimização do tempo disponível, permite o tratamento mais sistemático dos dados, permite selecionar temáticas para aprofundamento, permite introduzir novas questões e é recomendada para entrevistas a grupos. Contudo, esta

requer uma boa preparação por parte do entrevistador e não facilita o trabalho de comparação das respostas.

Mediante este contexto, fez-se entrevistas semiestruturada por meio de um guião a três professores e também observou-se as aulas de Matemática dos dois professores, atendendo que a observação participante se mantém a presença do observador numa situação social com a finalidade de realizar uma investigação científica na qual o observador esta em relação face a face com os observados. (Minayo, 2004)

Inicialmente, a intenção foi de selecionar dois professores de Matemática, que realizassem trabalho de grupo nas suas aulas, para participarem no estudo. Porém, durante a entrevista, um dos participantes revelou não realizar trabalho de grupo na sala de aula, o que implicou a seleção de mais um professor de Matemática que realizasse trabalho de grupo na sala de aula. Assim, os participantes do estudo foram três, dentre os quais, se observou aulas com a realização de trabalho de grupo a dois dos elementos.

Segundo Ponte & Serrazina, (2000) a observação é um bom meio de avaliar a aquisição de conhecimentos por parte dos alunos, as suas competências de cálculo, os seus processos de raciocínio, e de resolução de problemas, bem como os seus valores e atitudes.

No presente estudo observou-se as aulas da professora Sandra e do Miguel. A observação da aula, de matemática, foi agendada no dia em que a Sandra tinha aula dupla, isto é 90 minutos, para que pudesse ser aproveitado e explorado o máximo possível dos alunos e da realização do trabalho de grupo. Entretanto, por força maior, a Sandra só pôde trabalhar numa aula, ou seja 45 minutos, tendo que ceder o restante do seu tempo para que os alunos realizassem, a avaliação de uma outra disciplina. Assim, a aula iniciou às 12h:30min e terminou às 13h:05min.

O quadro a seguir sistematiza o que se referiu relativamente às técnicas e instrumentos utilizados, relacionando com as questões do estudo.

Quadro n.º 2 – Questões de investigação e respetivas técnicas e instrumentos utilizados

Questões de Investigação	Técnica (s)	Instrumento (s)
O que pensam os professores acerca do trabalho de grupo na aula de Matemática?	Entrevistas	Guião de entrevista
Como desenvolvem o trabalho de grupo na aula de Matemática?	Observação	Notas de campo
Que influência tem o trabalho de grupo nas práticas dos professores e dos alunos?	Observação	Notas de campo

3.4. Análise dos dados

A análise de dados consiste na seleção e organização da informação.

Bogdan & Biklen, (1994) definem a análise de dados como o processo de busca e de organização sistemático de transcrição de entrevistas, de notas de campo e de outros matérias que foram sendo acumulados, com o objetivo de aumentar a sua própria compreensão desses mesmos materiais e de lhe permitir apresentar aos outros aquilo que encontrou.

A organização da informação é uma fase determinante da análise. Para tal, criaram-se categorias e subcategorias, tendo por base a estrutura do guião da entrevista realizada e o enquadramento teórico na sua globalidade.

Assim, as categorias e subcategorias definidas foram:

a) Apresentação do professor

- O professor e o seu ensino; e
- Os alunos e a aprendizagem.

b) Perspetivas sobre trabalho de grupo

- Significado de trabalho de grupo;
- Frequência com que realiza trabalho de grupo na sala de aula;

- Forma de organização do trabalho de grupo;
- Vantagens/desvantagens do trabalho de grupo;
- Dificuldades de realização do trabalho de grupo;
- Fases de realização do trabalho de grupo; e
- Avaliação da aprendizagem dos alunos quando da realização de trabalho de grupo.

c) Práticas de trabalho de grupo

- Organização do trabalho de grupo;
- Organização da sala;
- Fases de realização;
- Dificuldades de realização; e
- Avaliação do trabalho dos alunos realizado em grupo.

Capítulo IV – Apresentação e Discussão dos Resultados

Recordando, este estudo centra-se nas perspetivas dos professores de Matemática do ensino básico acerca do trabalho de grupo e está orientado para dois objetivos principais:

1. Identificar perspetivas dos professores de Matemática acerca do trabalho de grupo na sala de aula.
2. Identificar as práticas que os professores seguem quando propõem a realização do trabalho de grupo.

O estudo seguiu uma abordagem de natureza essencialmente qualitativa do tipo descritiva e interpretativa, visando analisar perspetivas, ideias, preocupações e práticas dos sujeitos do estudo acerca de um determinado assunto. Segui uma abordagem de estudo de caso, sendo estes relativos a três professores de Matemática da 6.^a classe do 2.º ciclo do ensino básico. Os seus nomes fictícios são Adilson, Sandra e Miguel.

A entrevista e a observação foram usadas como técnicas preponderantes de recolha de dados. Para a organização da informação criaram-se as categorias e subcategorias apresentadas no capítulo anterior, tendo por base o enquadramento teórico na sua globalidade.

A recolha de dados teve início em Outubro de 2011 e ficou concluída em Março de 2012. Após a seleção dos participantes, foi-lhes explicado, entre outros aspetos, os principais propósitos, o contexto da investigação e as principais etapas da recolha de dados, nomeadamente, a realização de entrevistas e a observação de aulas.

Seguindo as categorias e subcategorias definidas, neste capítulo serão apresentados os três casos em estudo.

4.1. O professor Adilson

Apresentação do professor

Caracterização do professor. Adilson tem cerca de 30 anos de idade. À data de início deste estudo tem oito anos de serviço, e no, ano letivo de 2011/2012, trabalha com turmas da 6.^a classe, do 2.^o ciclo do ensino básico. Até ao momento a sua formação de base para o ensino é o 12.^o ano. Atualmente frequenta um curso de licenciatura. Adilson é categórico a caracterizar-se: “Sou professor de Matemática há oito anos, tenho 12.^o ano de escolaridade e atualmente sou estudante do curso de licenciatura em Gestão” (E, A)

Adilson para além de ser professor de Matemática é também agricultor. Encara esta segunda profissão como seu passatempo.

Adilson foi selecionado equivocadamente para integrar este estudo, tendo-se percebido aquando da realização da entrevista que o trabalho de grupo não fazia parte das suas práticas de sala de aula. Contudo, considerou-se que poderia fazer parte da análise deste estudo pelo facto das suas perspetivas sobre esta forma de organização do trabalho em sala de aula serem claras e poderem ser um contributo para a concretização do primeiro objetivo do estudo.

O professor e o seu ensino. Adilson tem gosto pela sua profissão, muito embora reconheça algumas limitações logísticas para efetuar uma melhor prática de ensino: “Gosto de ensinar, de ser professor e de trabalhar com os meninos. Considero ser bom profissional, não obstante a falta de condições existente na sala de aula como, ventoinha, meios materiais para trabalhar etc.” (E, A).

Encara a profissão como “ um meio de ganhar [a vida] e transmitir conhecimento”(E, A).

No seu ensino, este professor, valoriza a participação ativa dos alunos na dinâmica da aula, a este respeito refere: “Nas minhas aulas pratico o ensino participativo fazendo atividades de debate, interação entre professor/alunos e aluno/aluno o que leva a uma aprendizagem frutuosa” (E, A) Quando expressa o que significa ensinar Matemática, afirma: “Ensinar matemática baseia-se no estudo de tabuadas...os alunos têm que saber tabuada principalmente” (E, A), manifestando desta feita enfatizar a conceção de Matemática como cálculo.

Adilson valoriza a formação e tem investido nesta com o intuito de buscar diversas metodologias de ensino e aumentar o seu *background*, para melhorar o seu ensino e, conseqüentemente, a aprendizagem dos seus alunos.

Tenho investido em formação...tenho feito formação (licenciatura em Ciências que envolve matemática) (...) A importância de se formar é que passa-se a conhecer vários métodos de fazer entender os alunos sobre certo conteúdo (E, A).

Os alunos e a aprendizagem. Adilson considera o conteúdo matemático como o mais importante na aprendizagem dos alunos. “Aqueles alunos que percebem dado conteúdo estão em melhores condições de desenvolver e acompanhar qualquer raciocínio matemático”(E, A). Mediante esta asserção, Adilson esclarece: “Tenho tido alguns alunos bons. Bom aluno a matemática é aquele que sabe desenvolver temas e conhece as regras de matemática para desenvolver determinado conteúdo. Mau aluno é quando o aluno não sabe sequer tabuada” (E, A).

Identifica o tema matemático de preferência dos seus alunos: “Gostam mais de trabalhar com figuras geométricas por ser mais fácil” (E, A).

Identifica também o processo matemático que os seus alunos menos gostam - cálculo - pelo facto deste exigir que os alunos saibam a tabuada, tenham raciocínio rápido e lógico. A consolidação dos assuntos nos anos anteriores é apontada como estando na origem do fracasso dos alunos e a pouca exigência por parte dos professores tem estado a afetar gradualmente a formação dos discentes. Assim, nos níveis escolares em que se começa a exigir mais começasse a sentir dificuldades nos conteúdos que requerem cálculos matemáticos

Não gostam de cálculos por falta de conhecimento da tabuada e o devido acompanhamento nas classes anteriores. Cálculo exige muita atenção, e os meninos durante a explicação na sala de aula mostram-se desatentos.muitas vezes nas classes anteriores os professores não pressionam os seus alunos durante a aprendizagem de um determinado conteúdo o que afetarà negativamente no futuro(E, A).

Relativamente à influência do comportamento na aprendizagem dos alunos, Adilson durante o seu percurso laboral constatou que: “Os alunos que se comportam bem geralmente acompanham melhor e os alunos que têm mau comportamento não conseguem atingir um nível de aprendizagem desejada” (E, A). Destas constatações pode-se inferir que

para este professor o comportamento pode influenciar negativa ou positivamente a aprendizagem dos alunos.

Adilson diz não ter lidado com graves casos de indisciplina, na sala de aula, e no caso da sua ocorrência, tem sabido ultrapassá-los, nomeadamente alertando e aconselhando os alunos:

O caso de indisciplina detetado na sala de aula é a desobediência ao professor e a falta de atenção nas aulas. Para ultrapassar esses comportamentos tenho explorado mais estes alunos: chamando-os para o quadro para resolver algum exercício, chamando atenção, dando conselho, pressionando para que possam despertar atenção e chamá-los a razão” (E, A).

Perspetivas sobre o trabalho de grupo

Significado de trabalho de grupo. Como referido anteriormente a escolha dos participantes deste estudo, *a priori*, foi em função dos professores que realizavam trabalho de grupo na sala de aula. Entretanto, aquando da entrevista verificou-se que Adilson não realiza trabalho de grupo na sala de aula. Para justificar este facto aponta:

Inexistência de condições como: livros, fichas, número elevado dos alunos por turma, carga horário insuficiente para realizar trabalhos práticos, disposição das carteiras na sala de aula, calor, barulho e o próprio método de ensino praticado que não contempla este tipo de atividade (E, A).

É assim visível, que a forma determinada com que encara os obstáculos à realização do trabalho de grupo o desencoraja de colocar em prática esta forma de organização do trabalho de alunos em sala de aula, e conseqüentemente seguir uma metodologia de aprendizagem cooperativa.

Especifica ainda que pelo fato da 6.^a classe ser uma classe de exame nacional, os alunos são avaliados com um único exame, os conteúdos programáticos não contemplarem a realização do trabalho de grupo na sala de aula, o que não promove esta prática de trabalho e conseqüentemente desmotiva os professores que têm de priorizar o objetivo preconizado.

“Sexta classe é uma classe de exame nacional. Por isso os professores vêm obrigados a pautar primeiramente em cumprir objetivos traçados nas reuniões metodológicas, que não preveem a realização do trabalho de grupo na sala de aula. Este facto também desencoraja os professores que querem cumprir as metas para alcançar o objetivo final. (E, A).

Não obstante este posicionamento, Adilson reconhece a importância da realização de trabalho de grupo na aprendizagem dos alunos e na partilha de conhecimentos e, a este respeito adianta o seu entendimento acerca desta forma de organização do trabalho dos alunos: “Trabalho de grupo é um trabalho realizado com os alunos com o objetivo de trocar experiências, conhecimentos, entre os colegas”. (E, A).

