

Tese de Mestrado elaborada com vista à obtenção do grau de
Mestre em Biologia/Geologia para o ensino (em conformidade
com o Decreto-Lei nº216/92 de Outubro).

*“Se quer um ano de prosperidade, cultive trigo.
Se quer dez anos de prosperidade, cultive árvores.
Se quer cem anos de prosperidade, cultive pessoas.”*

Provérbio Chinês
(retirado de Jolliffe, 2007, pág.95)

Aos meus sobrinhos, que muito amo, João, Alexandre, Pedro e Luís
por me terem mostrado outra forma de ver a vida.

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.

As minhas primeiras palavras vão para os meus orientadores Professor Doutor José Lopes e Professora Doutora Helena Silva, porque independentemente de tudo eles são a única razão para ter conseguido terminar este trabalho. A sua disponibilidade, amizade e carinho foram determinantes. O seu espírito crítico, a sua capacidade para me estimular e motivar intelectual e emocionalmente foram decisivos. Fizemos um trabalho de verdadeira equipa cooperativa.

Ao meu pai pelo sorriso e silêncio apaziguadores, que mostravam, sem sombra de dúvida e em qualquer circunstância, que para ele eu era capaz de tudo.

À minha mãe pela sua presença e palavras de incentivo, sempre prontas.

Aos meus irmãos e cunhados que desde sempre me ajudaram e se mostraram críticos e exigentes.

Ao Nuno pelo encorajamento e apoio nos momentos de maior ansiedade.

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

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

Aos conselhos executivos e colegas das escolas: EB 2,3 Dr. Reis Leitão, EB 2,3/S de Mação e EB 2,3 de Azeitão pela prontidão com que sempre me auxiliaram e pelo contributo dado em inúmeras situações.

À Susana Carvalho e à Ana Galrinho da escola de Azeitão um obrigada muito especial pelo contributo dado para este trabalho e pelo apoio profissional e emocional dado em muitas circunstâncias.

Resumo

Nas últimas décadas a investigação na área do Ensino tem demonstrado que a aprendizagem cooperativa favorece grandemente a melhoria do rendimento escolar e simultaneamente o desenvolvimento de competências sociais pelos alunos.

Na aprendizagem cooperativa os alunos trabalham juntos em pequenos grupos heterogéneos, com o intuito de atingir objectivos de aprendizagem comuns. Os métodos cooperativos possibilitam envolver todos os alunos na aprendizagem, sendo a heterogeneidade encarada e potenciada como um elemento facilitador da aprendizagem, contrariamente ao que acontece na maioria das situações, quando o professor recorre à utilização de uma metodologia tradicional de ensino.

Ao utilizar a diversidade entre os elementos de uma turma como elemento potenciador da aprendizagem, a aprendizagem cooperativa promove, por um lado, bons resultados escolares no domínio cognitivo e, por outro, importantes aprendizagens no que se refere ao domínio sócio-afectivo.

De acordo com Johnson, Johnson e Stanne (2000), esta metodologia de ensino-aprendizagem 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.

Segundo o “Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais”, 2001, os professores das diferentes áreas curriculares devem privilegiar actividades de aprendizagem que possibilitem aos alunos adquirir/desenvolver competências de cooperação, dado que saber cooperar é uma das competências transversais do perfil de competências dos alunos no final do 3º Ciclo do Ensino Básico.

Partindo destes pressupostos, foi desenvolvida uma investigação que pretendeu averiguar a influência do método cooperativo “Equipas de Alunos para o Sucesso” (STAD) na auto-estima e nas aprendizagens escolares e sociais de alunos do nono ano

de escolaridade. Os principais objectivos desta intervenção, que decorreu de Setembro de 2005 a Junho de 2006, foram:

- Averiguar a eficácia do método STAD no rendimento escolar e no autoconceito dos alunos da amostra;
- Analisar a evolução do conceito de trabalho de grupo revelada pelos alunos da amostra,
- Reflectir sobre a influência das estratégias de ensino–aprendizagem utilizadas, no êxito ou fracasso obtido;
- Inferir sobre a importância da aprendizagem cooperativa no ensino-aprendizagem das Ciências Naturais.

A amostra do estudo era constituída por 20 alunos que frequentavam o 9º ano de escolaridade, durante o ano lectivo de 2005/2006.

Para a recolha dos dados, que permitissem atingir os objectivos do estudo, utilizaram-se os seguintes instrumentos:

- Questionário 1 – “Avaliação das competências sociais”, para diagnosticar as competências sociais que os alunos demonstrassem não possuir preparação;
- Questionário 2 – “Escala de autoconceito Piers-Harris Children’s Self-Concept Scale”, para avaliar o autoconceito ou auto-estima dos alunos;
- Questionário 3 – “Conceito de trabalho de Grupo”, de maneira a identificar a forma como os alunos vêem o trabalho de grupo;
- Questionário 4 – “Avaliação do trabalho cooperativo”, para investigar a forma como os alunos vivenciaram esta experiência de ensino-aprendizagem;
- “Grelha de auto-avaliação do trabalho de grupo”, que serviu para verificar o funcionamento das equipas;
- Mini-testes e Prova global, com a finalidade de verificar a influência da metodologia cooperativa no rendimento escolar dos alunos.

Esta investigação permitiu-nos concluir que a aprendizagem cooperativa, nomeadamente o método STAD melhora a auto-estima e o rendimento escolar dos alunos. Estes começam a ter uma visão diferente do trabalho de grupo, não como uma simples estratégia de juntar alunos para realizar uma tarefa, mas como um processo de construção partilhada do conhecimento. Parece ainda poder concluir-se que a cooperação é fundamental no ensino-aprendizagem das Ciências.

Abstract

In the last decades teaching investigation has shown that cooperative learning facilitates not only the improvement of school results, but also the development of social skills by students.

In cooperative learning students work together in heterogeneous small groups in order to achieve the same goals. Cooperative methods enable the involvement of all the students in the learning process, in which heterogeneity is seen as a facilitator. This doesn't happen in most situations, when the teacher uses a traditional method.

While using the diversity of the different individuals of a class as a learning potential element, cooperative learning is promoting good school cognitive results on the one hand and important social-affective learning on the other hand.

According to Johnson, Johnson and Stanne (2000) this teaching-learning methodology promotes socialization since kindergarden until University, enhancing gains in social relationships between different cultures, motivation, curiosity and engagement at work.

Cooperative learning allows students to develop their self-esteem, to improve relationships and to help teachers to prevent classroom disorder. When a student learns how to work with the others and for the others, he acquires fundamental tools to an individual and communitarian intervention in society and prepares himself to long lasting jobs, in which team work is the key to success and competition.

According to the “National Curriculum of Basic Education – Essencial Abilities”, 2001, teachers from all curricular areas should favour learning activities which allow students to acquire and develop cooperative abilities, considering that “to cooperate” is a transverse ability to the students’ profile of abilities at the end of Basic Education.

Taking these presumptions for granted, an investigation was carried out with the purpose of checking the influence of the cooperative methods “Students Team Achievement Divisions” (STAD) in the self-esteem and in the scholar and social learning of students attending the 9th form. The main goals of the intervention (from September 2005 to June 2006) were:

- to inquire about the effectiveness of the STAD method in the school output and in the self-concept of the students observed;

- to analyse the evolution of the concept “group work”, shown by the students;
- to reflect on the influence of the teaching-learning strategies used-both in failure and success;
- Infer on the importance of cooperative learning in the teaching-learning process of Science.

The sample of the study was made up by 20 students that attended the 9th form in the school year 2005/2006.

To collect the data to develop the study and fulfil all its goals, the following tools were used:

- Questionnaire 1: “Evaluation of social abilities”, to diagnose the social abilities that students didn’t have;
- Questionnaire 2: “Piers-Harris Children’s Self-Concept Scale”, to evaluate the students’ self-concept and self-esteem;
- Questionnaire 3: “Group work concept”, in order to identify the way students view group work;
- Questionnaire 4: “Cooperative work evaluation”, to investigate the way students lived this teaching-learning experiment;
- “Group work self-evaluation chart”, which was useful to verify the team work;
- Quizzes and the Global Exam, with the intent to verify the influence of cooperation methodology on the students’ school results.

This investigation led us to conclude that cooperative learning, especially the STAD method, improve students’ self-esteem and their school results students see group work in a different way, not just as a basic strategy to join them up and performance a task, but as a process of a shared construction of the knowledge. We can also conclude that cooperation is essencial in the teaching-learning process in Science.

Índice

AGRADECIMENTOS.....	i
RESUMO.....	ii
ABSTRACT.....	iv
LISTA DE FIGURAS.....	ix
LISTA DE QUADROS.....	ix
LISTA DE TABELAS.....	x
GLOSSÁRIO.....	xii

Capítulo I – Introdução

1.1 – Introdução.....	1
1.2 – Contextualização do estudo.....	1
1.2.1 - A Aprendizagem Cooperativa no Currículo Nacional do Ensino Básico....	1
1.2.2 – Papel da aprendizagem cooperativa no ensino-aprendizagem das Ciências	3
1.3 - Identificação do problema em estudo.....	7
1.4 – Hipóteses do estudo.....	7
1.5 – Importância do estudo.....	7
1.6 – Objectivos do estudo.....	11
1.7 – Limitações do estudo.....	11
1.8 – Plano geral da tese.....	12

Capítulo II – Revisão da literatura

2.1 – Introdução.....	14
2.2 – O trabalho de grupo no processo de ensino-aprendizagem.....	14
2.2.1 – Conceitos e história do trabalho de grupo.....	14
2.2.2 – O trabalho de grupo nas aulas de Ciências.....	17
2.3 – A aprendizagem cooperativa no processo de ensino-aprendizagem.....	18
2.3.1 – Conceito e Caracterização da Aprendizagem Cooperativa.....	18
2.3.1.1 – Características dos grupos de aprendizagem cooperativa.....	20
2.3.1.2 – Papel do Professor.....	23

2.3.2 - Importância da Aprendizagem Cooperativa.....	28
2.3.2.1 – A aprendizagem cooperativa e o autoconceito.....	31
2.3.2.2 – A aprendizagem cooperativa nas aulas de Ciências.....	32
2.3.3 - História e teorias da Aprendizagem Cooperativa.....	34
2.3.4 - Métodos de Aprendizagem Cooperativa.....	37
2.3.4.1 – Métodos formais.....	37
A - Controvérsia Académica/ Controvérsia criativa/ Controvérsia construtiva...	38
B – Jigsaw (Quebra-Cabeças).....	39
C – Investigando em Grupo.....	41
D – Equipas de alunos para o sucesso (STAD).....	42
E – Torneios em equipa (TGT).....	45
2.3.4.2 – Métodos informais (Estruturas Cooperativas).....	46
A – Pensar-Formar Pares-Partilhar.....	46
B – Cabeças Numeradas Juntas.....	47
C – Cantos.....	48
D - Mesa Redonda.....	49

Capítulo III – Metodologia

3.1. – Introdução.....	51
3.2 – Caracterização da amostra.....	51
3.3 – Descrição do estudo.....	51
3.3.1 - Fase de pré-implementação.....	52
Planificação das unidades de ensino.....	52
Organização das Equipas.....	53
Escolha e treino de Papéis.....	53
Comunicação da constituição das equipas e negociação das regras do trabalho em equipa.....	54
Preparação das salas de aula.....	55
Aplicação de questionários.....	56
3.3.2 – Fase de implementação.....	58
Implementação das actividades de ensino-aprendizagem.....	58
Aplicação de questionários/Grelha de auto-avaliação.....	60

3.3.3 – Fase de pós-implementação.....	61
3.4 – Instrumentos utilizados na recolha de dados.....	61
3.4.1 – Questionários/Grelha de auto-avaliação do trabalho de grupo.....	63
3.4.2 – Mini-testes e prova global.....	66
3.5 – Tratamento e análise de dados.....	66

Capítulo IV – Apresentação e análise de resultados

4.1 – Introdução.....	70
4.2 – Resultados do estudo.....	70
4.2.1 - Análise dos resultados obtidos a partir das respostas dadas pelos alunos ao questionário 2 - Escala de autoconceito: “Piers Children’s Self-Concept Scale”.	72
4.2.2 - Análise dos resultados obtidos pelos alunos nos mini-testes e prova global	76
4.2.3 – Análise dos resultados obtidos a partir das respostas dadas pelos alunos ao questionário 3 – “Conceito de trabalho de grupo”.....	81
4.2.4 - Análise dos resultados obtidos a partir das respostas dadas pelos alunos à grelha de “Auto-avaliação do trabalho de grupo”.....	91
4.2.5 - Análise dos resultados obtidos a partir das respostas dadas pelos alunos ao questionário 4 – “Avaliação do trabalho cooperativo”.....	98
4.2.6 – Análise dos resultados do estudo.....	111

Capítulo V – Conclusões, implicações e sugestões

5.1 – Introdução.....	113
5.2 – Conclusões do estudo.....	113
5.3 – Implicações para o processo de ensino-aprendizagem das Ciências Naturais.	117
5.4 – Sugestões para futuros trabalhos de investigação.....	118

Bibliografia.....	120
--------------------------	------------

Anexos.....	137
--------------------	------------

Lista de figuras

Figura 1 - Exemplo de um cartaz com regras do trabalho em equipa afixado nas salas de aula.....	55
Figura 2 - Exemplo de um relógio usado nas salas de aula.....	55
Figura 3 - Exemplo de um diploma atribuído às equipas.....	59

Lista de quadros

Quadro 1 - Exemplos de cartões utilizados na fase de treino dos papéis a desempenhar pelos alunos.....	54
Quadro 2 – Instrumentos utilizados na recolha de dados, sua calendarização e objectivos.....	62

Lista de tabelas

Tabela 1 – Critérios para atribuição de pontos.....	41
Tabela 2 - Patamares para atribuição de diplomas.....	41
Tabela 3 - Exemplo de uma ficha sumário de uma equipa que atingiu a classificação de Grande Equipa.....	43
Tabela 4 - Resultados do autoconceito global, antes e após a aplicação da metodologia cooperativa, obtidos com a aplicação da escala de autoconceito “Piers-Harris Children’s Self-Concept Scale”.....	73
Tabela 5 - Resultados dos factores de autoconceito, antes e após a intervenção pedagógica, obtidos com a aplicação da escala de autoconceito “Piers-Harris Children’s Self-Concept Scale”.....	74
Tabela 6 – Resultados obtidos nos diferentes momentos de avaliação (médias e diferença entre a média dos momentos de avaliação com a base.....	77
Tabela 7 - Percentagem de ganhos dos 6 alunos que apresentaram a menor classificação de base.....	78
Tabela 8 – Aplicação do teste t de student.....	79
Tabela 9 – Resultados relativos à questão número 1 – “ <i>O que é para ti trabalhar em grupo?</i> ”.....	81
Tabela 10 – Resultados relativos à questão número 2 – “ <i>Gostavas de trabalhar em grupo?</i> ”.....	82
Tabela 11 – Resultados relativos às respostas dadas pelos alunos que afirmaram gostar de trabalhar em grupo em pré e pós-ensino.....	84
Tabela 12 - Resultados relativos à questão número 3 – “ <i>Indica vantagens de trabalhar em grupo</i> ”.....	85
Tabela 13 - Resultados relativos à questão número 4 – “ <i>Indica desvantagens de trabalhar em grupo</i> ”.....	86
Tabela 14 - Resultados relativos à questão número 5 – “ <i>Quando trabalhas em grupo, quais as dificuldades que mais te preocupam?</i> ”.....	87
Tabela 15 - Resultados relativos à questão número 6 – “ <i>Costumas trabalhar em grupo nas aulas?</i> ”.....	88
Tabela 16 - Resultados relativos à 1ª questão da grelha de auto-avaliação do trabalho de grupo – “ <i>Avaliação individual</i> ”.....	92

Tabela 17 - Resultados relativos à 2ª questão da grelha de auto-avaliação do trabalho de grupo – “ <i>Avaliação do grupo</i> ”	94
Tabela 18 - Resultados relativos à 3ª questão da grelha de auto-avaliação do trabalho de grupo – “ <i>Avaliação do grupo</i> ” – “ <i>O que aprendi</i> ”	96
Tabela 19 - Categorias de resposta referentes às justificações apresentadas pelos alunos na questão número 2 – “Parece-te eficaz (que dá resultado) este tipo de trabalho? Porquê?”	98
Tabela 20 - Resultados relativos à questão número 3 – “ <i>De que gostaste mais? Porquê?</i> ”	99
Tabela 21 - Resultados relativos à questão número 4 – “ <i>De que gostaste menos? Porquê?</i> ”	100
Tabela 22 - Resultados relativos à questão número 5 – “ <i>Esta forma de aprender ajudou-te a aprender melhor? Porquê?</i> ”	101
Tabela 23 – Dados relativos à questão número 8 – “Como procedias quando apareciam dificuldades na tua equipa?”	103
Tabela 24 - Resultados relativos à questão número 11 – “ <i>Exceptuando matéria, que aprendeste no trabalho de equipa</i> ”	104
Tabela 25 – Resultados relativos à questão número 14 – “ <i>Sentiste-te mais motivado(a) a trabalhar em equipa? Porquê?</i> ”	106
Tabela 26 - Resultados relativos à questão número 16 – “ <i>Gostarias que outras disciplinas fossem ensinadas assim? Porquê?</i> ”	108

Glossário

Aprendizagem cooperativa - os alunos trabalham em grupos, pequenos e heterogéneos, de forma a executar uma determinada tarefa, cujos objectivos estão claramente definidos. É, pois uma metodologia que aproveita e transforma as diferenças entre os alunos de uma turma num elemento que facilita a aprendizagem. Engloba uma grande variedade de métodos de ensino-aprendizagem, exigindo sempre interdependência positiva, interacção face a face, avaliação individual/responsabilização pessoal pela aprendizagem, uso apropriado de competências/capacidades interpessoais e avaliação do processo de trabalho de grupo.