Frequência com que realiza trabalho de grupo na sala de aula. Adilson é de opinião que o “Trabalho de grupo deve ser feito frequentemente com os alunos, isto é quando as tarefas forem apropriadas a realização do trabalho de grupo e quando existirem condições materiais favoráveis” (E, A), expressando desta feita a sua opinião acerca dos fatores que condicionam a realização do trabalho de grupo (existência de condições materiais na sala de aula e a articulação com as tarefas).

Forma de organização do trabalho de grupo. Relativamente a este aspeto Adilson em virtude do número elevado de alunos por turma prevê que “os grupos devem ser formados, de preferência com 6 alunos” tendo em conta o número elevado de alunos por turma” (E, A).

Ainda refere que na organização do trabalho de grupo o professor tem “o papel de passar entre as carteiras e verificar o trabalho dos alunos, para ter um clima de tranquilidade na sala de aula e controlar a ação dos alunos”. (E, A), deixando claro que o professor desempenha o papel de coordenador das atividades de grupo, auxiliando a formação dos grupos e promovendo discussões. Já o aluno tem a função de “cumprir as ordens para garantir a eficácia dos trabalhos” (E, A).

Fases de realização de trabalho de grupo. Adilson apresenta algumas etapas tais como: “Formação dos grupos, escolha do representante do grupo, apresentação do tema ou tarefa, realização do trabalho de grupo sob a orientação do professor e apresentação do resultado”. (E, A).

Vantagens/desvantagens do trabalho de grupo Uma das vantagens do trabalho de grupo apresentadas por este professor é a possibilidade dos alunos aprenderem com os seus colegas. “Muitas vezes os alunos conseguem tirar dúvidas com o outro colega, de forma mais fácil” (E, A). A dificuldade na gestão do tempo e o conhecimento limitado das capacidades individuais são elementos prejudiciais à performance do grupo na obtenção

dos objetivos propostos, conforme assinala Adilson: “O trabalho de grupo pode ocupar muito tempo da aula, e muitas vezes um colega pode ter noção errada de um certo conteúdo e outros colegas assimilarem aquela resposta” (E, A).

Quanto às dificuldades de realização do trabalho de grupo e à forma de avaliação da aprendizagem dos alunos aquando da realização de trabalho de grupo, Adilson não adiantou o seu entendimento.

Em síntese, Adilson gosta de ser professor e de trabalhar com os alunos, não obstante a falta de condições na sala de aula. Além do gosto pela profissão que exerce, o Adilson também a encara como um meio de se sustentar. Considera ser bom profissional e reconhece a importância da formação do docente para a melhoria da aprendizagem dos alunos, por isso tem apostado na formação que envolve Matemática. Vê a matemática presente noutras áreas para além da disciplina escolar, por isso optou pela formação em Gestão que o permitiria futuramente ser polivalente. Considera o conteúdo disciplinar como o mais importante na aula de Matemática, e constatou que os seus alunos têm preferência pelo tópico matemático, figuras geométricas e não gostam de fazer cálculos. É seu entendimento que o comportamento influencia a aprendizagem dos alunos.

No tocante à indisciplina na sala de aula, Adilson diz que não tem lidado com casos graves de indisciplina e em caso de sua ocorrência, tem sabido ultrapassá-los. Concernente ao trabalho de grupo Adilson caracteriza-o como um trabalho realizado com os alunos com o objetivo de trocar experiências e conhecimentos entre colegas. Reconhece a sua importância, entretanto, devido a inexistência de condições materiais na sala de aula não o pratica, condicionando este fato à frequência da realização do trabalho de grupo. Ainda neste âmbito refere que o professor desempenha o papel de coordenador das atividades de grupo, auxiliando a formação dos grupos e promovendo discussões. Já o aluno tem a função de cumprir as ordens para garantir a eficácia dos trabalhos. A vantagem apresentada por este professor na realização do trabalho de grupo é a possibilidade dos alunos aprenderem com os seus colegas, e a desvantagem é que ocupa muito tempo da aula, e muitas vezes um colega pode ter noção errada de um certo conteúdo e outros colegas assimilarem aquela resposta. Quanto às dificuldades de realização do trabalho de grupo e à forma de avaliação

da aprendizagem dos alunos aquando da realização de trabalho de grupo, Adilson não adiantou o seu entendimento.

4.2. A professora Sandra

Apresentação da professora

Caracterização da professora. Sandra tem menos de trinta anos de idade. À data de início deste estudo tem dois anos de serviço, e, no ano letivo de 2011/2012, trabalha com turmas da 6.^a classe, do 2.^o ciclo do ensino básico. Até ao momento a sua formação de base para o ensino é o 11.^o ano. Acerca deste aspeto acrescenta: “Trabalho há dois anos como professora de Matemática e atualmente frequento o curso de licenciatura em Matemática” (E, S), associando desta forma a experiência e a formação como importantes para o exercício da profissão.

O professor e o seu ensino. Ser professora foi a primeira opção colocada por Sandra desde que terminou a sua formação base (11.^a classe). Gosta daquilo que faz, sobretudo pela possibilidade de contribuir para a aprendizagem dos seus alunos: “Gosto da profissão que exerço...esta profissão desempenha um papel importante na minha vida. Gosto quando levo conhecimento e os alunos mostram interesse em aprender” (E, S). Contudo, reconhece alguns constrangimentos para a sua prática letiva, nomeadamente as suas limitações no que respeita ao conhecimento do conteúdo de ensino, a falta de materiais na sala de aula e a carga horária reduzida para a realização de trabalhos práticos com os alunos: “Existem conteúdos que tenho mais facilidade do que os outros...no ensino da Matemática deveria haver mais materiais e mais tempo para a realização de aulas práticas” (E, S).

Sandra considera ser uma boa profissional, pois, empenha-se para que os alunos compreendam os assuntos tratados e que alcancem o sucesso escolar.

Considero ser boa profissional porque procuro que os alunos compreendam a mensagem. Há alunos que entendem mais do que os outros, temos que explicar de forma que todos possam perceber. Procuro demonstrar o melhor de mim superando continuamente as falhas a fim de alcançar bom resultado (E, S).

No seu ensino, esta professora, realiza como ela própria indica “...ensino prático e teórico” (E, S), especificando. “Dou exemplos com a realidade”. (E, S).

Sandra reconhece a importância dos estudos, pesquisas e da formação contínua no aperfeiçoamento profissional e, simultaneamente, na melhoria do seu ensino e no contributo para a aprendizagem dos alunos, o que a tem levado a fazer um investimento nestes campos:

Tenho investido na continuidade dos estudos e pesquisas. Tenho que ter mais estudo, mais pesquisa para melhorar o meu conhecimento e poder transmiti-lo. Ações de formação contínua são importantes para os professores porque permitem que os mesmos estejam constantemente atualizados e são meios de levar inovações aos alunos. A ação de formação contínua ajuda os professores a melhorarem, permite troca e partilha de experiência com os outros profissionais (E, S).

Os alunos e a aprendizagem. Na aprendizagem dos alunos, Sandra valoriza a transmissão de conhecimentos (conteúdos) por parte do professor e o trabalho de aplicação autónomo do aluno. “O professor dá um conteúdo e o aluno tem de ser capaz de fazer os trabalhos sozinho” (E, S), caracterizando um mau aluno como “aquele que não assimila os conteúdos, não esforça e não estuda”. (E, S).

Identifica o tema matemático que é mais do agrado dos seus alunos: “É a representação gráfica de números racionais, justificando: “Representação gráfica é mais fácil, é como se fosse desenhar”.(E, S). Identifica e justifica igualmente o tema em que os seus alunos revelam maior dificuldade: “É a divisão, pelo facto de não saberem a tabuada”.(E, S). Assim, de modo a alcançar maior sucesso na disciplina de Matemática, Sandra tem buscado estratégias para que os seus alunos acompanhem os conteúdos e atinjam os objetivos preconizados: “Procuro outras maneiras para explicar e ensinar determinado conteúdo aos alunos, associando a teoria a prática de modo que os alunos possam entrar e entender bem o conteúdo” (E, S).

No que toca à sua opinião em relação ao comportamento e a aprendizagem dos alunos, Sandra diz: “O comportamento influencia a aprendizagem do aluno. Muitas vezes a atitude e o comportamento de um aluno irrequieto conduz-lhe a um mau resultado” (E, S), demonstrado desta forma uma clara ligação entre a aprendizagem e o comportamento.

Os casos de indisciplina com que esta professora tem lidado na sala de aula são. “Conversas no decorrer das aulas e briga com os colegas” (E, S). Para ultrapassar este obstáculo a uma adequada condução das aulas diz utilizar os seguintes procedimentos: “Converso com os meninos que têm este tipo de comportamento, muitas vezes coloco-os de castigo e peço a comparência dos pais na escola” (E, S). E acrescenta ainda: “Eu tento puxar mais por eles de modo que possam melhorar as atitudes inadequadas e os maus comportamentos” (E, S), mostrando o seu interesse pela melhoria do comportamento dos alunos.

Perspetivas sobre o trabalho de grupo

Significado de trabalho de grupo. Sandra dá grande importância ao trabalho de grupo e o realiza na sala de aula e com os seus colegas de profissão. “Trabalho em grupo com outros professores: na resolução de alguns exercícios, na elaboração da prova etc., e também realizo trabalho de grupo na sala de aula”. (E, S).

Para esta professora o trabalho de grupo significa: “ Uma opinião entre duas ou mais pessoas a fim de resolver o mesmo problema. Realizar o trabalho de grupo é uma forma de fazer o aluno buscar o conhecimento, pesquisar, aprender com outro colega. Muitas vezes com o colega de lado, o aluno consegue perceber melhor”. (E, S), deixando claro que para a realização do trabalho de grupo tem de haver partilha de conhecimento para se chegar a um ponto comum.

Frequência com que realiza trabalho de grupo na sala de aula. Na sua prática de organização do trabalho dos alunos em sala de aula, Sandra valoriza o trabalho individual, realizando também o trabalho em pares como forma de colmatar as dificuldades de aprendizagem dos alunos: “Frequentemente realizo trabalhos individuais e às vezes efetuo trabalho de grupo em pares, quando os alunos têm dificuldade em aprender determinado exercício ou quando a tarefa se adequa ao trabalho de grupo” (E, S). Acrescenta ainda que “muitas vezes, entre colegas eles conseguem apreender melhor” (E, S), mostrando, assim, o

reconhecimento da vantagem do trabalho de grupo em facilitar a aprendizagem entre os colegas.

Forma de organização do trabalho de grupo. Sandra organiza o trabalho de grupo em pares por considerar ser mais prático em termos da mobilização das carteiras, do espaço e da otimização do tempo. Fundamenta:

Trabalho de grupo em pares ajuda-me mais a gerir o tempo em que se iria ter de esperar os meninos a se organizarem, o barulho, o espaço insuficiente para mobilização das carteiras e o número elevado dos alunos por sala de aula. Os alunos realizam o trabalho de grupo conforme estão assentados, que normalmente é em pares e nalguns casos em trio (E, S).

Adianta que quanto ao papel do professor e dos alunos, na realização do trabalho de grupo, distingue-os nos seguintes termos: “O papel do professor é de orientar o aluno para determinada tarefa e o papel do aluno é de obedecer, participar no trabalho, dar sua opinião. (E, S)

Fases de realização do trabalho de grupo. Ao realizar o trabalho de grupo Sandra procura organizadamente gerir o trabalho de grupo cronometrando as tarefas e o tempo de modo a alcançar o objetivo preconizado:

Primeiro todos têm que estar nos seus respetivos lugares, depois passo exercícios no quadro, seguidamente dou um tempo para os alunos resolverem o trabalho em conjunto, posteriormente mando um elemento do grupo ir ao quadro resolver o exercício, caso não esteja correto um elemento de outro grupo vai para quadro corrigir. Depois deles corrigirem o exercício eu explico passo a passo para quem teve dúvida (E, S).

Ainda reforça que gere o tempo do seguinte modo: “Primeiramente dou um tempo para os alunos resolverem o trabalho em conjunto, isto é em pares”, posto isso “um membro do grupo vai para o quadro apresentar o resultado e no final das apresentações eu resolvo o exercício no quadro” (E, S). Estas etapas indicam que, Sandra testa a aprendizagem de determinado conteúdo, através da realização de trabalho de grupo.

Vantagens/desvantagens do trabalho de grupo. Para Sandra existem vantagens e desvantagens do trabalho de grupo. Refere que o trabalho de grupo é importante tanto para o professor quanto para o aluno, por permitir que o aluno trabalhe melhor e desenvolva a sua personalidade; permitindo ainda a cooperação e o respeito pelos outros. De entre as principais vantagens, Sandra destaca:

Auxilia os professores na sala de aula, ajuda a buscar outras técnicas para trabalhar com os alunos, permite que cada um avalie, permite a aprendizagem em conjunto, é uma oportunidade dos alunos mostrarem o seu trabalho, muitas vezes permite um colega apreender com o outro, a forma como outro resolve determinado exercício e como ele raciocina e também é uma ajuda (E, S).

Ainda neste contexto esta professora acrescenta que no decorrer do trabalho de grupo existem alunos que conseguem apreender melhor no grupo. “Há exercícios que faço na turma existem alunos que no momento não apreendem mas no decorrer do trabalho de grupo conseguem apreender com os colegas que captam mais depressa” (E, S).

Não obstante as vantagens do trabalho de grupo, Sandra também fala sobre as suas desvantagens. “Muitas vezes alguns alunos ficam sobrecarregados de tarefas, enquanto que outros ficam com poucas tarefas” (E, S). A probabilidade da ocorrência de sobrecarga de tarefas para alguns elementos de grupo e ociosidade para outros poderá suceder em situação de grupos com muitos elementos e o devido acompanhamento por partes do representante do grupo e do professor.

A falta de comprometimento de alguns elementos do grupo com as tarefas e o desempenho do grupo é outro fator frisado por esta professora “Há pessoas que limitam a deixar outro membro do grupo a trabalhar. Muitas vezes alguns elementos do grupo deixam trabalho só para outro e em vez de preocuparem em resolver exercícios passam a vida a brincar” (E, S).

Dificuldades de realização de trabalho de grupo. De acordo com as palavras de Sandra, o que a dificulta a realização do trabalho de grupo, principalmente é a existência de “muito barulho e conversa na sala de aula. Tenho que mandar este ou aquele grupo calar e ou fazer pouco barulho” (E, S).

Um dos motivos que origina tanto barulho é a inexistência da rotina do trabalho de grupo, pois, os alunos não têm a prática do associativismo e como agravante o excesso dos alunos

por turma, dificulta o trabalho do professor que tem de despertar interesse dos alunos no trabalho e orientá-los. “É difícil realizar trabalho de grupo devido ao barulho e à distração dos alunos causados pelo excesso de alunos por turma e o costume da realização do trabalho de grupo” (E, S).

Em caso de conflito na realização de determinada tarefa em grupo demonstra assumir um papel de destaque na sua resolução: “Tento explicar a maneira certa de resolverem e faço com que os elementos do grupo possam entrar em consenso” (E, S).

Avaliação da aprendizagem dos alunos aquando da realização de trabalho de grupo.

Relativamente a este aspeto, Sandra explica que sente dificuldades em verificar a aprendizagem de todos os alunos e justifica: “Com esse número de aluno é difícil verificar a aprendizagem, mas costumo perguntar a este ou aquele aluno, - Tu entendeste? O que foi estudado?” (E,S). Contudo, para esta professora, nem todos os alunos são sinceros na resposta: “Muitas vezes dizem que sim, mas... Para ultrapassar esta dificuldade, Sandra, por um lado, faz teste por amostragem, ou seja, a pergunta é feita a alguns grupos e: “Se quase todos chegarem ao mesmo resultado ou mesma ideia quer dizer que aprenderam alguma coisa. Caso contrário terei de voltar a explicar ou passar mais exercícios e trabalho de casa”(E, S), por outro lado, adianta que também faz: “avaliação individual para verificar se efetivamente aprenderam alguma coisa (E, S). Esta avaliação individual é respeitante ao tema abordado no trabalho de grupo, com o intuito de corroborar a assimilação do conteúdo por parte de todos os alunos.

Práticas do trabalho de grupo

Organização do trabalho de grupo. Na aula observada, os grupos de trabalho foram formados de acordo com a disposição dos alunos nas carteiras na sala de aula, ou seja, em pares, trios, ou individualmente. Assim, se dois alunos partilhavam a mesma carteira fizeram a tarefa proposta em pares, três alunos partilhavam a mesma carteira realizaram a tarefa em trio e alguns alunos trabalharam individualmente pelo facto do (s) seu (s) colega (s) de carteira terem faltado a aula.

A turma era composta por sessenta e seis alunos, dentre os presentes, foram formados dezassete grupos, sendo: doze grupos em pares, cinco grupos de três alunos e cinco alunos trabalharam individualmente. O grupo foi formado desta forma devido: “as limitações existentes na sala de aula como: espaço para deslocamento das carteiras, o tempo insuficiente para realização da aula, o número elevado dos alunos por sala, o calor e o barulho” (Ob, S).

Fases de realização. Sandra escreveu o sumário no quadro e em seguida distribuiu uma ficha para cada grupo a fim dos alunos resolverem quatro tarefas em grupo. Estas eram referentes *ao tema* Eixo de simetria.

De seguida explicou aos alunos o objetivo das tarefas. Enquanto os alunos trabalhavam em grupo, Sandra andava de carteira em carteira observando como os alunos realizavam os trabalhos, como era a comunicação entre os elementos e também verificava as possíveis dificuldades sentidas pelos grupos. Em caso de dúvidas ela orientava-os:

Sandra: 1.º grupo de exercício, todo mundo já terminou?

Grupo n.º 10: eu não percebi o exercício.

Sandra: Lê a pergunta.

Sandra: A primeira carta tem quantos eixos de simetria?

Grupo n.º 10: 6.

Sandra: Todos concordam?

Outros grupos: Não, a primeira carta tem 1 eixo de simetria” (Ob, S)

A professora confirmou a resposta da maioria dos grupos e procurou entender e ajudar o grupo número 10 a encontrar solução.

Em média atribuiu sete minutos para que os alunos resolvessem, em grupo, cada tarefa. Após esse tempo perguntou se todos haviam terminado e passou de imediato à fase de correção:

Sandra: A 3.ª carta tem quantos eixos de simetria?

Alunos: não tem.

Sandra: Prestem atenção! Vejam bem a 3.ª carta.

Alunos: Tem.

Alunos: Não tem.

Sandra: Como acharam o eixo de simetria da 3.ª carta?

Sandra: Se dobrarem a folha em dois vão ver que um lado da carta estará sobre a outra. Isso quer dizer que a 3.^a carta tem 1 eixo de simetria

Sandra: E a 4.^a carta?

Alunos: 1

Sandra: Quem diz 1 levanta o braço (Ob, S)

Alguns alunos levantaram o braço votando para a resposta um eixo de simetria e a maioria disse que eram dois eixos de simetria.

E Sandra confirmou: “ Pois bem, a quarta carta tem dois corações. Podemos traçar na vertical ou na horizontal? (Ob, S)

Notou-se que perguntou, insistentemente, aos alunos, no final de cada tarefa se todos haviam entendido a resolução: “segundo grupo de tarefa, todos entenderam?” Acrescentou ainda: “Para quem não entendeu presta atenção!” (Ob, S). Apesar da tarefa ter sido realizada em grupo, Sandra também preocupou-se com a aprendizagem individual de cada aluna. Para tal, reservou um tempo para correção destas tarefas e procurou conhecer a dúvida, de cada aluno, em particular. Contudo, havia alunos desatentos, dispersos que mantinham conversas laterais e conseqüentemente não acompanhavam. Deste modo, optou por outra forma de correção, pedindo que uma aluna lesse uma das tarefas em voz alta. De seguida tornou a lê-lo explicando para toda turma. Para permitir uma melhor compreensão, reforçou ainda, desenhando no quadro a figura geométrica de um triângulo e pediu que cada grupo construísse, nas suas respectivas folhas. Sandra disse: “ Constroem o triângulo nas vossas folhas e dobrem de maneira que um lado da figura esteja sobreposta a outra” (Ob, S). Verificou-se que esta estratégia funcionou por se tratar de um trabalho concreto e manual, em que todos alunos tinham que mexer. Os alunos ficaram enérgicos e orgulhosos por chegarem a solução. “Todos conseguiram chegar ao resultado? Quantos eixos de simetria encontraram? Alunos: 1 eixo de simetria” (Ob, S)

Dificuldades de realização. A investigadora constatou que o número de alunos por turma era muito elevado, o tempo disponível para realização do trabalho em grupo era limitado, o que impossibilitou a professora de manter interação, coesão e participação ativa entre todos

elementos do grupo. “é um pouco difícil realizar trabalho de grupo, visto que, a turma é grande, não há condições de ventilação e materiais e o tempo da aula é muito curto”(Ob, S). Verificava-se, sobretudo, nos grupos constituídos por três elementos, que dois dos quais conversavam sobre assuntos alheios a aula. A dispersão e o barulho foi outro elemento que interferiu na realização deste trabalho, o que levou a investigadora a apoiar a Sandra, pedindo que os alunos contribuíssem para o sucesso do trabalho que realizavam e conseqüentemente a sua aprendizagem.

Também se constatou que em caso de conflito dentro do grupo os alunos chamavam a professora: “Aluno: professora, coisa é para fazer entre nós os dois e ele está a fazer sozinho!”, e o seu colega respondeu: “você sabe mais do que eu!?” (Ob, S). Perante esta situação, Sandra teve o papel de moderadora: “Trabalho de grupo é para ser feito em conjunto. Carlos você tem que fazer o trabalho com o teu colega” (Ob, S)

Avaliação da aprendizagem dos alunos aquando da realização de trabalho de grupo.

A limitação do tempo não era possível avaliar a aprendizagem de todos alunos. Assim, Sandra pediu a alguns elementos dos grupos que fossem resolver as tarefas no quadro. Assim, uma aluna, indigitada pela Sandra, desenhou no quadro uma das figuras, dos exercícios, e em seguida traçou o eixo de simetria, o que permitiu a todos os seus colegas observar a estratégia seguida para resolução daquela tarefa. Sucessivamente a esta aluna alguns alunos foram submetidos a este teste. Tendo em conta o resultado positivo daqueles alunos estimou que os alunos apreenderam aquele conteúdo. “Todos entenderam os passos que os vossos colegas seguiram para resolver estas tarefas? Alunos: Sim. Um dos alunos acrescentou: “Professora agora é a minha vez. Eu também quero ir para o quadro resolver outra tarefa” (Ob, S).

Em síntese, Sandra é bastante jovem e ser professora foi a primeira opção que lhe foi colocada. Gosta desta profissão e sobretudo sente-se motivada quando os alunos mostram interesse em apreender. Considera ser boa profissional porque dá o melhor de si e associa a

teoria e a prática. Na aprendizagem dos alunos, Sandra valoriza mais o conteúdo matemático e distingue aqueles que os seus alunos têm maior facilidade, como representação gráfica de números racionais, e os que têm maior dificuldade, nomeadamente a divisão. O comportamento influencia a aprendizagem do aluno. O caso de indisciplina, com que, a Sandra, tem lidado mais frequentemente, na sala de aula é a conversa. Sandra valoriza e realiza o trabalho colaborativo, com os seus colegas e com os seus alunos pelo facto de ser vantajoso e permitir que cada um autoavalie. Igualmente, valoriza a formação visto que esta influencia a aprendizagem dos alunos, permite troca de experiência e conhecimento. Sandra dá grande importância ao trabalho de grupo e o realiza na sala de aula e com os seus colegas de profissão. Para ela o trabalho de grupo significa partilha de conhecimento para se chegar a um ponto comum. Na sua prática de organização do trabalho dos alunos em sala de aula valoriza o trabalho individual, realizando também o trabalho em pares por considerar ser mais prático em termos da mobilização das carteiras, do espaço e da otimização do tempo. Relativamente ao papel do professor e dos alunos, na realização do trabalho de grupo, Sandra refere que o professor tem o papel de orientar o aluno para determinada tarefa e o aluno deve obedecer, participar no trabalho e dar sua opinião. Sandra menciona que o trabalho de grupo é importante tanto para o professor quanto para o aluno, por: auxiliar os professores na sala de aula, ajudar a buscar outras técnicas para trabalhar com os alunos, permitir que cada um autoavalie, permitir ainda a aprendizagem em conjunto. Igualmente, permite que o aluno trabalhe melhor e desenvolva a sua personalidade; permitindo ainda a cooperação e o respeito pelos outros. E para o professor a desvantagem é que poderá haver sobrecarga de tarefas para alguns elementos do grupo e a falta de comprometimento de alguns elementos do grupo poderá afetar o bom desempenho do grupo. Em caso de conflito na realização de determinada tarefa em grupo Sandra assume um papel de destaque na sua resolução, de modo que os elementos do grupo possam entrar em consenso.