Classificação base - média das fichas de avaliação ou então classificações de final de período lectivo, obtidas quando se utilizam metodologias tradicionais de ensino-aprendizagem. Classificação a partir da qual se constituem os grupos de aprendizagem cooperativa, pois informa-nos das capacidades intelectuais dos alunos, permitindo-nos organizar grupos heterogéneos.

Colaboração - uma forma de cooperação em que os alunos trabalham em conjunto ajudando-se mutuamente, não havendo contudo interdependência positiva ou metas comuns. Colaborar tem mais amplitude do que cooperar. É consequência da junção de princípios de solidariedade e empatia para com os outros.

Competência - capacidade ou faculdade de mobilizar um conjunto de recursos cognitivos (saberes, capacidades, informações) para solucionar com pertinência e eficácia uma série de situações. Diz respeito à capacidade num determinado domínio ou capacidade para produzir determinada conduta. Pode ser ainda considerada uma noção ampla que integra conhecimentos, capacidades e atitudes. É o saber em acção ou em uso.

Competências cognitivas - capacidades relacionadas com o saber, com o conhecimento conceptual, dando contudo especial relevância à aplicação e interligação dos referidos conhecimentos em várias circunstâncias.

Competências sociais - capacidades relacionadas com o saber ser e o saber estar, sendo estas a base para a vida em sociedade.

Cooperação - acto de cooperar, operar simultaneamente. Trabalhar em comum. Estrutura de interacções desenhada com o fim de facilitar o cumprimento de um objectivo ou de um produto final.

Desenvolvimento afectivo - diz respeito à evolução, nos alunos, de aspectos sociais e emocionais. Um desenvolvimento social e emocional positivo promove saúde psicológica e sensações de bem-estar.

Estratégia - conjunto de técnicas que auxiliam na realização de alguma tarefa.

Grupos homogéneos - grupos de alunos com as mesmas capacidades, quer ao nível cognitivo, quer ao nível sócio-afectivo.

Grupos heterogéneos - grupos de alunos com diferentes capacidades e habilidades. Alunos possuidores de diferentes competências e/ou em vários patamares de desenvolvimento.

Interdependência positiva - elemento básico caracterizador dos grupos de aprendizagem cooperativa. Refere-se a estar ligado com reciprocidade de forma positiva. Esta característica envolve todos os membros dos grupos que trabalham para atingir os mesmos objectivos. Todas as contribuições dadas por cada membro são importantes e permitem ajudar o grupo a atingir a meta.

Método - conjunto de processos racionais com o intuito de fazer qualquer coisa ou obter qualquer fim teórico ou prático. Modo de proceder.

Método Students Teams Achievement Divisions (STAD) - método cooperativo de ensino-aprendizagem. Os alunos trabalham em grupos heterogéneos de 4 a 5 elementos. Posteriormente, realizam de forma individual mini-testes. Cada mini-teste de cada aluno será comparado com a sua classificação base, sendo atribuído a cada

aluno uma pontuação referente ao seu desempenho. No final à(s) equipa(s) que reunir(em) mais pontos ser-lhes-á atribuída uma recompensa.

Metodologia - conjunto de métodos.

Metodologias tradicionais de ensino-aprendizagem - baseiam-se, essencialmente, na transmissão/aquisição de conhecimentos, puramente teóricos. Utilizam estratégias expositivas. O principal papel dos alunos é, fundamentalmente, reproduzir, da forma mais completa possível, o que lhes foi transmitido.

Mini-teste - ficha de avaliação realizada quando se utiliza o método STAD ou outro método de aprendizagem cooperativa. Caracteriza-se por conter pouca quantidade de conteúdos e estes terem sido leccionados imediatamente antes da sua ministração.

Necessidades Educativas Especiais - alguns alunos possuem dificuldades de aprendizagem, havendo por isso necessidade de adequar a cada caso os conteúdos, as estratégias, os recursos e os instrumentos de avaliação.

Par mais capaz - professor ou aluno que interage com outro aluno (menos capaz) de forma a desenvolver neste a sua zona de desenvolvimento próximo. As tarefas que o aluno menos capaz só consegue realizar com ajuda, mais tarde conseguirá realizar sozinho.

Práticas pedagógicas - metodologias, métodos e estratégias utilizadas pelos professores, dentro e fora da sala de aula, com o intuito de ajudar os alunos a aprender.

Trabalho de grupo tradicional - os alunos não estão a trabalhar em conjunto por causa dum objectivo comum. Trabalham de forma individual, mesmo estando fisicamente juntos, tendo objectivos diferentes e próprios.

Zona de desenvolvimento próximo - distância entre o nível de desenvolvimento real de uma criança (realização independente de problemas) e o nível mais elevado de desenvolvimento potencial, determinado pela resolução de problemas sob a orientação de um adulto ou trabalhando com pares mais capazes.

Capítulo I

Introdução

1.1 - Introdução

Este capítulo pretende apresentar o contexto teórico em que se desenvolve esta investigação, fazendo referência ao papel da aprendizagem cooperativa no Currículo Nacional do Ensino Básico e de seguida, mais especificamente, ao papel da mesma no ensino-aprendizagem das Ciências Naturais. Apresenta-se igualmente o problema em estudo, as hipóteses, a importância do estudo, os seus objectivos e limitações. Descreve-se, por fim, resumidamente, a forma como está organizada a dissertação.

1.2 – Contextualização do estudo

1.2.1 – A Aprendizagem Cooperativa no Currículo Nacional do Ensino Básico

A publicação pelo Ministério da Educação em 2001 do “Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais”, pretende fazer uma reformulação global dos programas em vigor, no sentido da flexibilização dos Currículos, no que respeita a uma maior adequação aos tempos e às realidades locais e, ainda, introduzir o conceito de competência, como uma noção ampla que integra conhecimentos, capacidades e atitudes e que pode ser entendida como o saber em acção ou em uso (Proposta de Reorganização Curricular do Ensino Básico, Ministério da Educação, DEB). Pretendendo-se uma visão integrada do currículo e novas dinâmicas de actuação de professores e alunos para o desenvolvimento do Currículo Nacional dos três Ciclos do Ensino Básico são definidas dez competências Gerais ou Transversais. Exactamente a nona competência: “*Cooperar com os outros em tarefas e projectos comuns*” preconiza que os professores colaborando e agindo em convergência, planifiquem transversalmente as actividades curriculares de forma a otimizar a aquisição dessas competências por parte dos alunos. Indica-se que o aluno deve conseguir participar em actividades interpessoais e de grupo, revelando sentido de responsabilidade, respeitando os outros e dando espaço de

intervenção aos seus parceiros. As acções a desenvolver por cada professor centram-se, entre outros aspectos, em propiciar a execução de actividades em grupo e colectivas, em que haja explicitação de papéis e responsabilidades, de forma a desenvolver a auto-estima, autoconfiança e a interacção entre pares, visando a realização cooperativa de projectos. Para isso, o professor deverá construir materiais e recursos que facilitem todo o processo (Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais, 2001).

Segundo a referida publicação, as escolas e os professores deverão assimilar as novas competências de cooperação, criando formas de trabalhar alternativas à metodologia tradicional¹, em que a transmissão de conteúdos, é a estratégia quase central de todo o processo de ensino-aprendizagem.

Se atendermos à definição de competência, patente no mesmo documento e anteriormente definida, como um “saber em acção ou em uso”, percebemos que as experiências de aprendizagem a utilizar devem proporcionar aos alunos oportunidades de aprender a cooperar para que se tornem cidadãos preparados para a vida profissional e social.

Segundo os pressupostos da Lei de Bases do Sistema Educativo (Lei nº46/86 de 14 de Outubro – artigo 7º e Lei nº103/III/90 de 29 de Dezembro – artigo 10º), o desenvolvimento das competências a alcançar no final do ensino básico apoia-se num conjunto de valores e princípios de cariz social, nomeadamente: “A construção e a tomada de consciência da identidade pessoal e social”; “A participação na vida cívica de forma livre, responsável, solidária e crítica” e, ainda, “A valorização das dimensões relacionais da aprendizagem e dos princípios éticos que regulam o relacionamento com o saber e com os outros” (Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais, 2001).

Esta orientação permite dar os primeiros passos numa forma diferente de abordar os conteúdos específicos de cada disciplina dado que os objectivos de final de ciclo não se situam apenas ao nível dos produtos – saber o quê – mas também ao nível dos processos – como vou saber o quê. Permite aos professores eliminar planificações rígidas por anos de escolaridade, aumentar significativamente a participação do aluno, criar a necessidade de aprofundar formas de trabalho em colaboração e planificar actividades e projectos em conjunto com os seus alunos. Para Perrenoud (1995), trata-se de modificar a forma de ensinar, já que se passa a fomentar o trabalho por enigmas, a

¹ Próximo do modelo didáctico de transmissão/recepção de Aleixandre (2000), pág.171.

realização de debates e o desenvolvimento de situações-problema, tais como pequenos projectos de investigação, observação e experimentação.

No caso dos professores de Ciências Naturais é sugerido que adoptem uma postura de abertura à mudança e cooperativa, promovendo a partilha de informação e desenvolvendo laços de solidariedade e respeito mútuo (Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais, 2001).

O facto da cooperação ser explicitamente enunciada como uma das competências básicas a desenvolver, quer a nível geral quer a nível de cada área disciplinar, no decurso do Ensino Básico, traz responsabilidades acrescidas ao professor. Em vez de suprimir etapas de aprendizagem e assumir que a cooperação entre os alunos é algo que acontece naturalmente, o que tem levado a que sejam muitas vezes avaliadas atitudes de cooperação que não tenham sido objecto de ensino, torna-se importante que os professores valorizem estratégias e actividades de aprendizagem cooperativa na sala de aula e na escola, num clima de trabalho adequado ao desenvolvimento da cooperação (Freitas e Freitas, 2003).

1.2.2 - Papel da aprendizagem cooperativa no ensino-aprendizagem das Ciências

A aprendizagem cooperativa é uma metodologia que aproveita e transforma a heterogeneidade, isto é, as diferenças entre os alunos num elemento positivo que facilita a aprendizagem. Desta forma, as diferenças entre os alunos são muitas vezes utilizadas para desenvolver esta metodologia nas salas de aula. A diversidade, incluindo a de nível cognitivo, que muitas vezes é apontada como o grande problema do ensino tradicional, é vista como algo que favorece o processo de ensino-aprendizagem (Monereo e Gisbert, 2005).

Estudos realizados por Johnson, Johnson e Smith (1998), Norman (2005) e Cunha (2007) mostram que a aprendizagem cooperativa promove também efeitos positivos, não cognitivos, tais como: motivação, curiosidade, maior compromisso e empenho no trabalho, maior persistência, melhores perspectivas de êxito futuro e níveis de aspiração, melhor relacionamento interpessoal, apoio social entre alunos, maturidade emocional e forte identidade pessoal. O grande objectivo dos grupos de aprendizagem é fortalecer académica e afectivamente os seus membros, dando-se especial destaque à interacção entre alunos e à interacção destes com os professores.

Contudo, será necessário a presença dos cinco elementos que caracterizam um grupo cooperativo, descritos no capítulo II, ponto 2.3.2, principalmente a avaliação individual, que é importante quer para o indivíduo, quer para o seu desempenho escolar no grupo. Desta forma, o grupo fica a saber quem precisa de mais apoio para concluir as tarefas e efectivamente aprender, evitando ainda que alguns se descartem do trabalho.

Para Ros (2001) e segundo um estudo realizado por Johnson, Johnson e Smith (1988), a aprendizagem cooperativa promove efeitos cognitivos positivos, nomeadamente, fomenta o rendimento em todas as áreas e níveis de ensino, melhora a consecução de tarefas que implicam a aquisição de conceitos, a solução de problemas, a retenção, a memória e o desenvolvimento de tarefas de suposição e predição. Logo, a cooperação promove maior produtividade e obtenção de sucesso que a competição ou os esforços individualistas que os alunos possam fazer. A transferência das aprendizagens, isto é, a aplicação a novas situações é mais facilitada quando os alunos trabalham cooperativamente. A aprendizagem cooperativa mostra-se pois, eficaz em todos os níveis de ensino, desde o básico ao ensino superior e até no trabalho de professores, cientistas e engenheiros (Slavin, 1991c).

Para Gillies (2007) a aprendizagem cooperativa incrementa, antes de mais, o respeito mútuo, a solidariedade, os sentimentos recíprocos de obrigação e entreaajuda, assim como a capacidade de adoptar perspectivas comuns. Outro efeito marcante é o incremento da auto-estima nos alunos, incluindo naqueles que revelam um baixo rendimento e auto-estima.

A promoção e aquisição de todas estas competências reveste-se de particular significado quando trabalhamos nas áreas das Ciências, apesar de no grande número de estudos que avaliam os efeitos da aprendizagem cooperativa, existir uma grande variação ao nível da qualidade dos resultados, dado ser muito complicada a investigação envolvendo seres humanos. São necessárias amostras de pequeno tamanho, a existência de uma distribuição ao acaso e testar as condições de trabalho de professores e alunos. Contudo, apesar das dificuldades, muitos estudos têm mostrado que os métodos de aprendizagem cooperativa são eficazes para o ensino-aprendizagem de determinados conceitos biológicos. Lazarowitz *et al* (1988) concluíram que os estudantes do 3º Ciclo do Ensino Básico, quando trabalham em salas de aula cooperativas, mantêm-se mais tempo a pensar e a discutir sobre a matéria, atingindo níveis cognitivos mais complexos. Isto leva a que obtenham maior sucesso em algumas unidades de ensino, comparativamente ao sucesso obtido com o trabalho desenvolvido em salas de aulas

tradicionalmente competitivas. Contudo, os resultados obtidos dependem das características dos conteúdos. Nesse mesmo estudo, verificou-se que se o conteúdo requerer maior informação e observação, os melhores resultados de aprendizagem são obtidos usando abordagens competitivas (Handelsman *et al*, 2002).

Para tentar minimizar erros nos seus trabalhos, Peter Okebukola e colegas, conduziram um grande número de estudos, cuidadosamente controlados com estudantes de Biologia do ensino básico, na Nigéria. Os professores envolvidos nestes estudos foram escolhidos ao acaso e, posteriormente, treinados e observados durante o tempo em que decorreu a investigação. Os estudos mostraram que os estudantes que preferem a aprendizagem cooperativa obtêm melhores resultados (Okebukola, 1986b, 1992) e que esta é a forma mais poderosa de ajudar os alunos a desenvolver atitudes adequadas a um melhor desempenho no trabalho laboratorial (Okebukola, 1986a).

Embora os alunos num método de ensino-aprendizagem competitivo desenvolvam também com grande sucesso as competências associadas ao trabalho prático, esses mesmos alunos atingem melhores resultados nos testes de Ciências quando são ensinados com utilização da metodologia cooperativa (Okebukola e Ogunniyi, 1984 *in* Handelsman *et al*, 2002).

No âmbito da metodologia cooperativa existem numerosos métodos, alguns dos quais especificamente referidos na literatura como muito adequados ao ensino e à aprendizagem das Ciências (Capítulo II, ponto 2.3.4). Dentre estes, o método “Equipas de alunos para o Sucesso – STAD” é largamente recomendado. Segundo Vieira (2000) e Bessa e Fontaine (2002), citando Slavin (1991), este método pode ser utilizado para o trabalho com alunos do 2º ao 12º anos, em conteúdos curriculares variados, que vão desde a Matemática, às Línguas, Ciências e Estudos Sociais, podendo ser aplicado a todas as tarefas de resolução única. Para Slavin (1994) este método caracteriza-se como uma forma de organização da sala de aula em que se destacam os objectivos do grupo e o seu sucesso. Os alunos, organizados em grupos, entrem ajudam-se na aprendizagem do conteúdo, previamente, apresentado pelo professor. Existem recompensas para os grupos, avaliação individual e igual possibilidade de obter sucesso, não havendo competição, pois todas as equipas podem atingir elevados resultados de aprendizagem.