4.3. O professor Miguel

Apresentação do professor

Caracterização do professor. Miguel tem cerca de quarenta anos de idade, leciona há vinte e dois anos em turmas da 5.^a e 6.^a classes do 2.^o ciclo do ensino básico. Até ao momento a sua formação de base para o ensino é bacharelato em Matemática. Atualmente frequenta o curso de complemento de Licenciatura em Matemática. Miguel é categórico a caracterizar-se: “Sou professor de Matemática há vinte e dois anos. A minha habilitação literária é de 11.^o ano, bacharel em Matemática/Ciências Naturais (Biologia) e atualmente sou estudante do curso de licenciatura em Matemática (complemento de formação)” (E, M)

Por convicção, Miguel vem trabalhando há largos anos como professor. Esta foi a sua primeira e única opção profissional. A este respeito, Miguel, apaixonadamente, diz:

Para além de ser professor nunca fiz outras coisas. Gosto de ser professor, gosto de ensinar e transmitir os meus conhecimentos. Gosto de inculcar nas crianças o gosto pela matemática de modo que elas se sintam que a matemática é fácil. Acho que ser professor é a melhor profissão do mundo. Não conseguimos ter outros quadros formados em variadíssimas áreas se não houver professor, pois é o professor quem faz o País, quem faz a sociedade, a comunidade etc. Cabe ao professor essa árdua tarefa de instruir cidadãos capazes de dirigir o seu próprio povo em diversos domínios da produtividade humana. Professor é um ensinador, um instrutor, é um pai. O professor é apenas um instrutor para a formação dos alunos. O professor não pode sentir-se derrotado, mas sim, ele tem que procurar uma forma mais prática de alcançar os seus objetivos (E, M).

O professor e o seu ensino. Miguel afirma que ao longo da sua carreira profissional tem sido “um bom profissional” e justifica: “Acho que tenho sido um bom professor na medida em que vejo os alunos a assimilarem bem o conteúdo” (E, M).

Miguel participa sempre em palestras, seminários, convecções, formações e demonstra ser um eterno estudante:

Tenho feito constantemente investigações a diversos domínios, tenho realizado estudos ao nível do essencial a Matemática. Acho que já estou familiarizado com a Matemática. Tenho realizado estudos e investigações ao nível de Matemática (E, M).

Gosta de pesquisar e de buscar novas estratégias para implementar no ensino da Matemática. Por conta de uma das suas participações em seminários, apreendeu novos métodos do ensino/aprendizagem da Matemática, como a seguir se descreve, e pratica-os na sala de aula de acordo com o conteúdo a lecionar:

Pratico quase todos os métodos de ensino da matemática como: realização de tarefas - o aluno resolve as tarefas e chega a uma conjectura; expositivo e explicativo - o professor transmite e explica conteúdo e os caminhos a percorrer para alcançar os objetivos preconizados pelo professor; experiência de tarefas e método investigativo - são os próprios alunos ao realizarem a experiência tiram ilações sobre elas e ou investigam a partir de algumas fontes que podem ser fornecidas pelo professor daí alcançar a meta (E, M).

Segundo as palavras deste professor, tem-se empenhado na sua formação em Matemática, investindo particularmente em ações de formação e participando em projetos educativos.

É de grande valia: à participação dos professores em ações de formação contínua; à experiência profissional; à participação em encontros de natureza profissional; às leituras de natureza profissional; ao trabalho colaborativo com outros professores, à participação em projetos educativos e em projetos profissionais. Considero positivo todas estas questões pois, habilita o professor a ultrapassar diversas situações na turma, permite - o ganhar experiência de professor para professor nas situações como: o que cada um fez na sua aula, transmissão de passagem de conhecimento de um colega para outro, troca de experiências. Cada um saberá as dificuldades sentidas por cada colega na implementação da sua aula. A participação em projetos educativos relaciona a matemática com outras atividades de carácter educativo, tais como ambiente e cidadania (E, M).

Na conceção de Miguel o professor de Matemática deve estar aberto a inovações, acompanhá-las e tentar compreender o mundo atual: “O professor de matemática não deve ser limitado, deve acompanhar a evolução do mundo que está em constante desenvolvimento” (E, M).

No seguimento desta ideia afirma que a Matemática é utilizada em muitas áreas do conhecimento da nossa vida e, conseqüentemente, está: “em constante desenvolvimento, pelo que não se pode dissociar a Matemática do desenvolvimento” (E, M). Argumenta ainda que “devido à necessidade de lidar com grande quantidade de dados e resolver problemas matemáticos insolúveis, *a priori*, foi a grande motivação para o surgimento do computador, que é a principal ferramenta da área de computação” (E, M), e adiantando que “a descoberta do computador, softwares, programas de contabilidade etc. é devido ao desenvolvimento da matemática”(E, M), o que nos faz perceber que Miguel tem uma visão ampla sobre a Matemática associa-a a um carater prático e operacionais.

Relativamente à reflexão sobre as práticas letivas, nomeadamente à frequência da sua realização, Miguel explana: “De qualquer maneira no final de cada aula o professor tem

que fazer uma autoavaliação para saber se os objetivos foram alcançados, o que faltou, e o que falta corrigir” (E, M).

Os alunos e a aprendizagem. Os aspetos mais valorizados por Miguel, no ensino aprendizagem, são: “Conhecimento, raciocínio e resolução de problemas”(E, M), caracterizando-os do seguinte modo:

Conhecimento - o mais importante é aquilo que o aluno conseguiu apreender com os meus ensinamentos, por isso avalio mais o conhecimento; Raciocínio – um dos valores que atribuo é o raciocínio....nas aulas expositivas muitas vezes chama-se atenção aos alunos que têm fraco poder de raciocínio; Resolução de problemas – como ele expõe, resolve e ultrapassa os problemas que lhe são colocados (E, M).

Este professor define um bom aluno como “aquele que consegue fazer um raciocínio lógico em tempo oportuno, consegue resolver os problemas e desenvolver temas, de acordo com que o professor pediu” (E, M). Ainda sobre a caracterização dos alunos Miguel é categórico a afirmar e a justificar que em sua opinião não existem maus alunos:

Não existe mau aluno a Matemática. O aluno é desatento e preguiçoso. Já trabalhei com alunos com algumas deficiências mentais, mas revelou-se bom aluno porque tinha acompanhamento. Existem alunos deficientes por não trabalharem suficientemente para alcançarem um resultado satisfatório. Todos os alunos têm a capacidade de assimilar, raciocinar e ultrapassar os problemas. Se fazem isso na sociedade então não constituirá problema (E, M).

O acompanhamento dos alunos por Miguel, no que toca ao ensino/aprendizagem da Matemática, está muito ligado a empatia, a experiência profissional e o gosto que ele tem de ensinar.

Gosto de ensinar e fazer com que os alunos sintam que a Matemática é fácil. Para tal busco diversas estratégias para que cada aluno perceba os conteúdos Matemáticos. Não existe mau aluno, o aluno pode ser preguiçoso, e cabe ao professor fazer com que cada aluno entenda e goste da disciplina de matemática (E, M).

Os temas matemáticos, que os seus alunos têm maior dificuldade são: “Operações e números, por causa de expressões numéricas. Revelam muita dificuldade na expressão

numérica”.(E, M). E aqueles que os seus alunos mais gostam são “geometria e estatística, uma vez que, têm um melhor aproveitamento” (E, M).

Este professor identifica “a distração na sala de aula e a não realização de tarefas de casa” (E, M) como os principais causadores das dificuldades dos alunos. Acrescenta ainda que:

O tempo para o aluno ouvir a explicação do professor ele passa a conversar daí que prejudica a sua aprendizagem. É necessário o aluno estudar não só na escola porque não é suficiente a carga horária da disciplina de Matemática para o conhecimento acabado do aluno, como também realizar tarefas extra escolares. O aluno ficará mais habilitado para desenvolver sua capacidade cognitiva (E, M), deixando claro que o comportamento e a não realização de tarefas influencia a aprendizagem dos alunos.

Perspetivas sobre o trabalho de grupo

Significado de trabalho de grupo. Miguel realiza trabalho colaborativo com os seus colegas e reconhece a sua importância para os professores, alunos, ensino e a sociedade em geral. Por este facto diz:

Trabalho colaborativamente com outros professores pelo facto de todos terem em comum o mesmo objetivo. Os objetivos são os mesmos, trabalhando em coletividade permite uma melhor troca de experiência e todos saem a ganhar. A importância desta partilha é porque os professores e alunos caminham num mesmo ritmo. É importante porque quando chega ao final do ano se quiser fazer um exame nacional, o nível de conhecimento e dificuldades é igual para todos (E, M).

O trabalho de grupo, para o Miguel, significa:

Troca de experiência e interajuda entre alunos com mais e menos aptidão de aprendizagem. Há alunos mais fracos que têm preguiça de raciocinar e aqueles que têm mais habilidade, ajudam os mais fraquinhos. Alunos que não têm hábitos de estudo procuram traçar estratégias para conseguirem estudar sozinho (E, M).

Frequência com que realiza o trabalho de grupo. Miguel condiciona a frequência da realização do trabalho de grupo a inexistência de recursos financeiros e materiais de trabalho quer da parte da escola quer da parte dos alunos. “Em São Tomé é um pouco difícil realizar trabalho de grupo nas escolas devido aos materiais, ou seja as fichas (essas têm que ser fotocopiadas pelo que não existe fotocopiadoras e a quantidade de fotocópias encarece os alunos que possui pouco recurso económico)”(E, M).

Condiciona ainda esta frequência a realização de trabalho de grupo nas escolas pública e privada. Como ele próprio frisa:

Trabalho em duas escolas, sendo uma pública e outra privada. A escola pública não tem os materiais de trabalho, o número de alunos por turma é elevado e isto dificulta a realização, frequente, do trabalho de grupo. Se fizer algumas fotocópias de exercícios, os alunos e a escola não têm condições de fotocopiar os exercícios por serem muitas. Posso tirar algumas folhas, entretanto os alunos são muitos, em média 60 por turma, o que leva-me a passar os exercícios no quadro para os alunos copiarem e depois começarem a trabalhar. Na escola sem materiais realizo de vez em quando o trabalho de grupo em pares. Este processo é inverso na escola privada. Na escola em que os materiais são mais facultativos realizo trabalho de grupo com mais frequência (E; M).

Este posicionamento ilustra que o tipo da escola, material de trabalho e condições financeiras por parte dos intervenientes no processo de ensino/aprendizagem influenciam a frequência com que Miguel realiza o trabalho de grupo.

Forma de organização do trabalho de grupo Miguel prevê a realização de grupos heterogéneos com alunos de diferentes níveis de compreensão, onde uns possam aprender com a ajuda dos outros.

Miguel descreve a forma como organiza o trabalho de grupo: “Utilizo dois tipos de trabalho de grupo: na sala de aula e fora da sala. Na sala de aula realizo trabalho de grupo em pares, com três, ou quatro elementos, dependendo da dificuldade do aluno” (E, M), evidenciando que o número de elementos que constituem o grupo depende da aprendizagem dos alunos num dado conteúdo: “Por exemplo se num determinado conteúdo metade da turma tiver boa assimilação constituo grupos com dois alunos” (E, M). Acrescenta: “Os alunos mais espertos ponho a fazer trabalho com outros menos espertos” (E, M). “Se mais de 50% dos alunos compreenderam a matéria faço o grupo com quatro alunos”(E; M). Concluindo, a constituição do grupo está dependente da aprendizagem dos alunos. Se a aprendizagem dos alunos for infrutífera, Miguel procura construir grupos pequenos e heterogéneos de modo que eles possam aprender melhor com o colega mais capaz, além de evitar o barulho e a distração por parte dos mesmos.

Vantagens/desvantagens desta forma de organização. Não obstante a falta de condições para se trabalhar em grupo, Miguel gosta de realizá-lo e considera que é vantajoso sobretudo para os alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem, pois considera que desta forma os alunos aprendem com os colegas: “O trabalho de grupo tem mais vantagens do que desvantagens, pois, os alunos com mais dificuldades conseguem superar a sua

dificuldade. A transmissão da mensagem do aluno para aluno muitas vezes é mais fácil” (E, M).

Também valoriza esta metodologia de trabalho devido a componente prática. “Há possibilidade dos alunos aplicarem os conceitos em uma realidade prática, havendo espaço para discussão de ideias e posições, o que permite resultados mais satisfatórios na construção do conhecimento” (E, M).

A desvantagem na realização do trabalho de grupo, na concepção deste professor é apresentada da seguinte forma “Pode-se propor um trabalho, a turma não corresponder à expectativa e os alunos limitarem-se a conversar. Assim, estaríamos a atrasar mais os trabalhos, estaríamos a apanhar *água com cesto*”(E, M). Assim, este professor sugere que “Em cada grupo deve ter um representante que coordena as atividades do grupo e é responsável pelo bom desempenho do grupo e o professor por sua vez tem o papel de orientar os representantes dos grupos”(E, M).

Dificuldades de realização. A dificuldade da realização do trabalho de grupo sentida por Miguel relaciona-se com “a carência de materiais escolares nas escolas. Nas escolas sem materiais é complicado a distribuição das fichas para os alunos. Tanto a escola como os alunos não têm meios para custear as despesas com as fichas de trabalho”(E, M). Acrescenta ainda que “ Em termos de preparar os materiais tenho dificuldades para seleccionar os exercícios, digitalizar, imprimir e reproduzir. Já na escola que tem material isso não acontece, pois, eu solicito a secretaria da escola para que reproduzam os materiais e coloquem a disposição dos alunos”(E, M), evidenciando a falta de materiais escolares ao bom desempenho, motivação e frequência da realização do trabalho de grupo.

Práticas do trabalho de grupo

Organização do trabalho de grupo. No dia treze de Março de dois mil e doze, observou-se a aula de Matemática de uma das turmas da 6.^a classe do ensino básico, do professor Miguel. A aula teve o seu início às 8h:40min e terminou quando eram 10h:10min.

Aos alunos presentes na sala de aula, Miguel ordenou que deslocassem as carteiras e se organizassem em grupos de três elementos. Destes foram constituídos sete grupos com três alunos e um grupo com quatro alunos, totalizando oito grupos. A decisão de construção de grupo com três elementos segundo Miguel foi devida: “ Há pouca produção quando os grupos são grandes. Fiz grupo de três alunos porque quando é grupo de quatro, há outros que não trabalham”(Ob, M).

Com o intuito de estimular os alunos, prometeu recompensar o grupo que organizasse primeiro, as carteiras, e seria anulado o trabalho do grupo que fizesse muito barulho. Assim, os alunos reagiram rapidamente e formaram os grupos.

Posto isto o professor orientou o trabalho dos alunos: “Abrem o livro na página número 55, da ficha nº 15 sobre o Volume do paralelepípedo e o Volume do cubo”. Um dos alunos interpelou Miguel: “Professor o trabalho é para ser feito no caderno ou numa folha?(Ob, M) Miguel respondeu: “Numa folha”(Ob, M).

Miguel nomeou o responsável de cada grupo a fim dele conduzir o grupo e o trabalho. Como o próprio Miguel afirma: “A nomeação do chefe de cada grupo é em função do par mais capaz”(Ob, M). É o Miguel quem escolhe o chefe do grupo, atendendo que ele conhece os alunos com melhor desempenho: “O professor sabe quem domina mais o conteúdo portanto, ele sabe quem está mais apto para representar o grupo, e por conseguinte deve escolher o chefe para o grupo”(E-PO, M).

Os representantes dos grupos segundo Miguel “variam de modo que todos os alunos se sintam responsáveis e de acordo com o conteúdo do trabalho de grupo”(E-PO, M).

A investigadora constatou e foi confirmado com a explicação de Miguel, que havia grupos em que todos os elementos estavam no mesmo nível de conhecimento, o que provocou muita discussão na realização do trabalho de grupo.

No grupo da Maria há muita discussão porque todos estão no mesmo nível de conhecimento o que provoca muita discussão. Os elementos do grupo não se convencem facilmente com aquilo que outros dizem. Aluno: professor, eu estou a explicar uma coisa para elas e elas não estão a entender. Replicou a colega: Você é que não está a entender. Outras colegas do grupo chegaram a um mesmo resultado, porém, uma das constituintes do grupo contestou: ...toda gente tem mesmo conhecimento ouviu...e a aluna furiosamente acrescentou. Maria faz se você é única que sabe tudo e não posso dar opinião (Ob, M).

Forma de organização do trabalho de grupo. Após a organização dos grupos, fez a apresentação do tema do trabalho de grupo “Volume do paralelepípedo e o Volume do cubo”. Além de pretender que os alunos resolvessem as tarefas propostas conjuntamente atribuiu a um dos elementos de cada grupo o papel de coordenar: “O papel dos alunos é resolver as tarefas e chegar a conclusão. O chefe do grupo também tem a função de orientar todo o trabalho”(Ob, M). Segundo Miguel, o professor tem a função de: “Fiscalizar o chefe do grupo. Cada grupo tem um chefe e cada chefe coordena o grupo e o professor coordena os chefes que representam o grupo”(Ob, M).

No decorrer da aula o professor deslocou-se constantemente verificando o desenrolar do trabalho e as possíveis dificuldades sentidas pelos alunos e fazendo constatações e averiguações acerca da organização do trabalho de grupo: “Estão muito atrasados! Então aqui está tudo bem? Luís não está no lugar porquê? Passa para o lugar e não saias mais daqui”(Ob, M).

Indiciava, pelo observado, ter o controlo sobre a turma e sobre o trabalho realizado pelos alunos.

Fases de realização. Durante a realização do trabalho de grupo, Miguel andava de grupo em grupo verificando as dificuldades surgidas e atendia às solicitações dos alunos. Comentava: “O André não está a trabalhar. Quem é o responsável do grupo, dá mais atenção ao André”(Ob, M).

Ao passar por outros grupos refutava: “Gilson não estás a participar? Tamara não estás a orientar o grupo? (...) Roberto estás a brincar com a esferográfica!”(Ob, M)

Outra estratégia adotada por este professor foi a de explicar para toda a turma a dúvida surgida por um grupo. Após a explicação, em voz alta, perguntava: “Quem ainda não entendeu?”(Ob, M)

Os grupos mostravam-se interessados, entusiasmados e motivados ao realizarem o trabalho de grupo, tanto é que surgiam comentários por parte dos elementos do grupo, tais como: “Maria escreve, você fala muito. Professor, Luís está a copiar”(Ob, M). Num outro grupo ouvia-se a chefe do grupo dizendo: “Gilson por favor faz alguma coisa, mexe corpo,

começa a fazer aqui atrás”(Ob, M). Pela participação, motivação e espírito de liderança presente nos grupos, conseguia-se, nitidamente, distinguir o chefe de grupo dos demais participantes.

Ao realizarem o trabalho de grupo cada grupo, seguiu uma estratégia. A título de exemplo num dos grupos os membros observavam os exercícios nos livros, discutiam e cada um escrevia a solução numa folha e no final do trabalho entregaram, ao professor, uma só folha com os exercícios resolvidos. Outro grupo discutia, oralmente, o problema e um elemento do grupo escrevia a solução.

Miguel foi cronometrando as etapas do trabalho e quando eram 9h:30min disse aos alunos: “Ainda têm cinco minutos para finalizar o trabalho”(Ob, M).

Naquele momento, um dos grupos, havia apenas realizado dois exercícios num total de sete. As fracas participação e desenvoltura, deste grupo, segundo Miguel, deveu-se: “O chefe do grupo, par mais capaz, que tem o papel de orientar o trabalho de grupo, estava ausente das aulas por motivo de viagem, por conseguinte não obteve traquejo sobre o conteúdo abordado no trabalho”(E-PO, M) Assim, para ultrapassar este problema, Miguel apoiou-os, e no final da aula sugeriu que: “Para os próximos trabalhos este grupo será fragmentado”(Ob, M).

Quando eram às 9h:45min, Miguel, recolheu o trabalho de grupo e alguns alunos dirigiram-se para os seus respetivos lugares.

Seguidamente cada grupo apresentou o seu resultado e o Miguel fez a seguinte explanação:

Nem sempre chega-se a conclusão do trabalho na mesma aula mesmo com tempo definido para cada questão, para cada grupo, pois isso deve-se aos vários fatores desde de poder de assimilação aos demaiso tempo não chega. Cada grupo tem que apresentar o trabalho ou o professor vai verificando em cada grupo as dificuldades sentidas por cada grupo na resolução de exercícios(E-PO, M).

Avaliação da aprendizagem dos alunos aquando da realização do trabalho de grupo.

Nesta fase, o Miguel desenhou, no quadro, uma grelha, a qual os líderes, conforme a ordem de chamada, iam ditando os resultados alcançados em cada exercício.

A grelha foi construída por 8 colunas e várias linhas. A primeira coluna constava os nomes dos representantes dos grupos e outras colunas os números dos exercícios de 1 a 7. Miguel foi escrevendo no quadro os resultados ditados pelos alunos e no final de cada exercício e se no caso aparecesse respostas inadequadas discutiam e resolviam conjuntamente. Miguel representou as respostas corretas com “c” e as erradas com “e”. Nos casos em que muitos grupos ficaram por resolver determinado exercício ou resolveram de forma incorreta o Miguel resolvia e explicava no quadro. Noutras situações ele discutia em conjunto qual foi o problema específico de determinado grupo. Por exemplo, o exercício n.º 3, um dos grupos não fez e outro teve resultado diferente a dos outros. Assim o professor perguntou para todos os grupos: “Qual é o problema do Kelvin? Acrescentou: Descobriu que a aresta é 12 mas esqueceu de calcular o volume do cubo”(Ob, M).

A investigadora constatou que os alunos ao aperceberem a técnica de correção, do trabalho de grupo, adotada pelo Miguel, começaram a forjar as conclusões chegadas pelo grupo, pautando-se pelas respostas, que mais se repetiam. Então o Miguel disse: “ Quem estiver a mentir tenho resultado nas minhas mãos. O grupo da Eveline foi sincero porque ditou o resultado que alcançaram, o qual não está certo (Ob, M).

O grupo do Adolfo não terminou aquele exercício, mas, um dos elementos do grupo respondeu que chegou ao resultado. Miguel constatou que naqueles termos não se tratava de trabalho realizado em grupo, mas sim, trabalho individual. Mediante este facto disse: “Fica penalizado porque trabalho de grupo, deviam chegar a um mesmo resultado. Isso não é trabalho de grupo”(Ob, M).

Após as apresentações e correções do trabalho de grupo, foi possível numerar de (1 à 8), o grupo que conquistou cada lugar. Assim, uma aluna disse, e o Miguel concordou: “ O grupo da Eliane ficou no primeiro lugar e vai ganhar um prémio”.

Dificuldades de realização. A principal dificuldade surgida, na realização do trabalho de grupo, foi conflito entre grupos e dentro do grupo, como se descreve:

“Aluno: professor, Roberto arrancou o papel do meu caderno, é falta de respeito!”

“Aluno: professor, eu estou a explicar uma coisa para elas e elas não estão a entender”.

Replicou a colega: “Você é que não está a entender” Outras colegas do grupo chegaram a

um mesmo resultado, porém, uma das constituintes do grupo contestou: “...toda gente tem mesmo conhecimento ouviu...” e a aluna furiosamente acrescentou “Maria faz se você é única que sabe tudo e não posso dar opinião”(Ob, M).

Este conflito levou à intervenção de Miguel que interpôs: “O grupo da Maria quando acabar de discutir avise. Vocês têm que aceitar aquilo que ela está a dizer. Se ficarem a discutir muito com ela vocês atrasam muito o trabalho”(Ob, M). A fundamentação do Miguel sobre este facto é que: “Quando o nível de conhecimento dos elementos do grupo é quase igual suscita muita discussão”. Miguel acrescenta, que mediante esta conjuntura: “O professor deve sentir-se modelador sem, no entanto, discriminar as ideias de nenhum dos alunos”(E-PO, M).

Avaliação do trabalho dos alunos realizado em grupo. Na avaliação dos alunos Miguel levou em consideração a apresentação dos trabalhos dos alunos no quadro. “Vamos apresentar no quadro o resultado que cada grupo atingiu”(Ob, M). No final de apresentação e discussão dos resultados alcançados pelos grupos os alunos disseram “o grupo da Eliane ficou no 1.º lugar”, e ouviu-se uma voz de fundo “vai ganhar um prémio”(Ob, M). A reação dos alunos demonstra-nos ser necessário a de avaliação do trabalho de grupo e que a recompensa os motiva.