A aprendizagem cooperativa tem sido aplicada nas ciências físicas (Smith, Hinckley e Volk, 1991) na Matemática (Dees, 1991; Duren e Cherrington, 1992) e Biologia (Lazarowitz, Hertz, Baird e Bowlden, 1988; Okebukola, 1986a e b), tal como

nas Ciências Sociais (Lambiotte, Dansereau, Rocklin, Fletcher, Hythecker, Larson e O'Donnell, 1987) e Humanidades (Barrett, 1992) (Handelsman *et al*, 2002).

Os trabalhos destes e doutros investigadores demonstram os benefícios do uso da metodologia cooperativa na aprendizagem das Ciências. Para além dos resultados escolares imediatos, acresce o desenvolvimento da motivação, auto-estima e aceitação da diferença. Os alunos que aprendem numa estrutura de objectivos cooperativos também desenvolvem aptidões de comunicação, liderança e resolução de conflitos, capacidades essas que são elementares para o trabalho, que se quer produtivo, das equipas. Segundo Johnson e Johnson (1983) e Handelsman *et al* (2002) a divisão dos alunos em grupos melhora a sua própria atitude face às Ciências Naturais assim como torna estas áreas mais acessíveis e apelativas. Para Handelsman *et al* (2002) os professores de Biologia devem tornar a sala de aula em algo parecido com uma comunidade de cientistas, substituindo o saber unicamente enciclopédico, para que os alunos se empenhem e desenvolvam mais rapidamente a capacidade de discutir e de trocar impressões com os colegas sobre determinados assuntos, aumentando a sua capacidade de argumentação. Na realidade os biólogos profissionais dependem uns dos outros para criticar ideias em seminários, para fazer revisões de manuscritos e pesquisas para projectos. Raramente uma nova ideia ou conceito em Biologia é o resultado de uma só mente. E é isto que os alunos precisam de saber: que a Ciência é um processo dinâmico, que envolve o desenvolvimento e revisão de ideias, experiências, debate e inquérito científico e que a sala de aula lhes pode proporcionar a possibilidade de treinar todas estas capacidades e prepará-los para serem futuros cientistas, recorrendo à aprendizagem cooperativa.

Precisamos, então de reconhecer a influência escolar que os alunos têm uns em relação aos outros e incluir a ajuda dos alunos nas normas das escolas, para que se encorajem uns aos outros para aprender Ciências (Johnson e Johnson, 1983).

1.3. - Identificação do problema em estudo

A investigação que nos propomos desenvolver pretende dar resposta ao seguinte problema:

Qual a influência do método de Aprendizagem Cooperativa - Aprendizagem em Equipas de Estudantes (STAD) no rendimento escolar, na auto-estima e na aprendizagem de competências sociais de alunos do 9º ano de escolaridade?

1.4 – Hipóteses do estudo

- Há diferença no rendimento escolar da amostra.
- Os alunos da amostra revelam melhoria na auto-estima e na aprendizagem a nível social.

1.5 – Importância do estudo

A sociedade em que vivemos pauta-se pela globalidade, interdependência e facilidade com que interagem quotidianamente diferentes culturas e formas de pensar. Contudo, prevalece quase sempre a competição dado que a maioria das interações humanas, em quase todas as sociedades, são competitivas, não havendo, por isso, partilha nem disponibilidade para os outros. Promove-se, desta forma, nos estudantes a preferência para aprender em situações competitivas (Johnson, Johnson e Scott, 1978; Johnson, Johnson, Scott e Ramolae, 1985 *in* Handelsman *et al*, 2002).

Para Johnson e Johnson (1999) e Mir *et al* (1998), na sociedade actual, dominada pelos serviços de informação e pela competitividade, é necessário introduzir no ensino-aprendizagem dos conteúdos, competências cooperativas e de socialização que permitam a construção do conhecimento tendo por base o princípio – Aprender a aprender.

O ritmo veloz a que ocorrem actualmente as mudanças sociais, faz com que cada vez seja mais necessário haver uma adaptação a novas competências, a novos processos e a actualizar regularmente o conhecimento e as estratégias na sala de aula (Attwell e East, 2000).

Tradicionalmente, os programas e os processos de ensino-aprendizagem quer profissional, quer de carácter geral, têm procurado inculcar um determinado conjunto de conhecimentos e de competências necessárias para o cumprimento das várias tarefas escolares sem a preocupação que a escola esteja adaptada à realidade. Mesmo que a nossa escola seja predominantemente competitiva/individualista, é obrigação desta, procurar que todos tenham sucesso e para isso, supõe-se que as metodologias mais adequadas são as da aprendizagem cooperativa (Díaz-Aguado, 2000; Dotson, 2001; De Baz, 2001 e Kit, 2003).

Os alunos têm de aprender a cooperar para se tornarem profissionais cooperantes e assim contribuir para uma sociedade mais justa e equilibrada, preocupada com factores ambientais, económicos e sociais. Para isso, e num contexto de aprendizagem cooperativa, promove-se a participação de todos, pelo que as críticas e a contribuição de cada um têm espaço e importância. Só dessa forma, existe motivação e apoio mútuo, para a realização colectiva de todas as actividades. Os indivíduos devem ser cada vez mais capazes de trabalhar em conjunto para resolver problemas e para inovar de forma mais precisa e rápida. Pensava-se que a utilização da aprendizagem cooperativa poderia de alguma maneira penalizar os melhores alunos, e que era a competição que aumentava a qualidade do trabalho dos alunos, a sua capacidade para resolver problemas adaptativos, e que construía o carácter, a auto-estima e a auto-confiança. Contudo, a investigação desenvolvida durante algumas décadas, em diferentes níveis de ensino e nas mais variadas disciplinas, tem permitido destruir alguns dos mitos referidos e demonstrar os benefícios da aprendizagem cooperativa. Os alunos com melhor rendimento escolar, trabalham mais eficazmente em grupos cooperativos porque raciocinam, parafraseiam e sintetizam mais informações do que se estivessem sozinhos ou numa situação de competição (Johnson, Johnson e Scott, 1978; Johnson, Johnson, Scott e Ramolae, 1985 *in* Handelsman *et al*, 2002).

Em 67 estudos que pretendiam conhecer os efeitos no sucesso escolar da aprendizagem cooperativa, cerca de 61% encontrou sucesso elevado e significativo, quando comparados com estratégias tradicionais, aplicadas em grupos controlo. Os efeitos positivos da aprendizagem cooperativa revelam-se na maioria dos sujeitos e são encontrados em todos os níveis de ensino, quer em contextos urbanos, quer suburbanos e rurais, e em alunos com elevadas, médias e baixas capacidades de aprendizagem (Slavin, 1991c e Norman, 2005). Os referidos efeitos positivos relacionam-se com a maturidade emocional, a habilidade para estabelecer relações sociais sólidas, o

desenvolvimento de uma forte identidade e confiança pessoais (Johnson, Jonhson, Holubec e Roy, 1984 *in* Monteiro, 2001) e ainda com sentimentos de aceitação psicológica, auto-aceitação e auto-estima, características fundamentais num ambiente de trabalho educativo. Existem outros benefícios como sendo expectativa de recompensa e de interacções futuras agradáveis. A importância que os alunos começam a dar uns aos outros, no que diz respeito, principalmente, à aprendizagem e obtenção de bons resultados constitui um incentivo muito importante (Johnson e Johnson, 1983; Norman, 2005 e Gillies, 2007).

Um exemplo destes resultados refere-se à implementação durante décadas da aprendizagem cooperativa nas salas de aula nos Estados Unidos da América. De forma a aumentar as interacções positivas entre diversos tipos de alunos, esta metodologia foi, inicialmente, usada como forma de facilitar a integração e a convivência entre raças. Os alunos de diferentes etnias e culturas aprenderam a relacionar-se, sob determinadas circunstâncias estruturadas na sala de aula, e esta situação extrapolou-se para fora da escola (Dotson, 2001). Existem estudos, nomeadamente o anteriormente referido, que demonstram que mesmo os alunos com dificuldades de aprendizagem ou com necessidades educativas especiais obtêm melhores resultados escolares quando integrados em grupos cooperativos.

Os últimos quarenta e cinco anos de pesquisa e investigação demonstraram de forma inequívoca as vantagens académicas (cognitivas), sociais e afectivas da utilização da aprendizagem cooperativa na sala de aula. As situações de ensino-aprendizagem que este método possibilita promovem maior rendimento do que situações competitivas e individualistas (Johnson, Maruyama, Johnson, Nelson e Skon, 1981). Para muitos estudantes, os sentimentos de autoconfiança e auto-estima são obtidos aprendendo cooperativamente com os seus companheiros. Provavelmente, estes sentimentos são tão importantes na sua educação como os conhecimentos específicos que conseguem aprender (Handelsman *et al*, 2002).

A quantidade, generalidade e aplicabilidade da investigação em aprendizagem cooperativa, competitiva ou individualista oferece uma validade considerável ao uso da primeira (Cohen, 1994; Johnson, 1970; Johnson e Johnson, 1974, 1978, 1989, 1999; Kohn, 1992; Sharan, 1980; Slavin, 1977, 1991c).

Um estudo desenvolvido por Johnson, Johnson e Stanne (2000) aponta três razões para o sucesso da aprendizagem cooperativa, sendo a primeira o facto de a cooperação estar solidamente baseada numa grande variedade de teorias retiradas da

antropologia, psicologia e sociologia. A segunda razão é a existência de uma grande quantidade de estudos que mostram a validade e superioridade da aprendizagem cooperativa em relação aos modelos de ensino-aprendizagem: competitivo e individualista. Por último, a variedade de métodos, que a aprendizagem cooperativa oferece, permite que esta possa ser utilizada nas mais variadas circunstâncias e condições.

As características de desenvolvimento dos alunos do ensino básico tornam a aprendizagem cooperativa uma estratégia de ensino, apropriada às suas necessidades. Os pré-adolescentes precisam de se socializar, fazer parte de um grupo, experimentar sentimentos, receber suporte emocional e aprender a ver as coisas de outras perspectivas. A aprendizagem cooperativa ajuda neste processo, pois não separa os alunos consoante a raça, o género, a idade e além disso, os objectivos da escola são consistentes com os objectivos da aprendizagem cooperativa: fomentar o sucesso académico em conjunto com a construção de relações sociais positivas (Díaz-Aguado, 2000; Sapon-Shevin, 1994 *in* Dotson, 2001; Gillies, 2007).

Segundo Johnson, Johnson e Stanne (2000), a aprendizagem cooperativa é largamente usada porque é baseada na teoria, validada pela investigação e quase todos os professores conseguem encontrar uma forma de usar os métodos de aprendizagem cooperativa de forma consistente com a sua filosofia pessoal de ensino. Numa meta-análise realizada pelos referidos autores foram encontrados 164 estudos que investigavam a eficácia de vários métodos de aprendizagem cooperativa, entre os quais o STAD. Os resultados da meta-análise efectuada, permitiram verificar que qualquer dos métodos que tinham sido utilizados têm um impacto significativamente positivo no sucesso dos alunos. Quando se comparam os efeitos da aprendizagem cooperativa com a aprendizagem competitiva e individualista, conclui-se que entre outros, o método “Equipas de alunos para o sucesso” (STAD), promove efeitos muito positivos na melhoria dos resultados escolares.

Também Norman (2005) Gillies (2007) e Lopes e Silva (2007) apontam razões que justificam o uso do método STAD como método de ensino. Em primeiro lugar, facilita a interacção entre os alunos, em segundo lugar preconiza o aumento da auto-estima e das relações interpessoais, contribuindo para uma atitude mais positiva em relação à escola. Em terceiro lugar, os alunos com melhores resultados ajudam os outros, havendo, por isso, um maior desenvolvimento de competências de nível elevado,

de todos os alunos. Por último, prepara os estudantes para a sociedade actual e do futuro, ensinando-os a trabalhar com os outros.

A National Science Teachers Association recomenda que os professores de Ciências devem utilizar nas suas aulas diferentes estratégias e métodos de ensino-aprendizagem, incluindo a aprendizagem cooperativa, pois só dessa forma conseguirão desenvolver as múltiplas competências exigidas pelo Currículo (Standards for Science Teacher Preparation, 2003).

Por último, pode-se acrescentar, que como foi dito anteriormente, o Currículo Nacional do Ensino Básico também valoriza a aquisição de competências de cooperação, pelo que os professores devem adoptar posturas que as permitam desenvolver.

1.6 – Objectivos do estudo

Tendo em conta os aspectos expostos na importância do estudo entre os quais os pressupostos em que assenta a metodologia de Aprendizagem Cooperativa, constituem-se como principais objectivos deste estudo:

- Averiguar a eficácia do método STAD no rendimento escolar e no autoconceito dos alunos da amostra.
- Analisar a evolução do conceito de trabalho de grupo revelada pelos alunos da amostra.
- Reflectir sobre a influência das estratégias de ensino-aprendizagem utilizadas, no êxito ou fracasso obtido.
- Inferir sobre a importância da Aprendizagem Cooperativa no ensino-aprendizagem das Ciências Naturais.

1.7 – Limitações do estudo

Existem alguns factores, sobre os quais a professora-investigadora não conseguiu ter total controlo e, por isso, podem ter afectado os resultados do estudo.

Em primeiro lugar, os resultados obtidos poderiam ser muito diferentes se utilizássemos outra amostra, isto é, dado o tamanho reduzido desta, os resultados não podem ser generalizáveis.

Por outro lado, a professora-investigadora que aplicou o método STAD (Equipas de Alunos para o Sucesso) nas suas aulas não tinha qualquer experiência em relação à utilização da metodologia de aprendizagem cooperativa, nem em relação à utilização do referido método, antes de iniciar o estudo. Logo, o facto de o estar a fazer pela primeira vez pode determinar grandemente os resultados, dado que foram sentidas dificuldades.

Por último, os alunos foram treinados toda a vida para serem competitivos e individualistas, por isso, é normal que em tão pouco tempo de aplicação do método, tenham dificuldades em aprender e tirar o melhor partido da sua utilização. Desta forma, a cooperação e a competição não partiram em igualdade de circunstâncias. Podemos ainda acrescentar que o tempo de implementação dos pressupostos da metodologia da aprendizagem cooperativa e do método STAD - 20 tempos lectivos – poderão não ter sido suficientes para a obtenção de resultados previstos pela literatura. Os resultados obtidos e as dificuldades sentidas levam-nos a considerar que, à partida, será necessário mais tempo para realizar trabalhos desta natureza.

1.8 – Plano geral da tese

Esta dissertação encontra-se organizada em cinco capítulos.

No capítulo I – Introdução – procede-se à contextualização do estudo fazendo referência aos principais aspectos que conduziram à formulação do problema que serviu de base a esta dissertação. Apresentam-se ainda as hipóteses, os objectivos, a importância do estudo e as suas limitações.

No capítulo II – Revisão da literatura – revêem-se os principais estudos relacionados com o trabalho de grupo e a aprendizagem cooperativa no ensino-aprendizagem das Ciências. Valoriza-se a história e a importância da aprendizagem cooperativa como estratégia que promove o sucesso escolar e a aquisição/desenvolvimento de competências sociais. Descrevem-se, ainda, alguns métodos de aprendizagem cooperativa, salientando-se o método STAD.

O capítulo III – Metodologia – descrevem-se as fases por que passou este estudo e os procedimentos utilizados para responder ao problema e objectivos desta investigação. Descreve-se todo o estudo e tecem-se algumas considerações sobre a amostra utilizada e sobre o processo de selecção desta; apresentam-se os instrumentos utilizados na recolha de dados e o seu processo de validação e explica-se como se recolheram e trataram os dados.

No capítulo IV – Apresentação e análise dos resultados – apresentam-se e analisam-se os resultados obtidos com os diferentes instrumentos utilizados e determinados pontos considerados fundamentais para responder ao problema em estudo.

No capítulo V – Conclusões e implicações – apresentam-se as principais conclusões obtidas. Fazem-se algumas considerações sobre a validade interna e externa dos resultados bem como da ausência ou legitimidade de possíveis generalizações. Abordam-se algumas implicações para o processo de ensino-aprendizagem das Ciências Naturais e sugerem-se alguns aspectos a serem contemplados em futuros trabalhos de investigação.

Capítulo II

Revisão da literatura

2.1 - Introdução

Qualquer trabalho realizado parte de investigações feitas anteriormente. A revisão da literatura consiste numa síntese da literatura existente. Esta fornece informação e uma retrospectiva sobre determinado assunto, o que permite ao investigador contextualizar-se e adquirir suporte para o seu estudo.

Segue-se uma síntese da pesquisa literária feita, com o objectivo de aprofundar conhecimentos acerca de todas as vertentes relacionadas com a aprendizagem cooperativa e de tomar contacto com o trabalho desenvolvido por outros investigadores.