Simultaneamente a esta avaliação Miguel levou consigo os referidos trabalhos a fim de analisar cuidadosamente “tenho os vossos trabalhos vou levar e analisar o que fizeram e atribuir uma nota”(Ob, M).

Em síntese, Miguel desde sempre, teve o gosto pela matemática e pelos números e diz que ela está presente em todas as áreas da humanidade. O tempo e a experiência fizeram com que ele apaixonasse completamente, pela única profissão exercida até a presente data. O aluno é o foco do seu objetivo e busca, incessantemente, estratégias e inovações para fazer com que cada aluno, em particular, ganhe o gosto pela matemática. Esta profissão é para ele mais do que um meio de “ganha-pão”, pois sente-se valorizado enquanto professor por

caracterizar o professor como a mola propulsora de toda humanidade. Para ele só existe profissionais de outras áreas porque primeiramente existe o professor. Assim, sente-se feliz, reconhecido e valorizado pela profissão que exerce. Considera ser bom profissional, pelos resultados alcançados por seus alunos. Dá grande importância a estudos, investigações e projetos educativos, atendendo o impacto que estes causam no aprendizado do docente e dos discentes. Os aspetos mais valorizados pelo Miguel, no ensino aprendizagem, são: Conhecimento, raciocínio e resolução de problemas. Define bom aluno como aquele que consegue fazer um raciocínio lógico em tempo oportuno e consegue resolver os problemas e desenvolver temas, de acordo com que o professor pediu. A maior dificuldade de aprendizagem com que o Miguel tem enfrentado dos seus alunos é a distração na sala de aula e a não realização de tarefas.

Miguel reconhece a importância e realiza o trabalho colaborativo por instigar o espírito de partilha, coletividade. Por isso, participa no trabalho colaborativo com os seus colegas, alunos e a sociedade em geral. Para ele trabalho de grupo significa troca de experiência e interajuda, sendo que para a sua eficácia depende de condições de trabalho, como: fichas, manuais, poucos alunos por turma. O mesmo utiliza dois tipos de trabalho de grupo: na sala de aula e fora da sala. A frequência com que realiza o trabalho de grupo está condicionada ao tipo da escola, sendo pública ou privada, material de trabalho e condições financeiras por parte dos intervenientes no processo de ensino/aprendizagem. No seu ponto de vista na escola pública há muitos alunos por turma e não existe condições financeiras e materiais para realização frequentemente do trabalho de grupo. Já na escola privada este processo é inverso. Miguel procura organizar grupos heterogéneos, com alunos de diferentes níveis de compreensão, onde uns possam aprender com a ajuda dos outros.

Miguel apura mais vantagens do que desvantagens do trabalho de grupo pelo facto dos alunos com mais dificuldades conseguirem superar a sua dificuldade, permitir troca de experiência, discussões e sobretudo a associação da componente prática. A desvantagem é que uns alunos podem sobrecarregar os outros. Quanto a dificuldade da realização do trabalho de grupo sentida pelo Miguel é a carência de materiais escolares nas escolas. Durante a realização do trabalho de grupo Miguel faz apresentação do tema, constrói os

grupos, indigita o representante do grupo, coordena e controla o trabalho e por final faz a apresentação dos resultados no quadro e a avaliação.

Capítulo V - Conclusões

Neste capítulo é apresentada em primeiro lugar uma síntese dos principais aspetos do presente estudo. De seguida, são apresentadas as conclusões deste. Finalmente, são expostas algumas recomendações para estudos futuros.

5.1. Síntese do estudo

Com esta investigação, pretendi estudar as perspetivas dos professores de Matemática do ensino básico acerca do trabalho de grupo na sala de aula, tendo por base as seguintes questões:

1. O que pensam os professores acerca do trabalho de grupo na aula de Matemática?
2. Como desenvolvem o trabalho de grupo na aula de Matemática?

Tendo, desta forma, em mente atingir os seguintes objetivos:

- Identificar perspetivas dos professores de Matemática acerca do trabalho de grupo na sala de aula.
- Identificar as práticas que os professores seguem quando propõem a realização do trabalho de grupo.

O enquadramento teórico deste estudo centrou-se em dez partes: a primeira incide sobre a Visão de Piaget e Vygotsky, a segunda prende-se com o conceito da Aprendizagem Cooperativa, a terceira parte é atinente a Característica da Aprendizagem Cooperativa, a quarta é sobre Estudos realizados sobre o Trabalho de grupo, a quinta é relativa a Formação de Grupos, a sexta é sobre Tipos de Grupos de Aprendizagem Cooperativa, a sétima consiste em Métodos Cooperativos, a oitava é concernente a Dimensão do grupo da Aprendizagem Cooperativa a nona e décima partes são relativas as Vantagens e Desvantagens do Trabalho de Grupo.

Neste estudo, privilegiou-se uma abordagem de natureza qualitativa do tipo descritiva e interpretativa, pelo facto de avaliar percepções, ideias e preocupações dos sujeitos do estudo acerca de um determinado assunto.

Os participantes no estudo foram três professores de Matemática da 6.^a classe do 2.^o ciclo do ensino básico (Adilson, Sandra e Miguel, nomes fictícios). Adilson é professor do 2.^o ciclo do ensino básico. Tem cerca trinta anos de idade, leciona há oito anos em turmas da 5.^a e 6.^a classes. Sandra tem menos de trinta anos de idade é professora há dois anos, e trabalha com turmas da 6.^a classe, do 2.^o ciclo do ensino básico. Miguel é professor do 2.^o ciclo do ensino básico. Tem cerca de quarenta anos de idade, leciona há vinte e dois anos em turmas da 5.^a e 6.^a classes.

Para a recolha de dados definiu-se realizar entrevistas semiestruturada e a observação das aulas de Matemática sobre a realização do trabalho de grupo. As entrevistas semiestruturadas foram realizadas em dois momentos, uma antes da observação de aulas e outra após.

Relativamente a observação das aulas esta foi feita somente as aulas da Sandra e do Miguel, pois Adilson não realiza trabalho de grupo na sala de aula.

O estudo *in loco* começou em Outubro de 2011 e ficou concluído em Junho de 2012.

Quanto à análise de dados criaram-se categorias relacionadas com o assunto em estudo, nomeadamente: 1. Perspetivas sobre trabalho de grupo, e 2. Práticas de trabalho de grupo, dentro destas definiram-se subcategorias, tendo por base a estrutura do guião da entrevista realizada e o enquadramento teórico na sua globalidade.

Para a primeira categoria: significado de trabalho de grupo; frequência com que realiza trabalho de grupo na sala de aula; forma de organização do trabalho de grupo; vantagens/desvantagens do trabalho de grupo; dificuldades de realização do trabalho de grupo; fases de realização do trabalho de grupo; e avaliação da aprendizagem dos alunos aquando da realização de trabalho de grupo.

E para a segunda as seguintes: organização do trabalho de grupo; organização da sala; fases de realização; dificuldades de realização; e avaliação do trabalho dos alunos realizado em grupo.

5.2. Conclusões do estudo

Nesta secção começa por se apresentar uma caracterização dos professores do estudo por se considerar que propicia um melhor entendimento das suas conceções e das suas práticas, de seguida são expostas as principais conclusões deste trabalho organizadas em torno de dois pontos: perspetivas sobre trabalho de grupo; e práticas de trabalho de grupo.

Caracterização dos professores

Os participantes no estudo gostam da profissão que exercem, especialmente de trabalhar com os alunos. À exceção de Adilson esta é única atividade profissional praticada pelos mesmos. Ser professor, para Adilson, é um meio para se sustentar. Já Miguel vê a Matemática para além do seu “ganha-pão”. O tempo e a experiência fizeram com que Miguel se apaixonasse completamente pela única profissão exercida até a presente data. Para ele a Matemática está presente em todas as áreas da humanidade. Sandra refere que esta profissão foi a primeira opção profissional que lhe ocorreu.

Todos consideram ser bons profissionais, não obstante a carência de materiais escolares nas escolas e na sala de aula. Reconhecem a importância da formação, estudos, investigações e projetos educativos, atendendo ao impacto que estes causam na aprendizagem do professor e, conseqüentemente dos alunos, e assim têm apostado na formação em didática da Matemática. Contrariamente aos outros professores do estudo, Adilson é formando do curso de licenciatura em gestão.

Adilson e Sandra consideram o conteúdo como o mais importante no processo de ensino/aprendizagem da Matemática. Já Miguel valoriza mais, o conhecimento, o raciocínio e a resolução de problemas. Os professores que pautam pelo método da realização de trabalho de grupo na sala de aula são aqueles que têm formação em didática da Matemática.

O tópico matemático que os alunos de Adilson mais gostam é figuras geométricas, enquanto que os alunos da Sandra preferem representação gráfica de números racionais e os alunos de Miguel gostam mais dos temas matemáticos Geometria e Estatística, pelo fato de apresentarem melhor aproveitamento nestes temas.

Relativamente a temas e tópicos Matemáticos que os seus alunos menos gostam, Adilson diz ser Cálculos, Sandra refere que é a Divisão e Miguel diz ser Números e Operações, porque envolvem expressões numéricas. De uma maneira geral pode-se dizer que os alunos do estudo menos gostam de realizar tarefas que envolvem raciocínio lógico.

Para Adilson e Sandra um bom aluno é aquele que consegue resolver as tarefas. Já Miguel caracteriza o bom aluno como aquele que consegue fazer um raciocínio lógico em tempo oportuno e consegue resolver os problemas e desenvolver temas, de acordo com que o solicitado pelo professor.

Todos os participantes afirmaram que o comportamento influencia a aprendizagem dos alunos.

No tocante à indisciplina na sala de aula, Adilson não tem lidado com casos graves de indisciplina. Sandra e o Miguel frequentemente têm lidado com conversas e distrações na sala de aula. Miguel tem ainda deparado com fato da generalidade dos seus alunos não realizarem as tarefas extraescolares.

Perspetivas dos professores sobre o trabalho de grupo

Os três professores manifestam consonância no que respeita ao significado de trabalho de grupo, associando-o a partilha de conhecimentos, troca de experiências, e entreajuda.

Estas ideias estão em consonância com as de Johnson, Johnson e Stanne (2000), quando revelam que a metodologia do trabalho de grupo promove a socialização, desde o Jardim de infância até à Universidade, permitindo ganhos no que se refere às relações sociais entre diferentes culturas e etnias, para além de ganhos a nível de motivação, curiosidade e empenho no trabalho. Trabalhar cooperativamente permite aos alunos desenvolver a auto estima, melhorar o relacionamento interpessoal e prevenir alguma indisciplina típica de salas de aula. Ao aprender a trabalhar com os outros e para os outros o aluno mune-se de ferramentas indispensáveis a uma intervenção individual e comunitária na sociedade. Prepara-se, ainda, para empregos seguros e duradouros em que o trabalho em equipa é o segredo para a competitividade.

Ainda na visão deste autor, os alunos devem trabalhar em grupo, na sala de aula, pelo fato de ser um modo de organização adequado na resolução de tarefas, permitindo que os alunos troquem impressões entre si, esclareçam dúvidas e partilhem informações. Estudos feitos por Freeman (1996) e Johnson e Johnson (1985) comprovam que na aprendizagem em grupo, os alunos podem atingir e aprender mais do que individualmente.

Muito embora os três professores reconheçam a importância de trabalhar em grupo, apontam as condições existentes na sala de aula nomeadamente, a falta de materiais (fichas e manuais), o barulho, o calor, e o tempo da aula insuficiente, como condicionantes à realização do mesmo.

Sandra, concretamente, realça a limitação do tempo, o número elevado dos alunos por turma, a falta de comprometimento dos alunos e o barulho. A este propósito, diversos autores indicam que um dos maiores problemas que as atividades em grupo proporcionam é a falta de comprometimento de alguns elementos com as tarefas e o desempenho da equipe (McCorkle et al., 1999; Pfaff & Huddleston, 2003; Stong & Anderson, 1990). A dificuldade no gerenciamento do tempo e dos encontros entre os elementos, associados à falta de foco e objetividade, são igualmente elementos prejudiciais à performance do grupo na obtenção dos objetivos propostos, na visão destes autores.

Miguel adiciona a carência de materiais sobretudo nas escolas públicas para a realização do trabalho de grupo. Acrescenta que a frequência com que realiza o trabalho de grupo é condicionada pelo tipo da escola onde exerce a docência (pública ou privada), e conseqüentemente ao material de trabalho e condições financeiras por parte dos intervenientes no processo de ensino/aprendizagem. Na escola pública há muitos alunos por turma e não existem condições financeiras e materiais para realização mais frequente do trabalho de grupo, já na escola privada este processo é facilitado.

Adilson assume que não opta por esta forma de organização de trabalho dos alunos devido às condições acima referidas.

Contrariamente à opinião dos participantes no estudo, Pfaff & Huddleston (2003) explicam que em situações de turmas com elevado número de alunos, o uso de projetos em grupo reduz a carga da avaliação de inúmeros projetos individuais para o professor. Assinalam também que o trabalho em grupo pode gerar proximidade entre o professor e os alunos, pois o acompanhamento do processo de realização do projeto tende a ser mais próximo e a

interação maior do que em caso de projetos individuais, principalmente quando existem turmas numerosas.

No que respeita aos benefícios que reconhecem ao trabalho de grupo, todos os participantes reconhecem a importância do trabalho de grupo por instigar o espírito de partilha e a coletividade, por permitir a aprendizagem em conjunto, que cada um se autoavalie, e que o aluno trabalhe melhor e desenvolva a sua personalidade; e por promover a cooperação e o respeito pelos outros. Especificam ainda que o trabalho de grupo é vantajoso tanto para o professor como para o aluno. Do ponto de vista do professor, pelo fato de proporcionar a possibilidade dos alunos aplicarem os conceitos, havendo espaço para discussão de ideias e posições, permitindo resultados mais satisfatórios na construção do conhecimento. No trabalho de grupo o professor é um facilitador das aprendizagens e um guia que dá espaço aos alunos para formularem as suas próprias ideias, opiniões e conclusões. Quanto ao aluno, com a realização de trabalho de grupo este estará mais capacitado para responder as inúmeras exigências do mundo atual. Miguel, especificamente, considera que existem mais vantagens do que desvantagens na realização de trabalho de grupo pelo facto dos alunos com mais dificuldades conseguirem superar as suas dificuldades de aprendizagem, permitir a troca de experiências e discussões.

Quanto a desvantagens do trabalho de grupo, Sandra e Miguel apontam a sobrecarga de tarefas para alguns elementos do grupo. A probabilidade da ocorrência de sobrecarga de tarefas para alguns elementos de grupo e ociosidade para outros poderá suceder em situação de grupos com muitos elementos e quando o representante do grupo e o professor não orientam devidamente o grupo. Neste contexto, Sandra aponta também que a existência da falta de comprometimento de alguns elementos do grupo poderá afetar o bom desempenho do grupo.

Adilson refere que esta forma de organização ocupa muito tempo da aula e, muitas vezes, um elemento do grupo pode ter noção errada de um certo conteúdo e outros elementos assimilarem aquela resposta.

Quanto às dificuldades de realização do trabalho de grupo, Sandra e Miguel apontam, sobretudo, a carência de materiais nas escolas como fator que dificulta a realização do trabalho de grupo.

Na sua prática de organização do trabalho dos alunos em sala de aula, embora Sandra valorize o trabalho individual, em grupo realiza sobretudo trabalho em pares por considerar ser mais prático em termos de gestão do espaço, nomeadamente em termos da mobilização das carteiras, e da otimização do tempo.

Miguel, a este respeito, salienta que procura organizar grupos heterogéneos, com alunos de diferentes níveis de compreensão, onde uns possam aprender com a ajuda dos outros.

Todos afirmam que durante a realização do trabalho de grupo o professor desempenha o papel de coordenar e orientar atividades de grupo, auxiliando a formação dos grupos e promovendo discussões, e o aluno tem a função de obedecer, participar no trabalho e dar sua opinião, durante a realização do trabalho de grupo.

Em caso de conflito na realização de determinada tarefa em grupo, Sandra e Miguel assumem um papel de destaque na sua resolução, de modo que os elementos do grupo possam entrar em consenso.

Práticas de trabalho de grupo.

A forma como dão início á realização de trabalho de grupo é, para Sandra e Miguel, idêntica. Ambos começam por apresentar o tema matemático em estudo e seguidamente organizam os grupos.

O desenvolvimento do trabalho é diferenciado para este dois professores. Sandra, forma grupos com dois elementos, o que é justificado com as ideias que defende: o número elevado de alunos na sala de aula e a disposição dos alunos por carteira. Miguel forma grupos heterogéneos, englobando alunos com diferentes níveis de compreensão e assimilação de conteúdos. Posto isso, indigitou o representante do grupo que tinha o papel de coordenar o grupo.

Quanto ao papel que cada professor desempenha na sala de aula aquando da realização de trabalho de grupo, Sandra observa e entrevem constantemente no trabalho dos alunos, o que dificulta, no entender de Biain et al. (1999), o averiguar do desempenho cooperativo dos alunos.

Miguel observa os grupos e seus respectivos representantes. Esta metodologia é aceita por Bidegáin (1999), que afirma que o professor deve estar atento a tudo o que se passa dentro do grupo, ouvir e registrar os comentários dos alunos, recolher informações sobre as interações que ocorrem dentro do grupo, bem como as competências demonstradas. Miguel só interfere quando solicitado, posicionando-se de forma a não inibir o debate dentro do grupo e deixar que os alunos cheguem às suas próprias conclusões. A este propósito, Biain et al. (1999) refere que o professor deverá intervir, quando dá conta dos problemas que os alunos têm em interagir, devendo proporcionar a ajuda necessária para que a cooperação continue.

A participação, discussão, e debates de ideias dentro e entre os grupos, durante a realização do trabalho de grupo, é evidente sobretudo na sala de aula de Miguel, devido às condições de trabalho criadas. Este aspeto é legitimado por Ponte et al. (2010), quando afirmam que o trabalho de grupo proporciona momentos de partilha e discussão bem como sistematiza e institucionaliza conhecimentos e ideias matemáticas, devendo o professor criar condições para uma efetiva participação da generalidade dos alunos nestes momentos de trabalho.

A execução da fase final do trabalho de grupo, é idêntica em Sandra e Miguel, os grupos expõem no quadro suas apresentações e com ajuda do professor fazem a correção.

Estudos comprovam que na aprendizagem em grupo, os alunos podem atingir e aprender mais do que individualmente (Freeman, 1996; Johnson & Johnson, 1985). Estas constatações, concernentes as vantagens do trabalho de grupo para o professor e para o aluno podem ser confirmadas por (Pfaff & Huddleston, 2003) que explicam que em situações de turmas com elevado número de alunos, o uso de projetos em grupo reduz a carga da avaliação de inúmeros projetos individuais para o professor. Outro benefício decorre da proximidade que o trabalho em grupo pode gerar entre o professor e os alunos, pois o acompanhamento do processo de realização do projeto tende a ser mais próximo e a interação maior do que em caso de projetos individuais, principalmente quando existem turmas numerosas.

5.3. Sugestões/Recomendações

Deste trabalho sobressaem algumas sugestões e recomendações que passo a apresentar:

- Que os professores passem a adotar a metodologia do trabalho de grupo na sala de aula pelo fato das vantagens daí oriundas serem superiores as desvantagens;
- Que os professores passem a formar grupos heterogéneos, com diferentes conhecimentos, de modo a haver maior coesão, participação e comprometimento dos elementos do grupo;
- Que o professor desempenhe um papel de coordenador das atividades de grupo, auxiliando a formação dos grupos, promovendo discussões, sugerindo atribuições de papéis dentro dos grupos, estabelecendo horário de controlo durante o processo;
- Que seja incutido e sensibilizado os alunos sobre a importância do trabalho de grupo na tomada de decisão, assunção de responsabilidades, desenvolvimento da autonomia e espírito de colaboração;
- Que se faça observação direta do trabalho de grupo através do recurso a aulas assistidas para que ajude a diagnosticar precocemente e a colmatar possíveis limitações e ou dificuldades dos professores;
- Que se realizem estudos sobre trabalho de grupo que envolvam várias turmas de um mesmo ano de escolaridades, tanto nas escolas privadas como nas públicas, abarcando assim maior número e diversidade de alunos;
- Que se reserve um período maior de tempo para o ensino das competências sociais;
- Que seja revisto o método exclusivo de aprendizagem tradicional em detrimento de trabalhos que exijam maior autonomia e criatividade por parte dos alunos;
- Que a entidade competente faça um esforço no sentido de munir as escolas de materiais e equipamentos para a realização do trabalho de grupo; e
- Que estudos posteriores durassem mais tempo de modo que tanto os professores quanto os alunos adaptassem a esta metodologia, dado que esta enaltece as competências sociais que são fundamentais para a globalização.

Referências Bibliográficas

- Aguado, D. M. J. (2000). *A educação Intercultural e Aprendizagem Cooperativa*: Porto editora, 2000.
- Arends, R.I. (1995). *Aprender a ensinar*. Lisboa: McGraw-Hill.
- Barbosa, R.; Jófili, Z. e Watts M.(2004). *Cooperating and constructing Knowledge: Case studies from Chemistry and Citizenship*. International Journal of Science Education, v.26, n.8, p.935-949, 2004.
- Berrocal, P.F.; Zabal, M.A.M. (comp.) (1995). *La interacción social en contextos educativos*. Madri: Siglo Veintiuno de España Editores.
- Bessa, N.; Fontaine, A. M. (2002). *Cooperar para aprender: uma introdução a aprendizagem cooperative*. ed. 1. Porto: ASA.
- Biain et al. (1999). *El Aprendizaje Cooperativo*. Departamento de educación y Cultura, Gobierno de navarra, 199. Disponível em <<http://www.pnte.cfnavarra.es/publicaciones/pdf/aprcoop.pdf>>. Acesso em 12 Novembro de 2011.
- Bidegáin, Nicolás Úriz. (1999). *Aprendizaje Cooperativo: princípios básicos*, 1999. Disponível em <<http://www.pnte.cfnavarra.es>>. Acesso em 13 Novembro de 2011.
- Bodgam R.C. & Biklen S. K. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto Editora – 1994.
- Bruyne, P. et al. *Dinâmica de pesquisa em ciências sociais*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1977.
- Coll, C. (1993). *Constructivismo e intervención educativa: jcómo enseñar 10 que se há de construir?* En J. A. Bel-trán, V. Bermejo, WD. Prieto y D. vence. (Ed.), *Intervención psicopedagógica*. Madrid: Pirámide, pp. 230.347.
- Coll, César; Palácios, J. ; Marchesi, A. (1993). *Desenvolvimento psicológico e educação II*. Porto Alegre. Editora Artes Médicas sul Ltda.

- Demo, Pedro (2005). Ser professor é cuidar que o aluno aprenda. Porto Alegre: Mediação, 2005.
- Dewey, J. (2002). A escola e a sociedade e a criança e o currículo. Tradução de Paulo Faria, Maria João Alvarez e Isabel Sá. Lisboa: Relógio D' água editores.
- Dotson, J. M. (2001). *Cooperative learning Structures Can Increase Student Achievement*. Culminating Project. Kagan Online magazine, Winter, 2001. Disponível em URL: <http://www.kaganonline.com/KaganClub/FreeArticles/IncreaseAchievement.html>. Acesso em 20-10-12.
- Entonado, Blázquez, Morán, Montanero.(2001). *Métodos alternativos para la enseñanza superior: Aprendizaje cooperativo, estudio de casos y solución de problemas*, Ler Educação, nº 1, 2ª série, 95-115.
- Erickson, F. (1986). *Qualitative methods in research on teaching*. In M. Wittrock (Ed.), Handbook of research on teaching (pp. 119-161). Londres: Sage.
- Fernandes, D. (1991). Notas sobre os paradigmas da investigação em educação. Noesis, 18, 64-66.
- Flores, M. A. (2001). *Person and context in becoming a new teacher*. Journal of Education for Teaching.
- Fontes, A.& Freixo, O. (2004). Vygotsky e a Aprendizagem Cooperativa. Lisboa: Livros Horizonte (Biblioteca do educador).
- Fraile, C. (1998). *Aprendizaje cooperativo en secundaria*. Bilbao: Universidad del País Vasco.
- Freeman, K. (1996). "Attitudes toward work in projects groups as predictors of academic performance". Small Group Research.
- Freitas, L.(2003). A moral na obra de Piaget. um projeto inacabado. São Paulo: Cortez, 2003.
- Freitas, M.; Freitas, C.(2005). Aprendizagem Cooperativa. Lisboa: Edições Asa, (2005)
- Joaniquet, Pili Serra. (2004). *Tutoría entre Iguales: El Aprendizaje cooperativo, una competencia básica*, Aula, n.º 132, 76-77.