2.2 – O trabalho de grupo no processo de ensino-aprendizagem

2.2.1 – Conceitos e história de trabalho do grupo

O trabalho de grupo faz parte e é uma mais-valia na vida profissional. A sociedade moderna sempre em evolução é considerada actualmente uma sociedade do conhecimento, em que os valores de justiça, solidariedade e entreajuda se tornaram a grande força que estimula o Homem a trabalhar. O trabalho em grupo é, então, uma forma dos estudantes aprenderem competências interpessoais e de desenvolverem competências que os habilitam a trabalhar com os outros, algo cada vez mais importante actualmente dado que o sucesso da sociedade, como grupo, depende do sucesso do trabalho individual (Díaz-Aguado, 2000; Wong, 2001 e Fourez, 2006).

Podemos ainda considerar, que qualquer tipo de método de ensino-aprendizagem que não é baseado numa relação aluno-professor, mas sim numa relação entre várias pessoas, se pode considerar trabalho de grupo. Este não tem nada a ver com uma aula em que o professor fala para uma turma e todos os alunos apenas ouvem, sem interagir entre si (Wong, 2001).

Usam-se diferentes designações para o trabalho de grupo. Por exemplo, aprendizagem cooperativa, aprendizagem colaborativa, aprendizagem colectiva,

aprender em comunidade, equipas de aprendizagem, grupos de estudo e trabalho de grupo são alguns dos termos utilizados, quando se fala em actividades em que se juntam alunos para trabalhar, em educação. Estes diferentes termos revelam diferenças na conceptualização do que é trabalhar em grupo.

Ou seja, trabalhar em grupo pode ter significados diferentes de acordo com a metodologia de ensino em que é utilizado. Pode envolver apenas discussão entre alunos que pertencem ao mesmo grupo e dividem o trabalho em partes, que realizam de forma individual, sem verdadeiramente colaborar na sua realização, ou incluir regras e tarefas específicas, partilha de metas e de tributos. Os grupos de trabalho podem ou não ser representativos das características da turma, pois a sua composição pode variar muito, desde uma total homogeneidade até ao máximo de heterogeneidade possível.

Assim para analisarmos o significado deste tipo de trabalho temos de atender a três aspectos: importância da participação individual no desenvolvimento de competências escolares e de relacionamento interpessoal, organização dos alunos na aprendizagem das regras específicas do trabalho de grupo e interdependência entre grupos (Wong, 2001). Para Kit (2003) existem dois tipos de trabalho de grupo, 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 actividades de resolução de problemas de que já se conhecem as soluções. O professor introduz poucas variações nas estratégias de ensino-aprendizagem, sendo estas puramente reprodutivas e não tendo, geralmente, ligação entre a teoria e a prática. Regra geral ensina em plenário, para todos os alunos ao mesmo tempo, dando especial importância ao cumprimento do programa. 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. Por outro lado, no trabalho de grupo cooperativo 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 tem em conta as necessidades dos alunos partindo do que os alunos já sabem (avaliação diagnóstica) e variando no tipo de actividade de ensino-aprendizagem desenvolvida. É um facilitador das aprendizagens e um guia que dá o espaço necessário aos alunos para formularem as suas próprias ideias, opiniões e conclusões.

O trabalho de grupo cooperativo tem de envolver partilha de responsabilidade entre os membros do grupo. À partida será uma actividade que envolve mais que duas pessoas, que partilham uma tarefa. A socialização é promovida, tal como a troca de ideias e opiniões. A informação recolhida é seleccionada e organizada por todos os membros do grupo (Wong, 2001).

O número de elementos de um grupo pode variar muito pelo que para alguns autores o número de elementos de um grupo deve ser de quatro a cinco alunos, tendo todos de trabalhar numa tarefa específica, ao mesmo tempo. A tarefa só fica concluída quando todos aprenderam o pretendido (Wong, 2001).

Um dos problemas típicos do trabalho de grupo tradicional é que os alunos são muitas vezes chamados a desenvolver projectos comuns, dando cada um por si o seu contributo, sem na realidade cooperarem. É um trabalho individual mascarado de trabalho de grupo. O trabalho de grupo, baseado nos ideais cooperativos, aparece como uma forma de rejeição do individualismo da pedagogia tradicional e ainda, como uma visão política que pretende construir uma sociedade democrática e, por isso, mais justa. É, pois, necessário educar a criança, abarcando duas vertentes: a social e a moral e, para isso, os professores têm de desenvolver técnicas cada vez mais eficazes de trabalho colectivo (Wong, 2001).

Ao longo do tempo, os professores foram percebendo que era necessário estimular os seus alunos a trabalharem juntos, cooperativamente, em projectos grupais ocasionais ou não, em discussões ou debates colectivos ou noutras actividades em grupo ou em pares. Os métodos usados eram, inicialmente, e em geral, informais, pois não tinham nenhum tipo de estruturação e só eram utilizados algumas vezes. Nos últimos vinte anos as técnicas de trabalho colectivo sofreram uma grande evolução. Pela primeira vez desenvolveram-se estratégias específicas de trabalho de grupo e mais importante que isto, estratégias adaptáveis a qualquer contexto educativo. Como resultado destes anos todos de investigação e da aplicação prática por muitos professores, existem actualmente, métodos de aprendizagem em grupo para praticamente qualquer objectivo educativo imaginável (Slavin, 1999).

2.2.2 – O trabalho de grupo nas aulas de Ciências

Até há bem pouco tempo ensinar Ciências, em qualquer ano de escolaridade, limitava-se à reprodução dos conteúdos, promovendo nos alunos a sua memorização e aplicação na resolução de questões semelhantes às desenvolvidas pelo professor na sala de aula (Domingos, Neves e Galhardo, 1987). Desta maneira, promovia-se apenas a aquisição de conhecimentos teóricos que permitiam essencialmente responder de forma eficaz nas fichas de avaliação e mais tarde prosseguir estudos, colocando em segundo plano o desenvolvimento de capacidades afectivas e sociais (Yager, 1981) e ainda os conhecimentos adquiridos pelos alunos fora da escola, tão importantes no nosso mundo, permanentemente em evolução. Em contrapartida, as novas orientações para o ensino-aprendizagem das Ciências preconizam que o aluno deve ser capaz de investigar, questionar, construir conhecimento, utilizar as tecnologias disponíveis e de se tornar autónomo. Para que os professores de Ciências promovam o desenvolvimento nos alunos destas capacidades devem utilizar o trabalho de grupo na sala de aula de forma a promover a natureza colaborativa do trabalho científico. Em Ciência, a aplicação do trabalho de grupo deve ser enfatizada para que se estimule a cultura da discussão e da partilha de ideias, fundamentais para a vida numa sociedade cada vez mais exigente. Como podem os cidadãos pensar, decidir e actuar cientificamente, de forma responsável e democrática se não forem preparados para isso? Trabalhar em grupo em Ciências desenvolve nos alunos e futuros sujeitos sociais activos, competências que dificilmente seriam desenvolvidas, através da forma tradicional de se ensinar conteúdos científicos, baseada numa transmissão/aquisição de conhecimentos. O trabalho de grupo permite pois, que os alunos aprendam a trabalhar de forma adequada também nas actividades experimentais propostas, simulando o trabalho dos cientistas de carreira. Os alunos ficam mais interessados na Ciência e na forma como ela se produz, perdendo o preconceito de que os cientistas trabalham isoladamente (Okebukola, 1986b in Handelsman *et al*, 2002). Os alunos devem ganhar experiência na partilha de responsabilidade para a aprendizagem em conjunto. O recurso a estratégias de trabalho de grupo promove também a compreensão do próprio funcionamento da Ciência, ajuda os jovens a perceber que todos podem contribuir para atingir objectivos comuns e que o progresso não depende do facto de todos terem as mesmas capacidades (Johnson e Johnson, 1990; Martins *et al*, 1991; Cavaco, 1992; OCDE, 1992; NSTA, 1994; Osborne e Freyberg, 1995 e Davies, 1996). O trabalho de grupo leva, ainda, a estimular a

curiosidade, a criatividade, a intervenção de todos e ao desenvolvimento do pensamento crítico, pondo de lado a ansiedade e o medo de fracassar (AAAS, 1989).

Para além disto, uma sala de aula em que se promove a interacção entre alunos possui um sentido de comunidade e respeita os valores individuais, dando espaço e incluindo a contribuição de todos. Os alunos apercebem-se mais facilmente dos seus progressos, esquecendo a competição exagerada que prolifera nas nossas escolas. Desta forma, o ensino torna-se mais atractivo, aberto e investigativo (Rutherford e Ahlgren, 1995), cativando e mantendo mais facilmente aqueles alunos que têm maior probabilidade de abandonar a escola, mulheres, minorias e alunos de classes socio-económicas mais baixas. Estes alunos, numa sala de aula tradicional de Ciências, geralmente expressam sentimentos de alienação, de exclusão e de falta de respeito pelos seus direitos (Okebukola, 1986b *in* Handelsman *et al*, 2002).

2.3 – A aprendizagem cooperativa no processo de ensino-aprendizagem

2.3.1 – Conceito e caracterização da Aprendizagem Cooperativa

Segundo Kagan (1994), Cohen (1994), Dotson (2001), Gillies (2007), Norman (2005) e Hamburg e Hamburg (2004) a Aprendizagem Cooperativa é uma metodologia de ensino que se baseia na formação de grupos de alunos, pequenos e heterogéneos, que trabalham para executar uma determinada tarefa, com objectivos claramente definidos. Os alunos trabalham em conjunto, encorajando-se para aprender e são responsáveis pela sua aprendizagem e pela aprendizagem dos seus colegas de equipa. Para Davidson e Kroll (1991) a aprendizagem cooperativa é entendida como uma metodologia em que pequenos grupos de pessoas trabalham em conjunto para aprender.

De acordo com Slavin (1988) e Johnson, Johnson e Holubec (1999) a aprendizagem cooperativa utiliza pequenos grupos de alunos que trabalham em conjunto para maximizar a sua aprendizagem e a dos seus colegas. Contudo esta metodologia não é tão simples como parece e engloba uma grande variedade de métodos de ensino-aprendizagem.

Nas salas de aula cooperativas, os alunos ajudam-se mutuamente, discutem e argumentam uns com os outros, partilham conhecimentos e colmatam em conjunto algumas falhas na compreensão do que estão a estudar.

Para os investigadores desta área, a formação dos grupos é essencial na aprendizagem cooperativa. Desta forma, os grupos (equipas) devem ser, em geral heterogéneos, no que diz respeito ao sexo, idade, origem social, resultados académicos, entre outras características. Isto é, as equipas devem ser constituídas por alunos com diferentes capacidades de aprendizagem, por rapazes e raparigas e por diferentes etnias, de forma a reflectirem as características da turma. A razão para que sejam constituídas desta forma é proporcionar oportunidades para que os alunos se entrem ajudem e propiciem relações de integração entre raças e sexos. Embora a heterogeneidade seja indicada como regra, ocasionalmente e com determinados objectivos, as equipas podem ser formadas de maneira a maximizar talentos ou colmatar necessidades específicas de um conjunto de alunos e, portanto, este critério não ser contemplado (Slavin, 1991b).

Quando se organizam os alunos em grupos cooperativos, o trabalho depende de cada um e faz com que todos se sintam responsáveis pelo que tem de ser aprendido e pela aprendizagem a realizar (Slavin, 1987 e 1995).

Desta forma, a cooperação permite aos alunos beneficiar de forma mútua, do sucesso uns dos outros, obrigando ao empenho de todos dentro da sua própria equipa. O desempenho de cada um tem efeitos individuais e colectivos, daí a particularidade e utilidade desta metodologia de ensino-aprendizagem na promoção da partilha e interajuda (Slavin 1987, 1995 e Johnson e Johnson, 2001).

Para Johnson, Johnson e Holubec (1998) existem três tipos de grupos de aprendizagem cooperativa, nomeadamente, grupos formais, informais e de base. Os grupos formais são segundo os mesmos autores 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 lectivo. Os alunos ficam envolvidos activamente no trabalho, organizando o material, sumariando aspectos importantes e por consequência integrando todo o conhecimento nas suas estruturas conceptuais. Os grupos informais podem ter uma duração reduzida como apenas alguns minutos, mas podem permanecer até um período lectivo. Adequam-se ao ensino directo, nomeadamente leituras, demonstrações ou até passagens de filmes, já que focam a atenção dos alunos em determinados aspectos do que está a ser ensinado e permitem também, ajudar o aluno a perceber todo o processo cognitivo por que tem de passar para atingir os objectivos definidos. Os grupos de base são de longa duração já que se utiliza pelo menos durante um ano lectivo, 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-afectivas muito próximas.

2.3.1.1. – Características dos grupos de aprendizagem cooperativa

Johnson e Johnson (1981) e Slavin (1988) definiram um conjunto de condições que têm de estar presentes no processo de ensino-aprendizagem cooperativo, se se pretender obter resultados mais produtivos do que num processo de ensino-aprendizagem competitivo ou individualista, e que constituem os cinco elementos básicos da aprendizagem cooperativa. Ou seja, para que um processo de ensino-aprendizagem seja verdadeiramente cooperativo é necessária a presença destes elementos básicos. Este princípio é aplicável para tutorias, aprendizagem em pares, para grupos de trabalho e todos os outros tipos de relacionamentos cooperativos (Slavin, 1995).

De acordo com os autores referidos, os elementos que caracterizam um grupo cooperativo são: interdependência positiva, interação face a face, avaliação individual/responsabilização pessoal pela aprendizagem, uso apropriado de competências/capacidades interpessoais e avaliação do processo do trabalho de grupo.

Na aprendizagem cooperativa, todos os elementos do grupo ou equipa devem ter tarefas destinadas e serem responsáveis por elas, percebendo que se falharem, todo o grupo ou equipa falha; todos dependem uns dos outros. Por interdependência positiva entende-se a subordinação que os elementos dos grupos têm uns em relação aos outros, sendo um dos elementos da aprendizagem cooperativa. Abu e Flowers (1997), citando Slavin (1990), também referem que a interdependência positiva leva a que os alunos percebam que só atingem as suas metas pessoais se os restantes elementos do grupo as atingirem. Existem diferentes formas de conseguir interdependência positiva. Cada aluno possui um papel rotativo dentro da equipa, (interdependência de papéis), que além de útil ao bom funcionamento desta, é uma forma eficaz de promover o trabalho conjunto e produtivo como dizem Johnson, Johnson e Holubec (1999).

Os alunos escolhem um nome para a sua equipa, com o qual se identificam, o que favorece o desenvolvimento do espírito de equipa, promovendo a interdependência positiva de identidade. Além disso, partilham materiais - interdependência positiva de

recursos, pois é-lhes atribuído apenas um ou dois exemplares do material a utilizar na aula, consoante o tamanho da equipa (Johnson, Johnson e Holubec, 1999).

Por outro lado, os membros de um grupo ou equipa têm de se ajudar, encorajar e apoiar mutuamente, aprendendo a partilhar. Este elemento da aprendizagem cooperativa, designado interacção preferencialmente face a face, permite aos membros de uma equipa discutirem e reflectirem acerca da matéria, processarem informação, resolverem conflitos e, até, atingirem raciocínios de nível mais elevado, tudo num ambiente de grande motivação (Ghaith, 2003 e Gillies, 2007). Para Johnson, Johnson e Holubec (1999) a interacção preferencialmente face a face é o mais importante elemento da aprendizagem cooperativa, pois é condição essencial para que o grupo ganhe consciência dos seus objectivos de trabalho e os aceite. No que diz respeito à responsabilidade individual, Johnson, Johnson e Holubec (1999) e Ghaith (2003), definem este elemento como sendo um processo que implica que cada aluno seja avaliado individualmente e que a avaliação do grupo reflecta o resultado das avaliações individuais dos seus elementos. O grupo deve estar consciente deste aspecto, de maneira a que todos se preocupem que cada elemento realize bem as suas tarefas, de forma a que todos contribuam ao máximo para os bons resultados do grupo.

No que diz respeito à avaliação do processo do trabalho de grupo, esta deve ocorrer de forma periódica e sistemática para permitir que o grupo possa reflectir sobre o seu funcionamento, avaliar o seu trabalho e constatar o que deve ser melhorado. Deverá pois, ser dado tempo aos grupos para reflectirem sobre estes aspectos (Slavin, 1988 e Johnson, Johnson e Holubec, 1999).

Para que se verifiquem todos os elementos básicos da aprendizagem cooperativa, o professor deve observar sistematicamente os grupos e colocar de vez em quando, questões orais ou até solicitar a demonstração de certas competências a alguns dos seus elementos (Johnson, Johnson e Holubec, 1999).

Slavin (1990) e Kagan (1990) consideram a interdependência positiva e a avaliação individual/responsabilização pessoal pela aprendizagem, como os dois mais importantes elementos para o sucesso da aprendizagem cooperativa.