- Johnson et alii. (2000). *Cooperative learning Methods: A Meta-Analysis*.
- Johnson, D. W. y Johnson, R. T. (1985). "Motivational Processes in Cooperative, Competitive, and Individualistic Learning Situations" en Ames, C. y Ames, R. pp. 249-277.
- Johnson, D. W.; Maruyama, G., Johnson, R.; Nelson, D.; Skon, L. (1981). *Effects of cooperative, competitive and individualistic goal structures on achievement: A meta-analysis*. Psychological Bulletin, 89, 47-62.
- Johnson, D.; Johnson, R.; Stanne, M. (2000). *Cooperative Learning Methods: A Meta-Analysis*. University of Minnesota. Disponível em URL: <http://www.cooperation.org/pages/cl-methods.html> Acesso em 21-06-12.
- Johnson, D.W.& Johnson, R. T. (1985). "Structuring groups for cooperative learning". *The Organizational Behavior Teaching Review*, 9, 8-17.
- Johnson, D.W. & Johnson, R.T. (1994) Learning together and alone (4th ed.).
- Johnson, D.W.; Johnson, R. T. (1994). *Structuring academic controversy*. In. S. Sharan (Ed.), handbook of Cooperative Learning Methods.
- Johnson, D.W.; Johnson, R. T. (1999). *Learning together and alone: cooperative, competitive and individualistic learning*. Allyn and Bacon, USA.
- Jonhnsom, D.W.; Jonhnsom, R.T. e Holubec, E. J. (1999 a). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Argentina Paidos.
- Kagan, S. (1985): *Cooperative Learning*. San Clemente (CA). Disponível em: www.KaganOnline.com. Acesso em 21-06-12.
- Kit (2003). *The Study of Different Grouping Arrangement in ICT Supported Cooperative Learnig*. Disponível em URL: http://www.hktayy3.edu.hk/chinese/activities/QEFund/in_sci/QEF%20disseration.pdf.
- Latorre, A., del Rincón, D., & Arnal, J. (2003). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Barcelona: Ediciones Experiencia.
- Lessard-Hébert, Goyette, G., & Boutin, G. (1990). *Investigação qualitativa: Fundamentos e práticas*. Lisboa: Instituto Piaget.

- Marreiros, A., Fonseca, J. e Conboy, J. (2001). O trabalho científico em ambiente de aprendizagem cooperativa. *Revista da Educação*. Vol. X nº 2.
- Martins & outros. (2002). O trabalho investigativo nas aprendizagens iniciais de matemática.
- McCorkle et al., 1999; Pfaff & Huddleston, 2003; Stong & Anderson, 1990. Encontrado em http://www.fecap.br/extensao/artigoteca/art_007.pdf Trabalho em Grupo entre Alunos de Cursos de Administração: uma Utopia? Filipe Campelo Xavier da Costa.
- Minayo MCS (2004). O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. Rio de Janeiro: Abrasco; 2004.
- Mir, C.; Casteleiro, J.M.; castelló, I.; Garcia, M.T.; Jorba, A.; Lecinema, M.; Molina, L.; Pardo, A.M.; Rué, J.; Torredemer, I.V. (1998). *Cooperar en la escuela: La responsabilidad de educar para a democracia*. Barcelona: Biblioteca de Aula.
- Niquini, D. (1997). O grupo cooperativo. Uma metodologia de ensino. Brasília.
- Ovejero, B. A. (1990). *Métodos de aprendizaje Cooperativo, en: El aprendizaje Cooperativo*. Capítulo 6, pag. 153-183. Barcelona, promociones y publicaciones.Universitárias.<http://www.ulsa.edu.mx>
- Patton, Michael (1980). *Qualitative evaluation methods*. Beverly Hills, CA: Sage, 1980.
- Pfaff, E. & Huddleston, P. (2003). “Does it matter if I hate teamwork ? What impacts student attitudes toward teamwork?”. *Journal of Marketing Education*, 25 (April), 37-45, 2003.
- Piaget, Jean. (1985). O possível e o necessário. Evolução dos possíveis na criança. Porto Alegre: Artes médicas, v.1, 1985.
- Piaget, Jean (1999). A linguagem e o pensamento da criança. Trad. Manuel Campos. 7.ed.São Paulo: Martins Fontes, 1999. (Psicologia e pedagogia).
- Piletti, N.(2006). Sociologia da Educação. 18ª. ed. São Paulo: Ática, 2006.
- Ponte & Serrazina. (2000). Didáctica da matemática do 1º ciclo. Universidade Aberta.
- Ponte, J.P.(2006). Estudos de caso em educação matemática. *Bolema*

- Ponte, J.P., Quaresma, M., Costa, m. J. (2010). Comunicação e representações na aprendizagem dos números racionais no 5.º ano de escolaridade. Actas do Encontro de investigação em educação matemática 2010. Caparica: SPIEM.
- Psathas, George, ed. 1973. *Phenomenological Sociology: Issues and Applications*.
- Pujolás, Maset, Pere (2001). *Atencion a la diversidad y aprendizaje cooperativo en educacion obligatoria*. Archodona (Málaga): Ediciones Aljibe, 2001.
- Reichardt, Charles S. e Cook, Thomas D.(1986). *Métodos cualitativos e cuantitativos em investigación evaluativa*. Madrid Ediciones Morata.
- Salvador, Cool, S. (1997). *Aprendizaje escolar y construccion del conocimiento*. Barcelona: Editorial Paidós Ibérica, S.A.
- Santos, L. (2000). A prática lectiva como actividade de resolução de problemas: um estudo com três professoras do ensino secundário. Tese de Doutoramento, Universidade de Lisboa) Lisboa: APM.
- Schaffer, C. “*The use of the team learning approach in selectde marketing courses*”. *Marketing Education Review*, 5 (January), 41-50, 1995
- Slavin, R.E. (1987). *Cooperative Learning: Where behavioural and humanistic*.
- Slavin, R.E. (1996). *Education for all*. Exton, PA: Swets & Zeitlinger Publishers.
- Slavin, R.E (1999). *Aprendizaje cooperativo: teoría, investigación y práctica*. Aiqué
- Smith, Johnson and Johnson (1992). *Collaborative Learning*. NCTLA
- Strong, J.T. & Anderson R.E. “*Freeriding in group projects: control mechanisms and preliminary data*”. *Journal of Marketing Education*, 12, 61-67, 1990.
- Sutton, J. (1995). “*The team approach in the quality class*”. *Business Communications Quarterly*, 58 (March), 48-51, 1995.
- Vygotsky (1987). *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1989.
- Williams, D.; Beard, J. e Rymer J. (1991). *Team projects: achieving their full potential*. *Journal of Marketing education*, 13 (Summer), 45-53, 1991.
- Yin, R. K. (2005) *Estudo de caso: Planejamento e métodos* (3.^a ed.). Porto Alegre: Bookman, 2005.

Yin, R. K. (2009) Estudo de caso: Planejamento e métodos (4.^a ed.). Porto Alegre: Artemed Editora S.A.

ANEXOS

Anexo I - Guião da Entrevista

Este questionário enquadra-se no âmbito da dissertação para obtenção do grau de mestre em Ensino das Ciências intitulada “Perspectivas dos professores de Matemática do ensino básico sobre o trabalho de grupo”.

O trabalho de investigação em curso apresenta os seguintes objectivos:

- Identificar perspetivas dos professores de Matemática acerca do trabalho de grupo na sala de aula.
- Identificar as práticas que os professores seguem quando propõem a realização do trabalho de grupo.
- Discutir influências que o trabalho de grupo tem nas práticas dos professores e dos alunos.

A- Professor/ensino

1 Indique:

1.1 Idade-----□

1.2 Género: M F

1.3 Formação Académica-----

1.4 Anos de Serviço-----

1.5 Outra experiência profissional-----

2. Gosta se ser professor? Como caracteriza a satisfação que sente em relação à profissão (do que gosta, do que não gosta)? Que imagem tem de si próprio como profissional? Qual o papel que a profissão desempenha na sua vida? Que tipo de ensino pratica? Que experiências propicia aos seus alunos? Que apreciação efetua do seu ensino? Poderá afirmar e justificar que tem sido um bom professor?

3. Como caracteriza a sua relação com a Matemática? Quais as suas ideias/concepções acerca do ensino da Matemática (em que se deve basear o ensino da Matemática)?
4. Que contributos aponta para o seu desenvolvimento profissional? Qual a importância que atribui à participação em ações de formação contínua? À experiência profissional? À participação em encontros de natureza profissional? Às leituras de natureza profissional? Ao trabalho colaborativo com outros professores? À participação em projetos educativos (na sua escola, fora da escola)? Às experiências que tenha vivido ao longo da sua vida? Às experiências profissionais? À reflexão sobre a prática?
5. Faz parte das suas práticas profissionais trabalhar colaborativamente com outros professores? Se sim, em que situações? Que importância atribui a essa prática? Que ganhos tem obtido?

B - Alunos/aprendizagem

6. O que valoriza na aprendizagem dos alunos (os conteúdos, os processos, ...)?
7. O que considera ser um bom aluno a Matemática? E mau?
8. Quais os temas matemáticos que considera serem mais do agrado dos seus alunos? E menos? Que razões aponta para esta categorização?
9. Quais as dificuldades de aprendizagem mais frequentes que tem encontrado nos seus alunos? Como as identifica?
10. Que relação atribui ao comportamento na aprendizagem dos alunos? Poderá apontar casos de indisciplina? Como lida com eles?
11. Quais as estratégias que utiliza para lidar com as dificuldades dos alunos?

C - Trabalho de grupo

12. Qual a prática da organização do trabalho dos alunos utiliza com mais frequência na sua prática lectiva (trabalho de grupo, em pares, individual)?
13. O que significa para si realizar trabalho de grupo?

14. Com que frequência realiza trabalho de grupo na sua prática lectiva? O que tem em consideração na opção por esta forma de organização do trabalho dos alunos (os temas matemáticos em estudo, as tarefas a desenvolver, o número de alunos em sala de aula, ...)? Que vantagens e desvantagens atribui ao trabalho de grupo? Que dificuldades sente na realização desta forma de organização do trabalho dos alunos?
15. Como organiza o trabalho de grupo na sala de aula (etapas que segue)? Como efectua a gestão do espaço? E a do tempo? Que papel atribui ao aluno? E ao professor?
16. Como gere o trabalho dentro dos grupos (há funções atribuídas, quem as atribui)?
17. Caso se verifiquem, como são geridos os conflitos dentro dos grupos? E entre os grupos?
18. Considera na realização do trabalho de grupo a existência de uma fase de apresentação dos resultados de cada grupo? Como a efectua? O que tem em consideração? Segue uma ordem específica? Como a delinea?
19. Considera na realização do trabalho de grupo a existência de uma fase de síntese do conhecimento matemático adquirido pelos alunos? Como a efectua?
20. Como verifica as aprendizagens realizadas pelos alunos através da realização de trabalho de grupo?
21. Como efectua a avaliação do trabalho de grupo?

Obrigada pela sua colaboração

Anexo II – Guião de apoio à observação de aulas

Identificação do professor: Sandra

Identificação da turma: Ano de escolaridade: 6.ºNº de alunos:

Data:

Tarefa(s) proposta(s):

Tema abordado:

Estrutura e organização da aula

Onde se realizou a aula? Como foi a sequência? Como foi a gestão do tempo? Quais as metodologias de trabalho foram associadas a cada parte da aula?

Como foi a apresentação do resultados dos grupos? Como foi a discussão entre os alunos?

Ambiente da aula

Como foi o envolvimento dos alunos? Demonstraram interesse? Como os alunos estavam organizados? Como foi a comunicação na sala de aula?

Actividade do professor

O que o professor faz na sala de aula? Estimula o raciocínio dos alunos? Que tipo de perguntas faz? São direccionadas para um aluno ou para um grupo ou para a turma toda? Que estratégia utiliza para por os alunos a trabalhar em grupo? Como o professor gere o tempo, o espaço na sala de aula? Como gere o barulho e o conflito entre os grupos? Conseguiu responder às solicitações dos alunos? Que dificuldades sentiu?

Actividade do aluno

Os alunos realizaram trabalho em grupo ou simplesmente estiveram sentados lado a lado? Responderam em grupo às tarefas propostas? Fizeram raciocínios adequados? Cumpriram as regras estipuladas para o trabalho de grupo?

Episódios de sala de aula

Aconteceu algo que o surpreendeu, pela positiva ou pela negativa?