Para além destes cinco elementos referidos, vários autores consideram essenciais outros aspectos para o efeito positivo da aprendizagem cooperativa, na aprendizagem dos alunos. Para Slavin (1995) os mais importantes são a meta ou objectivo que o grupo pretende alcançar e a responsabilidade individual. Johnson, Johnson e Holubec (1999) referem como essencial o nível de domínio das competências sociais atingidas por cada

elemento do grupo, sendo que quanto maior o domínio dessas competências, maior será o rendimento e aproveitamento atingidos pelo grupo. Para isso, é conveniente que nas experiências educativas do tipo cooperativo, estes procedimentos e competências comunicativas, estejam claramente identificados (Biain *et al*, 1999). Os alunos que são incentivados a ajudarem-se e encorajarem-se mutuamente, obtêm provavelmente melhores resultados, pois todos aprenderam em conjunto. Existe uma forte evidência de que a motivação é também elevada no trabalho em equipa.

Nelson e Jonhson (1996) e Prater, Bruhl e Serna (1998) concluíram que os estudantes com comportamentos desviantes, aos quais não foram ensinadas as competências sociais, obtêm melhores resultados com métodos de ensino directo, enquanto que estudantes aos quais foram ensinadas as competências sociais obtêm melhores resultados com métodos de aprendizagem em grupo (Dotson, 2001).

A aprendizagem cooperativa é então um termo genérico que se refere a numerosos métodos (alguns dos quais explicados no ponto 2.3.4) que permitem organizar e conduzir o ensino e a aprendizagem na sala de aula (Johnson, Johnson e Stanne, 2000). Estes podem distinguir-se uns dos outros, atendendo a vários aspectos: composição e tamanho do grupo, forma como a interdependência é estruturada entre os membros, responsabilidade individual, estrutura da tarefa imposta externamente e competências que os membros do grupo precisam de desempenhar na tarefa (Peklaj e Vodopivec, 1999). Existe, pois, uma grande diversidade de modos de organizar o trabalho de grupo e obter diferentes graus quer de autonomia quer de cooperação (Sanches, 1994). Contudo, segundo Slavin (1983) citado por Correia e Calafate (1999) todos os métodos de aprendizagem cooperativa possuem algo comum e que faz toda a diferença: além de ajudarem os alunos na aprendizagem de conteúdos e competências, contempla ainda metas e objectivos sociais de extrema importância, pressupondo que os intervenientes sejam capazes de compreender as perspectivas uns dos outros (Tomasello, 1993) de modo a atingirem consenso.

Posto isto, muitos especialistas estão de acordo que a aprendizagem cooperativa apresenta duas características essenciais: uma estrutura cooperativa de objectivo, interdependência positiva e responsabilidade individual. A cooperação no sentido de “operar juntos”, apresenta-se como base da própria construção do conhecimento (Crisham e Molinelli, 1995 *in* Monteiro, 2001).

Os autores que propõem a aprendizagem cooperativa estão, muitas vezes, em desacordo, em alguns detalhes da metodologia. Algumas das questões em que existe

falta de consenso é, por exemplo, se os grupos devem ou não ser heterogéneos e em que disciplinas é mais adequado aplicar a aprendizagem cooperativa. No passado, muitos autores demonstraram a importância de testar, individualmente, os membros dos grupos, para que se tivesse a certeza que cada aluno contribuía, de forma activa, para o grupo e que não realizava todo o trabalho, à margem dos colegas (Popp, 1987; Slavin, 1990 e Johnson e Johnson, 1993). Além disso, sempre se questionou se os estudantes com maiores capacidades ficam penalizados por trabalhar em grupos heterogéneos, dado que interagem com estudantes com menores capacidades. Um estudo realizado por Rewey e colegas em 1992 mostrou que na aprendizagem cooperativa se pode recorrer à realização de actividades complementares para aumentar o sucesso na aprendizagem entre os estudantes com menores capacidades, sem que haja diminuição do rendimento escolar dos estudantes com níveis de rendimento mais elevados. Johnson e Johnson (1985) também concluíram que o conflito na aprendizagem cooperativa é uma estratégia construtiva, que promove a auto-estima e o sucesso das aprendizagens entre os estudantes com maiores ou menores capacidades. Outros investigadores consideraram ser importante para o sucesso da aprendizagem cooperativa reconhecer o sucesso do grupo (Popp, 1987) e mostrar aos seus membros o quanto é importante, atingir determinado objectivo, que tinham em comum (Slavin, 1989). Para promover a motivação e assegurar um ambiente de aprendizagem activo, a competição é muitas vezes encorajada entre os grupos (Slavin, 1986a), mas nunca de forma interpessoal ou dentro do próprio grupo (Popp, 1987). Um ponto, que todos os investigadores consideram crucial, é então, a necessidade de todos os alunos serem treinados nas competências interpessoais e de pequeno grupo, para ficarem aptos para interagir de forma mais eficaz (Johnson e Johnson, 1993). Apesar de nem sempre existir consenso, a maioria dos investigadores está de acordo em relação aos pressupostos básicos da aprendizagem cooperativa (Handelsman *et al*, 2002).

2.3.1.2 – Papel do professor

Para implementar a Aprendizagem Cooperativa é necessário, que o professor interiorize que não é suficiente juntar os alunos e propor uma tarefa. Todos sabemos o tempo que se perde quando a razão por que um grupo de pessoas se junta para trabalhar não está clara. É necessário que, entre outros aspectos, a tarefa esteja cuidadosamente

seleccionada, se garanta o trabalho individual e se marquem os momentos destinados ao trabalho cooperativo (Biain *et al*, 1999).

Segundo Arends (1995) o professor deve obedecer à seguinte sequência numa aula de aprendizagem cooperativa:

- 1- Estabelecer os objectivos e o contexto da tarefa;
- 2- Dar informação aos alunos através de uma apresentação oral ou de um texto;
- 3- Organizar os alunos em equipas de aprendizagem;
- 4- Proporcionar tempo e assistência ao trabalho de grupo;
- 5- Avaliar os resultados;
- 6- Reconhecer tanto a realização individual como grupal.

A interacção face a face e a interdependência positiva, elementos fundamentais ao bom funcionamento dos grupos cooperativos, não acontecem naturalmente, sendo por isso necessário, o professor assegurar-se do domínio das competências sociais apresentado pelos alunos. Se não existir esse domínio, o professor deve proporcionar momentos para que os alunos adquiram essas competências sociais, antes de iniciar qualquer tipo de actividade cooperativa, sendo as mais importantes, de acordo com Godwin (1999) citado por Dotson, (2001): capacidade de comunicar, construção e manutenção da confiança entre os elementos da equipa, aprender a chefiar e a gerir os conflitos.

A partir do momento em que toda a situação de ensino-aprendizagem estiver bem estruturada, o professor deverá ser, essencialmente, um observador. A partir deste momento observa a interacção entre os alunos e o desenvolvimento das suas capacidades durante a resolução da tarefa ou problema proposto. O professor irá dar-se conta dos problemas que os alunos têm para interagir e deverá intervir proporcionando a ajuda necessária. Esta ajuda deverá ser contingente, para que a cooperação continue. Se, pelo contrário, o professor estiver constantemente a intervir, será difícil observar o desempenho cooperativo dos seus alunos (Biain *et al*, 1999).

O professor deverá ser ainda, um facilitador da autonomia na aprendizagem e para isso, deverá aos poucos diminuir o seu controlo na realização das actividades. Propor actividades abertas em que os alunos têm de decidir o que fazer e que caminhos tomar, são estratégias que o professor deve privilegiar para desenvolver nos seus alunos a autonomia. Deve fazer com que o aluno tome as rédias da sua própria aprendizagem, favorecendo a tomada de decisões e a valorização do processo seguido para a obtenção de determinado resultado (Biain *et al*, 1999).

As actividades propostas pelo professor devem ser abertas, podendo solucionar-se de várias formas. Não podem ser exercícios em que só existe uma resposta possível. Os alunos têm de, em conjunto, informar-se dos passos que têm de dar, não sabendo que tipo de resultado irão obter, nem o próprio professor o pode saber. Isto permite que todos participem a partir do nível em que se encontram (Biain *et al*, 1999).

Muitas vezes os professores sentem-se exaustos por terem a sensação de que não conseguem atender a todas as solicitações dos alunos durante a realização de determinada tarefa. Esta situação informa o professor se a actividade que propôs está ou não bem estruturada, pois todos os problemas têm de ser previstos durante a preparação da tarefa, para que não acabem por se multiplicar na sua aplicação na sala de aula (Biain *et al*, 1999).

Segundo alguns estudos, nomeadamente um que utilizou o método STAD (Nath e Ross, 1996), os professores têm de ser rigorosos na aplicação de todas as regras e procedimentos, para não correr o risco dos alunos passarem a maior parte do tempo em discussões e conflitos, sendo por isso, o professor, um elemento crucial para o sucesso da implementação de determinado método de aprendizagem cooperativa (Dotson, 2001).

Todos somos conscientes de que a mudança surge de uma reflexão, que precisa de tempo para acontecer. Será pois necessário um grande esforço por parte do professor para que organize as suas aulas com os requisitos da cooperação. Não chega pensar numa tarefa e propô-la sem que se avalie a sua pertinência para a cooperação, reflectir sobre o seu desenvolvimento, organizar o material e a sala de aula, os grupos e o papel que cada aluno vai ter (Slavin, 1986b e Biain *et al*, 1999).

O trabalho cooperativo não põe de parte a ajuda do professor, mas constitui uma alternativa à aprendizagem baseada no estudo individual e na disciplina (ponto 2.3.2). O professor passa a actuar como conselheiro e não como um detentor de todo o conhecimento. Relaciona-se com os alunos através da actividade, tarefa ou experiência que propõe que estes realizem. É, então, um mediador, alguém a quem se pode pedir ajuda, uma fonte de consulta, mas nunca a única. Alguém que intervém directamente quando observa que está em perigo a colaboração, quando algo está a falhar em algum grupo que se pretende cooperativo. A observação e a intervenção aparecem unidas, pois é através do decorrer da actividade, experiência ou tarefa que se detecta a necessidade de intervir (Biain *et al*, 1999).

Atendendo aos aspectos referidos nos pontos 2.3.1 e 2.3.4, a existência de uma grande variedade de métodos de aprendizagem cooperativa permite que qualquer professor possa encontrar a forma mais adequada, quer à sua filosofia de ensino, quer ao contexto escolar em que lecciona, de forma a obter os melhores resultados possíveis (Johnson, Johnson e Stanne, 2000).

Existem contudo estudos tal como o de Gonçalves (2005) que demonstram que uma pequena percentagem de professores usa efectivamente a aprendizagem cooperativa nas suas aulas. Encontram-se, pois na literatura algumas razões que podem ser apontadas para a má ou não utilização pelos professores desta metodologia de ensino. Uma delas refere-se ao facto da nossa sociedade e mesmo da escola veicular que a competição é necessária para o sucesso individual. Isto torna difícil a implementação de métodos cooperativos, pois os alunos foram treinados para trabalhar individualmente, acreditando sempre que para serem bem sucedidos os colegas têm de ser mal sucedidos (Fraile, 1998 e Jolliffe, 2007). Desta forma, não dominam competências sociais imprescindíveis, sem as quais a cooperação pura e simplesmente não existe, devendo obrigatoriamente, ser dispensado tempo para estas aprendizagens (Jolliffe, 2007).

Uma outra razão de resistência à utilização da aprendizagem cooperativa é a ideia errada de que o professor se torna passivo e pouco importante, pois deixa de ser o elemento central no processo de ensino-aprendizagem (Panitz, 2007).

Existe também o preconceito entre alguns professores que os melhores alunos, incluindo os sobredotados, são prejudicados se estiverem em turmas onde se trabalha com a aprendizagem cooperativa, pois trabalham mais que os colegas de grupo em actividades que não estão adequadas ao seu desenvolvimento cognitivo. Actualmente sabe-se, estando mesmo provado pela investigação, que a aprendizagem cooperativa dispõe de técnicas apropriadas para não prejudicar quem tem mais facilidade de aprender. Uma outra questão, até polémica, refere-se à utilização de recompensas por parte da maioria dos métodos de aprendizagem cooperativa. Muitos professores consideram que é errado dar prémios pela elaboração de determinado trabalho. Independentemente do que cada um considera é possível desenvolver aprendizagem cooperativa sem que se recorra à utilização de qualquer tipo de recompensa (Freitas e Freitas, 2003).

A formação dos professores é outra das razões que pode ser apontada. Estes têm de ser apoiados e preparados para compreender e incorporar nas suas aulas os cinco

elementos da aprendizagem cooperativa (ponto 2.3.1.1.), para planear de forma mais assertiva o(s) método(s) a utilizar, as modalidades de avaliação mais adequadas e para aprenderem a cooperar uns com os outros (Fraile, 1998 e Jolliffe, 2007). A maioria dos professores passou todo o seu percurso escolar enquanto alunos tendo contacto apenas com metodologias tradicionais de ensino-aprendizagem. Acrescentando a esta situação o facto de que se trabalharam em grupo, não tiveram com certeza a possibilidade de o fazer cooperativamente. Logo, é normal que haja a tendência para reproduzirem nas suas aulas as mesmas situações de ensino-aprendizagem a que estiveram sujeitos. Mesmo durante a formação inicial dos professores, estes não são preparados para trabalhar cooperativamente, o que promove a sua resistência à utilização da aprendizagem cooperativa (Rolheiser e Stevahn, 1998). Segundo Lobato (1988) as diferenças, muitas vezes acentuadas, no ritmo de trabalho e nas capacidades cognitivas dos alunos podem originar alguns problemas, principalmente naquelas salas de aula em que se está há pouco tempo a utilizar a aprendizagem cooperativa, daí a grande importância da adequada e atempada formação dos professores.

Por último, as próprias famílias, constituídas por cidadãos também eles preparados para a competição relegam para segundo plano as aprendizagens de ordem afectiva e social (Lobato, 1988).

Panitz (2007) sintetiza em onze motivos, as razões para a não utilização da aprendizagem cooperativa por parte dos professores:

- a) Perda de controlo na sala de aula;
- b) Os professores sentem falta de auto-confiança;
- c) Medo de se perder no assunto da aprendizagem;
- d) Necessidade de preparar materiais para usar na sala de aula;
- e) O ego dos professores;
- f) Necessidade de se familiarizarem com técnicas alternativas de avaliação;
- g) Preocupação com a avaliação do professor e do progresso pessoal;
- h) Resistência dos alunos aos métodos de aprendizagem cooperativa;
- i) Necessidade da familiarização com os métodos de aprendizagem cooperativa e de orientar a aula;
- j) Necessidade de treino do professor em métodos de aprendizagem cooperativa;
- k) Turmas grandes e instalações na sala de aula inapropriadas.

2.3.2 - Importância da aprendizagem cooperativa

A utilização na sala de aula da aprendizagem cooperativa é fortemente defendida. Os investigadores têm encontrado muitos argumentos que demonstram a superioridade e eficácia da aprendizagem cooperativa relativamente à aprendizagem competitiva e à aprendizagem individualista.

David e Robert Johnson da Universidade de Minnesota foram os precursores da aprendizagem cooperativa. Desde os anos 60, realizaram intensa investigação e publicaram numerosas obras sobre cooperação, desenvolvimento de competências sociais e resolução de conflitos. Em 1975 escreveram a obra “Aprendendo Juntos e Sozinhos: Cooperação, Competição e Individualização”, onde estabeleceram a diferença entre estes três métodos de ensino. Com a competição, os alunos realizam um grande esforço para tentar conseguir ser os melhores e alcançam os seus objectivos, apenas quando aqueles, com quem estão a competir, não os alcançam. As actividades estruturam-se a partir da competição, isto é, o melhor aluno é aquele que resolve melhor e mais depressa um exercício e que consegue resolver maior quantidade de exercícios comparativamente com os colegas. O êxito de uns alunos relaciona-se com o fracasso dos outros. Para que alguém consiga atingir os objectivos propostos, não é necessário que todos os atinjam (Johnson *et al*, 1981; Biain *et al*, 1999 e Freitas e Freitas, 2003).

Com a aprendizagem individualista, os estudantes aprendem individualmente e alcançar os seus objectivos não tem nenhuma relação com o sucesso/insucesso dos colegas (Handelsman *et al*, 2002). Caracteriza-se por todas as actividades se estruturarem de uma forma individual. Os alunos realizam as actividades que são propostas e cada um funciona como ponto de referência para si mesmo. Os critérios de sucesso/insucesso são pessoais e estão baseados no próprio rendimento. Pode-se estar com os outros, mas não se trabalha com eles. Obviamente a organização da aula que melhor favorece este tipo de aprendizagem é aquela em que as mesas estão colocadas em fila umas atrás das outras. É muito importante a disposição do mobiliário, pois deve-se reduzir ao máximo as possibilidades de interacção entre alunos (Johnson *et al*, 1981 e Biain *et al*, 1999).

Com a cooperação, os membros de pequenos grupos ajudam-se uns aos outros e alcançam os seus objectivos, apenas quando os outros membros do grupo alcançarem os deles (Johnson *et al*, 1981; Handelsman *et al*, 2002 e Gillies, 2007). A aprendizagem cooperativa estrutura todas as actividades de maneira a que a cooperação seja a

condição necessária para que se consiga atingir os objectivos de aprendizagem. Por este motivo, as tarefas seleccionadas não se podem realizar se os alunos não colaborarem uns com os outros. Não se atinge o êxito, se os colegas de grupo também não o atingirem. O sucesso/insucesso individual está relacionado com o desempenho de todos (Sharan, 1980; Johnson *et al*, 1981; Johnson e Johnson, 1981; Slavin, 1986a; Mir *et al*, 1998; Biain *et al*, 1999 e Rós, 2001).

Existem mais de 900 estudos que validam a eficácia da cooperação em relação à competição e ao ensino-aprendizagem individualista. Este corpo de investigação pode-se generalizar, pois os estudos foram conduzidos por diferentes investigadores, com diferentes orientações, e trabalhando em diferentes contextos, em onze décadas diferentes, com participantes muito diferentes, quer nas origens, cultura, classe sócio-económica, idade, género e usando uma grande variedade de instrumentos para medir as variáveis dependentes. Sendo assim, pode-se afirmar que o âmbito do sucesso da aprendizagem cooperativa vai desde o aumento do sucesso a nível cognitivo, passando pela motivação, desenvolvimento social e interpessoal até à interiorização de valores e aumento da auto-estima. Logo, esta metodologia de ensino-aprendizagem, pode também ser usada para prevenir um grande leque de problemas sociais, nomeadamente: racismo, sexismo, exclusão, delinquência, uso de drogas, insolência, violência, descortesia e até egocentrismo, alienação, solidão, patologias psicológicas, baixa auto-estima entre outros (Cohen, 1994; Johnson e Johnson, 1974, 1989, 1999; Johnson, Johnson e Maruyama, 1983; Kohn, 1992, Sharan, 1980; Slavin, 1991b e Cunha, 2007). Todo este corpo de investigação compara, então, o rendimento dos alunos nas três referidas formas de ensino-aprendizagem e demonstra que a aprendizagem cooperativa origina melhores resultados. Isto tem-se verificado para todas as idades, áreas de estudo e para vários tipos de tarefas, nomeadamente as que envolvem aquisição e compreensão de conceitos, resolução de problemas verbais ou espaciais, categorização, retenção e memorização, desenvolvimento psicomotor, imaginação, avaliação e capacidade de prognosticar. Para aprender de cor, decifrar e corrigir actividades realizadas, a cooperação parece ser igualmente mais produtiva do que os procedimentos competitivos e individualistas (Johnson *et al*, 1981; Peklaj e Vodopivec, 1999 e Johnson e Johnson, 2007).

Segundo Slavin (1991b), os alunos que trabalham em grupos cooperativos revelam melhores resultados académicos, aumentam a auto-estima, desenvolvem um maior número de competências sociais e demonstram maior compreensão e aceitação da diversidade étnica e racial. Com a aprendizagem cooperativa os alunos atingem altos

níveis de raciocínio o que lhes permite resolver mais eficazmente problemas ou situações controversas. A aprendizagem cooperativa tem ainda a vantagem de motivar fortemente os alunos para a aprendizagem e tem um efeito positivo e agradável no ambiente da sala de aula, encorajando os alunos para o desenvolvimento de atitudes cooperativas ao nível académico e social (Iqbal, 2004).

Segundo Johnson *et al* (1998) citados por Iqbal (2004), Gillies (2007) e Jolliffe (2007), os benefícios da aprendizagem cooperativa são os seguintes:

- Ajuda os alunos desde o Jardim-de-infância até à Universidade em todas as áreas;
- Promove a aprendizagem da leitura e escrita no Ensino Básico;
- Promove melhorias no ensino-aprendizagem nas aulas de Ciências no Ensino Secundário;
- Previne problemas sociais como a marginalidade;
- Melhora a auto-estima e a motivação para aprender;
- Melhora as relações entre aluno e professor e entre alunos, pois estes sentem-se mais estimados e considerados pelo professor e por todos os colegas;
- Promove a socialização, já que alunos de diferentes raças e etnias são mais facilmente aceites e recebem um feedback positivo dos colegas quer a nível de relacionamento interpessoal, quer a nível profissional.

Cada vez mais os professores e educadores de todo o mundo se interessam pela aprendizagem cooperativa pois começam a perceber que a sua utilização promove o sucesso, principalmente quando é utilizada em turmas com uma constituição muito heterogénea, isto é, com capacidades intelectuais e ascendências culturais muito diversificadas. Desde a primeira pesquisa sobre aprendizagem cooperativa, publicada em 1898, desenvolveram-se mais de 600 trabalhos experimentais e mais de 100 estudos correlacionais conduzidos cooperativamente, competitivamente e de forma individualista. Em geral estes trabalhos debruçaram-se essencialmente em três dimensões: aquisição e aplicação de conhecimentos, relacionamento social e manutenção da saúde psicológica. Os resultados da comparação entre cooperar, competir e aprender com utilização de uma metodologia individualista, demonstram que os alunos aprendem mais matéria, retêm melhor e durante mais tempo o conhecimento, possuem mais motivação e debruçam-se durante mais tempo nas actividades escolares, dentro e fora da sala de aula, e desenvolvem competências cognitivas mais elevadas. Para além disto, os alunos dão-se melhor, preocupam-se mais uns com os outros,

ajudando-se e valorizando a diversidade e a coesão. Por último, os alunos crescem psicologicamente em várias dimensões: ego, auto-estima, identidade e tornam-se mais seguros e preparados para situações adversas e de stress (Iqbal, 2004). Segundo Johnson e Johnson (2001) isto é verdade para vários métodos, nomeadamente para o STAD, como foi referido anteriormente.

A base teórica destes resultados, está na psicologia social (Abu *et al*, 1997 e Norman, 2005). Os psicólogos sociais começaram a estudar a cooperação nos anos 20, do século passado. Em 1949, um especialista em relações humanas, Morton Deutsch avaliou os efeitos da cooperação e competição no funcionamento de pequenos grupos. Deutsch definiu os grupos cooperativos e competitivos através de diferenças básicas nas suas estruturas e objectivos. Nos grupos cooperativos, os objectivos podem ser atingidos pela maioria ou totalidade dos membros do grupo, enquanto que nos grupos competitivos, os objectivos só podem ser atingidos por alguns membros, mas não por todos. Comparando os dois tipos de grupos, Deutsch observou nos grupos cooperativos, grande coordenação de esforços entre os membros, obrigação em participar, atenção, diversidade de contribuições, sub-divisão do trabalho, compreensão na comunicação, pressão para levar a cabo o trabalho, produtividade por unidade de tempo, orientação e organização. Os grupos cooperativos geravam, pois, discussões e resultados de elevada qualidade.

Cohen (1998) e Joyce (1999) afirmaram que as maiores vantagens são obtidas pelos alunos que menos participavam e que estavam menos seguros das suas capacidades (Dotson, 2001).

A aprendizagem cooperativa favorece a interacção social, algo essencial para se conhecer as necessidades e expectativas dos alunos (Slavin, Karweit e Madden, 1989 e Johnson, 1998, citados por Dotson, 2001).

2.3.2.1 – Aprendizagem cooperativa e o autoconceito

Segundo William James (1890), citado por Albuquerque e Oliveira (2007), o autoconceito diz respeito a imagens acerca do que nós próprios pensamos que somos, o que pensamos que conseguimos realizar, o que pensamos que os outros pensam de nós e também como gostaríamos de ser. Gecas (1982), citado pelos mesmos autores, afirma que o autoconceito é o conceito que o indivíduo faz de si próprio como um ser físico, social e espiritual ou moral e que o desenvolvimento do autoconceito como constructo

fundamental da personalidade é influenciado por vários factores, tais como o aspecto físico, nível de inteligência, emoções, padrões culturais, escola, família e estatuto social. Daí que quanto melhor for o autoconceito, melhor será o desempenho do indivíduo. Para provar isto, existem muitos estudos (Cortesão e Torres, 1984; Fontaine, 1987 e Cruz, 1989) que mostram que as causas do insucesso escolar são devidas não só à ausência de capacidades intelectuais, mas a outros factores entre os quais se poderá salientar um autoconceito pobre ou mesmo negativo. De uma forma idêntica ao êxito escolar, um autoconceito pobre e fraco, pode intervir na progressão ou êxito de uma carreira profissional, assim como em dificultar as relações interpessoais ou mesmo intervir na prática de determinados comportamentos de saúde e de risco. O autoconceito é impulsor da motivação, daí que indivíduos com boas expectativas de eficácia têm crenças de que são capazes de realizar com êxito o comportamento requerido e consequentemente obter resultados com sucesso (Albuquerque e Oliveira, 2007).

Como foi referido no ponto anterior, a utilização de métodos cooperativos desenvolve psicologicamente os alunos, em várias vertentes: ego, auto-estima e identidade, possibilitando ainda, uma melhor preparação para várias circunstâncias a que estes poderão estar sujeitos.

2.3.2.2 – A aprendizagem cooperativa nas aulas de Ciências

A própria National Science Teachers Association (NSTA), que publicou em 2003 a *Standards for Science Teacher Preparations*, indica que os professores de Ciências devem usar uma grande variedade de estratégias e metodologias, que passam em muitas circunstâncias pela aprendizagem cooperativa. Para a NSTA esta metodologia ajuda os professores a terem em conta os múltiplos factores que interferem no processo de ensino-aprendizagem, tais como as experiências emocionais e sociais dos alunos, o seu desenvolvimento cognitivo (APA, 1992), os estilos de aprendizagem (Curry, 1990), a raça, o género, cultura (Banks, 1993), entre outros. Ao utilizar a cooperação nas suas aulas, os professores, conscientes da heterogeneidade existente, conseguem trabalhar os conhecimentos dos alunos e direccioná-los para o caminho pretendido. Os métodos Students Teams Achievement Division (STAD) e Teams Games Tournament (TGT) são exemplos de estratégias cooperativas fortemente apropriados para o ensino das Ciências e para a promoção de valores sociais (National Science Teachers Association, 2003). Os alunos passam a ouvir os outros, aprendem a partilhar

ideias e a entreadjudam-se. Em muitas circunstâncias, estes são mais eficazes a explicar algo a um colega do que os próprios professores. Ao permitirem que os alunos trabalhem em grupos cooperativos, os professores estão a promover a responsabilização de cada um pelo desempenho obtido e pela co-construção do conhecimento (Gillies, 2007).

Sendo assim, uma importante meta dos professores, entre os quais os professores de Ciências, é desenvolver nos seus alunos a autonomia, isto é, a capacidade de se tornarem aprendizes o mais independentes possível. A aprendizagem cooperativa, nomeadamente o método STAD, facilita este processo, pois os alunos trabalham em equipas cujas interacções propiciam e maximizam a obtenção de conhecimentos de forma mais autónoma, principalmente no que diz respeito à influência do professor (De Baz, 2001 e Norman, 2005).

Contudo, a aprendizagem cooperativa não é muito bem compreendida, quando se tenta aplicá-la no ensino das Ciências. Para muitos professores, a aprendizagem cooperativa é semelhante a qualquer outra actividade de grupo ou projecto, em que todos os membros do grupo cooperam para atingir determinado(s) objectivo(s). Existe a ideia, quase generalizada que não existe nada de novo na aprendizagem cooperativa, afirmando mesmo alguns professores que já a utilizam há muitos anos. Contudo, a cooperação entre os membros dos grupos ou equipas não é a única característica que promove a eficácia neste tipo de método. Há muito mais na aprendizagem cooperativa do que apenas os alunos trabalharem e cooperarem nas suas equipas (Stahl, 1996).

Os professores de Ciências estão sempre a procurar melhores ideias para tentar fazer face às constantes mudanças da escola e muitas vezes aos mais variados problemas sociais que se lhes deparam, quando em contacto com as suas turmas. Na literatura são frequentes as referências a estudos envolvendo conteúdos das Ciências e uma ampla variedade de métodos, quer formais, quer informais, explicitamente recomendados para o ensino das Ciências, pelos resultados comprovados na aprendizagem dos alunos. Segundo Michels *et al* (2003), os métodos informais mais indicados para o ensino das Ciências são Rally Robin², Cantos, Pensar- Formar pares – Partilhar, Turbilhão de ideias, Round Robin³, Mesa Redonda, Rally Table⁴. Segundo

² Rally Robin – em pares, os alunos alternadamente dão respostas orais.

³ Round Robin – em equipas, os alunos alternadamente dão respostas orais.

⁴ Rally Table – em pares, os alunos alternadamente dão respostas escritas ou resolvem problemas.

Slavin (1998) o método formal STAD é apropriado para o ensino-aprendizagem nas mais variadas disciplinas, nomeadamente das Ciências, nos mais variados contextos.

Stahl (1996) e Norman (2005) apontam como principais razões para a utilização do STAD a igualdade de oportunidades que os alunos têm para obterem mais informação, aprenderem, desenvolverem competências sociais, receberem recompensas pelo sucesso e atingirem classificações que muitas vezes superam aquelas que costumavam obter.

2.3.3 – História e teorias da Aprendizagem Cooperativa

A história mais recente do movimento que está na base da Aprendizagem Cooperativa, remonta aos Estados Unidos da América e à década de 60 do século XX. O educador John Dewey teve uma importância fundamental no crescimento da aprendizagem cooperativa como metodologia de ensino pois chamou a atenção para a importância da cooperação na aprendizagem e na construção de uma escola mais ligada à sociedade (Dewey, 1916 *in* Handelsman *et al*, 2002).

De acordo com Slavin (1987) citado por Abu *et al* (1997) surgiram dois grandes grupos de teorias explicativas da aprendizagem cooperativa: as teorias cognitivistas e as teorias motivacionais. As teorias motivacionais enfatizam o incentivo que a aprendizagem cooperativa provoca nos alunos para a realização das tarefas escolares, enquanto que as teorias cognitivistas enfatizam os efeitos positivos que a aprendizagem cooperativa desenvolve quando os alunos trabalham em conjunto. Embora muitos autores ligados à psicologia possam ser citados para compreendermos a evolução do objectivo da aprendizagem, desde os comportamentalistas até aos construtivistas, Vygotsky, construtivista social, torna-se um autor fundamental na compreensão dos aspectos teóricos da Aprendizagem Cooperativa quando defende que o aluno aprende melhor em conjunto, isto é, desenvolve competências cognitivas difíceis de serem desenvolvidas quando trabalha sozinho.

Para Vygotsky (1934) a aprendizagem é essencialmente social, o que pressupõe ser a colaboração fundamental no processo sócio-cognitivo. Defende que a educação resulta de transformações sociais e que o desenvolvimento individual deriva das interacções sociais e culturais. Estes conceitos incluem a ideia de zona de desenvolvimento próximo, a qual define a distância entre o nível actual de desenvolvimento do indivíduo, determinado pela capacidade que tem para resolver

determinado problema sozinho e o nível de desenvolvimento potencial, determinado pela capacidade que tem para resolver determinado problema com a ajuda do professor ou de um colega com mais capacidades (par mais capaz).

Existem quatro princípios orientadores da aprendizagem no âmbito do construtivismo social:

- As aprendizagens devem ser desenvolvidas com actividades sociais e de colaboração;
- A zona de desenvolvimento próximo surge como um guia para a planificação das lições e do currículo;
- A aprendizagem escolar deve ocorrer num contexto significativo e não deve excluir o conhecimento e a aprendizagem desenvolvidos pelas crianças no mundo real;
- As experiências que as crianças possuem e que foram adquiridas fora da escola devem ser consideradas no processo de ensino-aprendizagem (Kit, 2003).

O grande avanço dado no desenvolvimento da aprendizagem cooperativa como um conjunto de métodos utilizáveis nos mais variados contextos, verificou-se nas últimas três décadas do século XX, tendo um número significativo de investigadores, contribuído em todo este processo (Handelsman *et al*, 2002 e Iqbal, 2004). Por conseguinte, a base para a criação de métodos está nas teorias de aprendizagem, que permitiram um fundamento teórico para o trabalho dos investigadores (Iqbal, 2004). Durante os anos 60, alguns métodos de aprendizagem cooperativa começaram então a ser desenvolvidos e avaliados nos mais variados contextos de ensino (Dotson, 2001).

Do ponto de vista histórico, segundo Dotson (2001) citando Johnson e Johnson (1999) nove métodos de aprendizagem cooperativa podem ser enumerados: “Aprendendo Juntos”, desenvolvido por Johnson e Johnson em meados dos anos 60, “Controvérsia Académica”, método desenvolvido pelos mesmos autores em meados dos anos 70, “Equipas Cooperativas e Jogos de Torneio”, desenvolvido por Devries, Edwards e Slavin nos inícios dos anos 70, “Investigando em Grupo”, desenvolvido por Sharan e Sharan em meados dos anos 70, “Quebra-Cabeças”, desenvolvido por Aronson e colaboradores em finais dos anos 70, “Equipas de Alunos para o Sucesso” e “Equipas Cooperativas e Individualização Assistida”, desenvolvidos por Slavin e colaboradores respectivamente no início das décadas de 70 e 80 e ainda, “Integração Cooperativa da Leitura e Composição” no final dos anos 80. No início dos anos 80, Kagan propõe um conjunto de estratégias, para aplicação na sala de aula, designadas “Estruturas Cooperativas”. Estas visam desenvolver, no aluno, como será referido no ponto 2.3.4.2,

processos que potenciam as suas capacidades de cooperação. Já no ano 2000, Johnson, Johnson e Stanne, numa meta-análise que realizaram, sobre os métodos de aprendizagem cooperativa, referem a existência não de nove, mas sim de dez métodos, acrescentando aos, anteriormente referidos o método: “Instrução Complexa” de Cohen, desenvolvido nos inícios dos anos 80. De aí para cá, é possível encontrar na literatura especializada referências a mais de 100 métodos cooperativos.

No entanto, como diz Webb (1989), só nos anos 90 foram realizadas investigações sistemáticas acerca das interacções existentes entre alunos, que facilitam ou inibem a aprendizagem, e quais os factores que levam a diferentes padrões de interacção.

Se recuarmos mais um pouco, apercebemo-nos que a história do trabalho de grupo confunde-se com a história da aprendizagem cooperativa. Aliás é muito complicado entender trabalho de grupo se este não envolver os princípios da cooperação e entreajuda entre pessoas. Sendo assim, a ideia de um processo de ensino-aprendizagem que envolve duas ou mais pessoas remonta aos séculos III e IV antes de Cristo. Os Judeus estabeleceram que não se aprende sozinho e o filósofo Séneca (4 a.C.- 65 d.C.) defendeu que quando ensinamos aprendemos duas vezes. Quintiliano (35-96) e Comenius (1592-1670) afirmaram que existiam benefícios se os alunos se ensinassem uns aos outros (Gonzalez, 2002).

Mais tarde, entre os séculos XVIII e XIX vários foram os autores que se debruçaram e implementaram técnicas de trabalho em conjunto. Um dos exemplos foi Andrew Bell (1753-1832) que criou o sistema de monitores no ensino. Um monitor é um aluno, escolhido para ser responsável por ensinar um conjunto de colegas, cujas capacidades escolares, geralmente eram entendidas como inferiores. Joseph Lancaster (1778-1838) utilizou este sistema de ensino, bem como vários pedagogos nos Estados Unidos da América e na Inglaterra durante todo o século XIX. Froebel (1782-1852), Girard (1765-1850) e Pestalozzi (1746-1827) advogaram o desenvolvimento da cooperação em vez da competição no ensino (Gonzalez, 2002).

No início do século XX, quer na Europa, quer nos Estados Unidos da América, passa-se a valorizar o sujeito em detrimento do objecto, a desenvolver um novo conceito de aprendizagem e do papel do professor em todo este processo. A actividade voluntária e consciente do aluno, bem como a necessidade de formação deste nas dimensões morais e sociais da vida, foram introduzidas pelos Movimentos da Escola Moderna (Gonzalez, 2002).

A partir da Primeira Guerra Mundial, quando a paz e a entreatura entre as pessoas passa a ser mais valorizada, assiste-se a uma recusa da competição e individualização na educação, passando a educação cívica, intelectual e moral a ser uma realidade em algumas escolas (Gonzalez, 2002).

Dewey, já em 1899 alertou para o facto da escola ser uma sociedade em miniatura, pelo que todas as ideias e princípios incutidos por esta se irão manter e revelar em todos os cidadãos, depois destes deixarem a escola. Os trabalhos realizados por Dewey transmitem a ideia de cooperação através da comunicação entre indivíduos, livre interacção entre eles e consciência das metas comuns.

Durante o século XX foi-se percebendo que obter e reter muita informação é diferente de se construir conhecimento. Desta forma, o ensino puramente verbal foi aos poucos substituído por processos de ensino-aprendizagem que se baseiam na interacção entre alunos e que proporcionam níveis de pensamento mais elevados (Gonzalez, 2002).

2.3.4 - Métodos de Aprendizagem Cooperativa

A aplicação da aprendizagem cooperativa na sala de aula tem vindo a ser objecto de pesquisa desde os anos 70. Os investigadores de todo o mundo têm estudado a aplicação prática dos princípios da aprendizagem cooperativa tendo desenvolvido vários métodos que são actualmente utilizados e estudados. Todos os métodos de aprendizagem cooperativa partilham a filosofia de que os alunos estudando juntos, aprendem mais e melhor e tornam-se mais responsáveis pela aprendizagem (Iqbal, 2004).

Devido às suas características podem distinguir-se duas categorias de métodos cooperativos - os métodos formais e os métodos informais.

2.3.4.1 – Métodos formais

Os métodos formais têm em comum algumas características, nomeadamente: tarefas comuns ou actividades de aprendizagem apropriadas para serem realizadas em grupo ou equipa, aprendizagem em pequeno grupo, comportamento cooperativo, interdependência, avaliação e responsabilidade individual (Iqbal, 2004).

Mais de metade de todos os estudos feitos em aprendizagem cooperativa envolvem esta categoria de métodos, mais precisamente métodos de aprendizagem que envolvem equipas de estudantes (Slavin, 1995).

Os métodos formais valorizam o sucesso e obtenção de metas comuns, pelo que todos os membros de cada equipa devem aprender determinado assunto ou matéria. Podemos acrescentar que existem dois conceitos fundamentais presentes na metodologia de aprendizagem cooperativa e que se revestem de especial importância nos métodos formais: igualdade de oportunidades para o sucesso e responsabilidade individual. O primeiro conceito remete-nos para a ideia fundamental de que os alunos são todos importantes e que todos contribuem de forma positiva para as suas equipas ou grupos, independentemente do seu rendimento escolar anterior. O segundo conceito complementa o primeiro, dado que o sucesso da equipa ou grupo depende da aprendizagem individual (Iqbal, 2004).

Por último, podemos salientar que todas as equipas ou grupos de alunos de uma turma podem obter sucesso, dado que o sucesso de uma equipa não depende do insucesso das outras (Iqbal, 2004).

Os métodos formais possuem uma sintaxe muito complexa (conjunto de regras e etapas de utilização bastante minuciosas) e podem ser usados durante uma ou duas aulas até um período lectivo.

A - Controvérsia Académica/Controvérsia criativa/Controvérsia construtiva

Este método foi desenvolvido pelos irmãos Johnson a partir de meados dos anos 70. A controvérsia académica baseia-se no pressuposto de que o conflito intelectual é um dos mais importantes e eficazes motores da aprendizagem. Trata-se de uma forma estruturada de debate, indicada para desenvolver o espírito crítico, a capacidade de argumentação e o domínio de áreas de conteúdo específicas (Freitas e Freitas, 2003).

Segundo Johnson e Johnson (1994) deve existir controvérsia em turmas a trabalhar cooperativamente, pois se isto não acontecer, corre-se o risco de haver apatia e desinteresse pelos colegas e pelas tarefas.

Para que haja controvérsia, é necessário, então, que dentro de uma turma existam ideias, opiniões e informações diferentes que tenham de ser discutidas para que se atinja consenso. Este método distingue-se do debate, principalmente em dois aspectos: o primeiro, relaciona-se com o facto de o debate promover o conflito de forma

competitiva, não havendo por parte dos intervenientes o assumir das perspectivas dos outros; o segundo aspecto diz respeito à inexistência de interdependência positiva no debate, pois os “dois lados” funcionam em oposição, só terminando a discussão de ideias quando “um dos lados” é considerado vencedor. Assim, a controvérsia académica é um método muito benéfico para que os alunos atinjam mais conhecimentos e desenvolvam, de forma mais eficaz, as relações interpessoais (Freitas e Freitas, 2003).

Para implementar o método, o professor forma grupos de quatro elementos. De seguida, organiza o grupo em dois pares. Cada par assume uma posição, que pode não ser a sua mas que tem de defender na perfeição, relativamente a determinado tema ou problema colocado pelo professor. Com a ajuda de material cedido por este e com informações que obtém pelos seus próprios meios, cada par constrói a sua argumentação para defesa da sua perspectiva, da forma mais convincente e clara possível. Os alunos devem dominar o assunto e estar preparados para darem esclarecimentos sobre qualquer aspecto do seu ponto de vista. Depois de concluído o debate ou discussão o professor pede para cada par trocar de posição sobre o tema em análise, isto é, passar a defender a posição que era contrária à sua. Isto obriga cada par a compilar e interiorizar os argumentos a favor da outra perspectiva e a tomar contacto com as dificuldades da defesa de cada ponto de vista. No fim, cada grupo elabora uma reflexão conclusiva, sobre a forma como decorreram os trabalhos, a qual deve traduzir os resultados a que chegaram (Jonhson e Johnson, 1994).

B - Jigsaw (Quebra-Cabeças)

Este método foi desenvolvido por Aronson em 1978.

Aronson (1997) no início da década de 70, iniciou em conjunto com os seus colegas e estudantes de pós-graduação, uma verdadeira revolução nas metodologias de ensino. Isto aconteceu, porque foi chamado para encontrar formas de tentar resolver ou pelo menos minimizar, situações problemáticas de hostilidade inter-racial e intolerância, que eram comuns nas escolas de Austin, no Texas. Sendo assim, Aronson e o seu grupo, partiram do princípio de que a solução passaria por diminuir o clima de competição, a partir da promoção da cooperação. A técnica “Classroom Jigsaw” permitia então, que os alunos funcionassem como recursos, partindo todos da mesma posição, já que todos tinham a mesma importância. A interdependência entre os alunos é o principal elemento

deste método, dado que cada aluno domina uma parte da informação que os restantes elementos do seu grupo desconhecem (Aronson e Patnoe, 1997).

Os alunos são distribuídos em equipas heterogéneas - grupos de base. O material académico a aprender é dividido em tantas secções, quantos os membros de cada equipa. Cada aluno estuda a sua parte da matéria no “grupo de peritos” – grupo este constituído pelos membros de todas as equipas que têm a mesma parte da matéria, até aprender todo o assunto e ser capaz de ensiná-lo aos seus colegas de equipa. Posteriormente, cada aluno regressa ao seu grupo de base e apresenta aos seus companheiros de equipa o trabalho realizado, no grupo de peritos. Todos os alunos da equipa ensinam a parte da matéria que estudaram no grupo de especialistas/peritos e aprendem com os colegas os restantes conhecimentos, que se complementam e originam um todo significativo (Aronson e Patnoe, 1997).

Assim, os alunos trabalham cooperativamente em dois grupos diferentes: a sua equipa original (grupo de base) e o grupo de peritos ou especialistas. Finalmente, os alunos realizam individualmente mini-testes sobre toda a matéria por eles trabalhada (Aronson e Patnoe, 1997).

Segundo Kniht e Bohlmeier (1990) citados por Iqbal (2004), neste método não existe nenhuma recompensa específica para o sucesso académico ou social das equipas.

Uma variação deste método é o Quebra-Cabeças II (Slavin, 1980), que difere do Quebra-Cabeças I no sistema de avaliação: somam-se as notas dos mini-testes para obter as pontuações das equipas. Aqui, o professor atribui pontos a cada aluno de cada equipa, comparando a nota de base - média das fichas de avaliação realizadas antes da aplicação do método na sala de aula, com os resultados obtidos nos testes ou mini-testes realizados durante a aplicação do método (tabela 1). A(s) equipa(s) que obtiver(em) maior pontuação recebe(em) um diploma ou outro tipo de recompensa seleccionada pelo professor (tabela 2) (Aronson e Patnoe, 1997).

Tabela 1

Critérios para atribuição de pontos

CRITÉRIOS	PONTUAÇÃO
Um trabalho perfeito, independente da classificação base	30 pontos
Mais de 10 pontos acima da classificação base	30 pontos
De 10 pontos a 1 ponto acima da classificação base	20 pontos
1 ponto abaixo até 10 pontos abaixo da classificação base	10 pontos
Mais de 10 pontos abaixo da classificação base	5 pontos

Tabela 2

Patamares para atribuição de diplomas

DESIGNAÇÃO	PONTUAÇÃO
Boa Equipa	15 pontos de média
Grande Equipa	20 pontos de média
Super Equipa	25 pontos de média

C - Investigando em Grupo

Este método de aprendizagem cooperativa foi proposto pelos investigadores Shlomo Sharan e Yael Sharan em 1976, na Universidade de Telaviv em Israel. É um método indicado para projectos de longa duração em que é indispensável planear o trabalho a longo prazo, dividir tarefas, responsabilidades e funções a exercer pelos membros das equipas. Implica, portanto, o domínio de competências sociais de base e é especialmente apropriado para actividades que exigem a utilização de competências cognitivas de nível elevado, associadas ao desenvolvimento do projecto. O professor constitui grupos de dois a seis elementos e os alunos vão assumir o papel de investigadores, seguindo a metodologia de projecto e construindo o seu próprio conhecimento. A formação dos grupos é baseada nos interesses que os seus membros têm em comum, relativamente a um ou mais aspectos do trabalho que irá ser desenvolvido. Cada grupo escolhe o tema que quer investigar e decide como distribuir o

trabalho entre os seus membros, desde a pesquisa ao relatório final. O professor tem um papel fundamental: apoia o planeamento do trabalho, a selecção de materiais e fontes de informação e pesquisa e monitoriza o desenvolvimento do trabalho. Os resultados do trabalho realizado pelos diferentes grupos são sempre apresentados à turma ou à comunidade escolar e a avaliação é feita por professor e alunos (Sharan e Sharan, 1992).

Desta forma, e segundo os seus autores, o Investigando em Grupo integra quatro passos: investigação, interacção, interpretação e motivação intrínseca. Os alunos constituem uma comunidade de investigadores propícia a um clima social adequado à aprendizagem. Têm de interpretar todos os dados e informações recolhidas por eles próprios e com a ajuda do professor, sendo por isso, a discussão e reflexão fundamentais para a construção do conhecimento e realização das tarefas propostas. Como os alunos são muito autónomos em todo o processo, desde a escolha do tema até à apresentação do trabalho, estão muito motivados, pois trabalham em assuntos que realmente lhes interessam (Sharan e Sharan, 1992).

D - Equipas de Alunos para o Sucesso (STAD)

O método Equipas de Alunos para o Sucesso - Students Team Achievement Divisions - STAD, é um método de ensino cooperativo desenvolvido por Slavin em 1978, na Universidade de Johns Hopkins. Este método foi pensado como parte de um programa de ensino cooperativo, baseado na formação de equipas denominado: “Aprendizagem em equipas de estudantes”. Inicialmente, o intuito era desenvolver um programa para o ensino das ciências em laboratório, tendo sido depois adaptado para outras situações de ensino-aprendizagem (Slavin, 1986b).

No método STAD, as equipas heterogéneas de aprendizagem são constituídas por quatro ou cinco elementos. A heterogeneidade das equipas deve reflectir as características de heterogeneidade da turma. Assim, os aspectos que podem ser contemplados na sua formação são os seguintes: os alunos deverão ter diferentes capacidades de aprendizagem, as quais são definidas pelo desempenho escolar dos alunos na disciplina em causa, até ao momento de iniciar o novo método de ensino; a equipa deve ter rapazes e raparigas, alunos de diferentes raças, etnias e idades. Estas equipas heterogéneas são consideradas como um microcosmos – pequeno mundo – da turma a que pertencem (Slavin, 1986b).

ensino) a partir da realização de mini-testes. Consoante a nota do(s) mini-teste(s) cada membro de cada equipa recebe uma pontuação referente à subida ou descida em relação à sua classificação de base, média dos testes ou nota de final de período de cada aluno, antes da implementação do método STAD, como se pode ver na tabela 1. A soma dos pontos dos membros de cada equipa permite obter o total de pontuação de cada equipa, calculando-se, de seguida, as respectivas médias. Aos membros da(s) equipa(s) vencedora(s) é-lhes atribuído um certificado ou diploma, consoante os patamares atingidos (tabela 2), ou outra forma de reconhecimento público, como por exemplo, uma notícia no jornal da escola. Podem ainda ser atribuídos pequenos prémios ou privilégios especiais. As equipas com melhores pontuações são as mais eficazes, no que diz respeito à aprendizagem. O principal objectivo deste sistema de pontuações é promover as interacções positivas dentro das equipas, de forma, a que todos os alunos percebam a sua importância para o desempenho da sua equipa. Todos têm de ser bem sucedidos para que a equipa também o seja (Slavin, 1986b).

Uma das características mais peculiares deste método, é comparar o rendimento alcançado por cada aluno no(s) mini-teste(s) com o rendimento por si obtido, anteriormente (classificação de base), atribuindo-se, assim, pontos individuais que serão contabilizados para a equipa. A primeira classificação de base é sempre calculada através do resultado obtido pelos alunos nas avaliações feitas antes de se aplicar o método, informação que serve como elemento fundamental para a constituição das equipas. Desta forma, cada aluno é comparado “consigo próprio”, possibilitando que tanto os bons alunos como aqueles que revelem rendimentos escolares inferiores possam contribuir igualmente com pontos para a sua equipa (Slavin, 1986b).

Os elementos de cada equipa sabem assim, que o sistema de classificação implica que para além de serem responsáveis pela sua própria aprendizagem, sejam responsáveis pela aprendizagem dos seus colegas. Uma equipa só sai vencedora se houver interajuda durante o período de aprendizagem em grupo, pois, só assim existe a garantia de que todos os membros estão preparados para a realização dos mini-testes. Não há, por isso, competição intra-grupo, pois todos sabem que o sucesso individual depende do sucesso da equipa. Todos podem e têm de contribuir para o bom desempenho da equipa. Cada elemento é importante e indispensável, independentemente do seu desempenho anterior, pois quer os melhores, quer os piores alunos contribuem com pontos para a equipa. Pode mesmo acontecer que um aluno com pior nota contribua com mais pontos para a equipa, que outro com nota superior. Isto

acontece se obtiver uma maior diferença entre as classificações dos mini-testes e a sua nota de base (Slavin, 1986b).

Segundo Slavin (1994), a equipa promove para além de sucesso a nível cognitivo, a interacção entre os seus membros, a participação de todos na consecução da tarefa, ajudando no desenvolvimento do respeito mútuo, no relacionamento social e no aumento da auto-estima. Assim, a equipa é o mais importante elemento do método STAD, dado que sobre ela recai a capacidade de possibilitar que em cada um dos seus membros desenvolva em pleno as competências escolares e sociais.

E – Torneios em Equipa (TGT)

Este método foi desenvolvido por Devries e Slavin em 1978.

O funcionamento das aulas e o trabalho em equipa é idêntico ao método STAD. Portanto, os alunos estudam e praticam em equipa, como acontece no STAD. A diferença é que seguem-se os jogos – torneios académicos - e não os questionários (mini-testes) para avaliar os alunos. Nos torneios, cada aluno compete com os colegas de outras equipas que possuem o mesmo nível de rendimento, representando a equipa que os treinou. Há assim, neste método, a constituição de outro tipo de equipas – equipas de torneio. As equipas de torneio são constituídas por alunos vindos de todas as equipas de base, que possuem o mesmo rendimento escolar, isto é, são equipas homogéneas, no que diz respeito ao rendimento académico. As pontuações obtidas por cada aluno nos torneios são acrescentadas à pontuação média da sua equipa de base. Imediatamente depois do torneio, o professor prepara uma tabela classificativa que as inclui. A composição dos grupos para os torneios varia em função das pontuações obtidas pelos alunos nos torneios. Um aluno que até determinada altura competia numa equipa de torneio de médio rendimento pode demonstrar evolução e por isso passar a uma equipa de torneio de maior rendimento escolar – Procedimento de Passagem” (Slavin, 1986b).

Segundo Slavin (1995) pode alternar-se o TGT com o STAD semanalmente, uma vez que o trabalho nas equipas base é comum, só varia a forma de avaliação - realização de torneios académicos ou mini-testes, respectivamente. Logo, desde que previamente avisados, os alunos podem ser sujeitos a mini-testes ou torneios, alternadamente, ou mesmo os torneios podem ser utilizados como actividade de revisão

para os mini-testes. Os métodos STAD e TGT, de certa forma, introduzem a competição entre equipas.

2.3.4.2 – Métodos informais – Estruturas Cooperativas

Os métodos informais – Estruturas Cooperativas, desenvolvidos por Spencer Kagan na Universidade de Minnesota na Califórnia, revestem-se de características muito peculiares. Na realidade, dizem respeito a um conjunto bastante alargado de estratégias ou actividades que visam desenvolver, no aluno, processos que aumentam as suas capacidades de cooperação (Michels *et al*, 2003). Neste tipo de métodos cooperativos algumas interacções são entre pares, outras entre os elementos da mesma equipa e outras envolvem toda a turma (Dotson, 2001).

Kagan concebe as aulas como o desenrolar de um conjunto de etapas das estruturas, treinadas intensamente, até se tornarem automatizadas. Assim, uma aula é composta por uma série de actividades, que por sua vez correspondem a uma sucessão de estruturas, a partir das quais são abordados os conteúdos que o professor seleccionou, de modo a atingir os objectivos que estabeleceu. As estruturas cooperativas têm incorporados os princípios básicos da aprendizagem cooperativa. Uma das diferenças relativamente aos métodos formais é possuírem uma sintaxe menos elaborada o que permite serem utilizadas durante um curto espaço de tempo, por exemplo, parte de uma aula, podendo ser usadas para completar ou consolidar aprendizagens realizadas com recurso aos métodos formais (Kagan, 1994).

Seguidamente serão descritos alguns dos métodos informais de aprendizagem cooperativa, considerados mais adequados e recomendados para o ensino-aprendizagem das Ciências.

A - Pensar-Formar Pares-Partilhar

Os autores deste método foram Frank Lyman e colegas, tendo por finalidade aumentar a participação dos alunos na aula, nomeadamente encorajar a apresentação de respostas de nível superior e envolver mais activamente os alunos nas tarefas (Kagan, 1994 e Kagan e Kagan, 1998).

Os alunos são numerados de um a quatro, dentro de cada equipa. De seguida, o professor apresenta um assunto ou um problema, dando tempo aos alunos para

individualmente pensarem na resposta. Seguidamente, os alunos aos pares discutem o assunto (o professor forma pares, agrupando, por exemplo, o aluno número um com o número dois e o aluno número três com o número quatro). No final, alguns alunos são chamados ao acaso, para partilharem as suas conclusões com a turma, podendo esta partilha ser feita de variadas maneiras. Por exemplo, qualquer aluno de uma equipa explica as conclusões obtidas quando estava a trabalhar com o seu par (Kagan, 1994 e Kagan e Kagan, 1998).

Desta forma, esta actividade proporciona aos alunos oportunidade para reflectirem antes de responderem perante toda a turma, o que permite melhorar as suas capacidades de pensamento. Os alunos elaboram individualmente ideias e depois partilham-nas com outro colega e mais tarde com a turma. Logo, esta estratégia cooperativa encoraja a participação de todos os alunos, envolvendo-os no pensamento dos conceitos em causa. Os alunos poderão, ainda, reter mais facilmente a informação já que têm mais tempo para pensar (Kagan, 1994 e Kagan e Kagan, 1998).

Este método pode ser utilizado para verificar apontamentos, rever fichas de trabalho ou conceitos e até como forma de desenvolver diferentes pontos de vista sobre determinado assunto (Kagan e Kagan, 1998).

A existência de concepções alternativas e a sua reestruturação pode mesmo acontecer durante a apresentação das ideias dos alunos aos colegas, com os quais trabalham, ou à turma (Kagan, 1994 e Kagan e Kagan, 1998).

B - Cabeças Numeradas Juntas

As principais finalidades deste método são processar informação, comunicar, desenvolver o pensamento, rever a matéria e verificar os conhecimentos anteriores (Kagan, 1994 e Kagan e Kagan, 1998).

O professor constitui equipas de quatro elementos, atribui um número a cada um dos alunos das equipas ou pode mesmo deixar os alunos atribuírem a si próprios os números. Poderá ter de fazer adequações se existirem equipas com menos alunos (por exemplo, um aluno pode representar ao mesmo tempo os números três e quatro). De seguida, o professor coloca uma pergunta aos alunos ou dá-lhes um problema para resolverem e dá tempo às equipas para encontrarem respostas e garantirem que todos os membros consigam individualmente responder à questão colocada, depois de discutida entre todos. O professor deverá, ainda, incentivar a participação de todos. Quando o

tempo concedido para a actividade termina, o professor chama um número ao acaso (ou não) e todos os alunos de cada equipa com esse número dão a sua resposta de forma individual. Poderá ser concedido mais tempo para os alunos trabalharem as respostas, se se verificar que a maioria não consegue responder. Se a equipa acertou a resposta, os elementos elogiam-se (Kagan, 1994; Kagan e Kagan, 1998 e Lopes e Silva, 2007).

A partir das respostas dadas, o professor pode passar a outra pergunta ou passar a outro tipo de actividade, consoante a situação em causa (Kagan, 1994 e Kagan e Kagan, 1998).

Este método adapta-se a qualquer área do currículo e pode ser usado como uma extensão ou em combinação com o método “Pensar-Formar Pares-Partilhar” (Kagan, 1994; Kagan e Kagan, 1998 e Lopes e Silva, 2007).

Com este método, os alunos aprendem uns com os outros, trabalhando em conjunto para terem a certeza de que há um produto final da sua aprendizagem. Além disso, necessitam de verificar que todos conseguem compreender e responder à questão ou problema em causa. Ou seja, os alunos têm a responsabilidade de partilharem as ideias uns com os outros, de forma a que todos os elementos da equipa sejam capazes de dar a resposta elaborada por esta. Existe uma igualdade de oportunidades na partilha das ideias. Para isso, os alunos devem escutar activamente e conseguir sintetizar e sumariar as ideias dos outros (Kagan e Kagan, 1998).

C - Cantos

Este método aplica-se quando se quer desenvolver nos alunos as competências de apresentar justificações para as escolhas efectuadas e ouvir os outros com atenção. Pode utilizar-se esta actividade no ensino-aprendizagem de qualquer conteúdo. Qualquer diferença ou característica individual pode ser o ponto de partida, utilizando-se dimensões muito variadas, desde as ligadas a aspectos de carácter cognitivo, às ligadas a gostos e preferências, a problemas controversos e respectivas soluções (Kagan, 1994; Kagan e Kagan, 1998 e Lopes e Silva, 2007).

A sala de aula é dividida e os alunos ocupam diferentes cantos da sala de aula, consoante o seu ponto de vista. Esta actividade permite-lhes tomar contacto com várias perspectivas sobre o mesmo ponto de vista e alargar as suas formas de pensar (Kagan e Kagan, 1998 e Lopes e Silva, 2007).

No início o professor explica o tema que vai estar em discussão. Depois começa por anunciar os cantos e as escolhas a que cada canto está relacionado. De seguida, numera os cantos e atribui-lhes um significado, identificando visualmente o que cada canto representa, por exemplo afixando um cartaz. Os alunos são convidados a pensar individualmente e a escolher o canto que se identifique com a sua posição sobre o tema em discussão. Por exemplo, se a pergunta for: “Se quiseses ser médico ou médica, qual a especialidade que preferes: cardiologia, psiquiatria, dermatologia ou pediatria?”, os alunos terão de escolher o canto que está relacionado com a especialidade que preferem. Para isso, fazem silêncio durante algum tempo, pensam e fazem a sua escolha. De seguida, escrevem num papel o nome do canto que escolheram sem informarem ninguém da sua opção. Passados alguns minutos, o professor permite que os alunos se dirijam aos respectivos cantos. Quando estes se encontram no canto que escolheram vão encontrar outros colegas que fizeram a mesma escolha e com os quais vão trocar ideias. Aos pares em cada um dos cantos, vão discutir as razões da sua escolha, e depois alguns destes pares serão seleccionados pelo professor para partilharem com a turma as suas conclusões. Cada aluno apresenta as razões e opiniões do respectivo par. No final, os alunos de cada canto fazem uma lista de todos os aspectos que justificam as suas escolhas (Kagan, 1994; Kagan e Kagan, 1998 e Lopes e Silva, 2007).

D – Mesa Redonda

Este método pode ser utilizado para rever a matéria dada, aplicar conhecimentos a novas situações e ainda desenvolver competências de interacção e partilha entre todos os elementos de uma turma (Kagan e Kagan 1998 e Lopes e Silva, 2007).

O professor constitui equipas de quatro elementos. Cada equipa deverá estar munida de uma folha de papel que será partilhada por todos os seus membros. De seguida, o professor coloca uma questão e cada membro de cada equipa vai registando na referida folha a sua resposta, ideia ou contributo. Desta forma a folha de papel roda dentro da equipa. No final, os alunos organizam as ideias registadas e elaboram uma resposta com a contribuição de todos, para a questão feita pelo professor. No fim partilham com as outras equipas as respostas elaboradas (Kagan e Kagan, 1998).

Outra forma de realizar esta actividade cooperativa é dar a cada equipa uma ficha de trabalho diferente sobre o mesmo tema. Cada ficha de trabalho roda dentro da respectiva equipa, tendo os alunos de dar a sua contribuição para que esta seja resolvida

de forma completa. Quando este passo está concluído, as equipas passam a sua ficha de trabalho a outra equipa. As equipas trocam entre si as fichas de trabalho, de maneira a que corrijam as respostas e assinalem os aspectos com que não concordam. As trocas são feitas até que todas as equipas tenham tido acesso a todas as fichas de trabalho e possam ter feito as suas correcções e dado as suas contribuições (Kagan e Kagan, 1998).

No final cada equipa respondeu a apenas uma ficha de trabalho, mas corrigiu e melhorou todas as outras. Pode então, verificar as correcções feitas pelas outras equipas à sua ficha de trabalho e ainda aprender a matéria das fichas de trabalho das outras equipas, através das suas correcções e contribuições (Kagan e Kagan, 1998).

Assim esta estrutura permite combinar as ideias e os conhecimentos de todas as equipas para a elaboração de determinada tarefa, proporcionando um elevado grau de envolvimento e exigindo competências elevadas de relacionamento grupal e inter-grupal. Os alunos são chamados a combinar o seu conhecimento com a capacidade de verificar, corrigir e melhorar os conhecimentos de todos (Kagan e Kagan, 1998).

Capítulo III

Metodologia

3.1 – Introdução

Com o desenvolvimento deste capítulo serão descritos os procedimentos utilizados neste trabalho de investigação e que se consideraram importantes e necessários para dar resposta ao problema e objectivos propostos. Assim, tentamos apresentar de forma simples e objectiva tais procedimentos, dividindo este capítulo em quatro secções que incluem, respectivamente: 3.2) Caracterização da Amostra; 3.3) Descrição do estudo; 3.4) Instrumentos utilizados na recolha de dados e 3.5) Tratamento e análise de dados.

3.2 – Caracterização da amostra

A amostra do estudo foi uma amostra de conveniência (Cohen e Manion, 1990) e consistiu numa turma do nono ano de escolaridade, atribuída no ano lectivo de 2005 ao investigador, na qual desenvolveu a sua actividade docente e aplicou o método de aprendizagem cooperativa STAD.

A referida turma era constituída por 20 alunos, 13 raparigas e 7 rapazes. A média de idades era de 14,05 anos, sendo o desvio padrão de 0,604. Este baixo valor de desvio padrão aponta-nos para a existência de pouca discrepância entre as idades dos alunos da amostra.

3.3 – Descrição do estudo

O estudo, que será descrito em três fases: pré-implementação, implementação e pós-implementação, decorreu durante 20 tempos lectivos.

A primeira fase, pré-implementação engloba a planificação das unidades de ensino relativas aos conteúdos: Sistema Digestivo e Alimentação Saudável, Sistema Cardiorrespiratório e Sistema Urinário, a organização das equipas pelo professor, tendo

em conta as características da turma, o diagnóstico e treino das competências sociais, a escolha de papéis a desempenhar pelos alunos e o respectivo treino, a aplicação de questionários, a comunicação da constituição das equipas e a negociação das regras do trabalho em equipa e, ainda, a preparação das salas onde decorreram as aulas.

A segunda fase – implementação do método STAD, comporta a implementação das actividades de ensino-aprendizagem e a aplicação de questionários com vista à recolha de dados.

A terceira e última fase do estudo – pós-implementação - abarca apenas a realização da Prova Global e a aplicação de questionários.

Em todas as fases, era explicado aos alunos, em linhas gerais, os objectivos para que serviam todas as informações recolhidas e era pedido que fossem o mais sinceros possível (principalmente no que se referia ao preenchimento dos questionários). Os alunos concordaram com colocar o nome nos questionários.

A investigação realizada, foi autorizada pelo conselho executivo da escola.

Seguidamente serão descritas e caracterizadas as diversas actividades desenvolvidas no âmbito de cada uma das fases referidas.

3.3.1 - FASE DE PRÉ-IMPLEMENTAÇÃO

Esta fase englobou todo o trabalho de preparação, prévio à implementação em sala de aula do método de aprendizagem cooperativa STAD. Decorreu de finais de Setembro de 2005 até finais de Janeiro de 2006 e envolveu as seguintes actividades:

Planificação de unidades de ensino

As unidades de ensino planificadas foram: Sistema Digestivo e Alimentação Saudável, Sistema Cardiorrespiratório e Sistema Urinário. As planificações e recursos adequados ao método STAD foram elaborados durante o 1º período. Encontram-se no anexo 1 exemplos de materiais usados durante o estudo, nomeadamente: Fichas de Trabalho e respectivas soluções, Textos informativos, Mapas de Conceitos, Mini-testes, Diplomas e Acetatos.

Organização das Equipas

Na organização das equipas a investigadora teve como base os seguintes critérios: heterogeneidade em relação ao sexo, idade e classificações do ano anterior à disciplina de Ciências Naturais. Para além disso houve necessidade de atender ao horário da turma – numa das aulas a turma era desdobrada, o que condicionava que os elementos de cada grupo tivessem de pertencer ao mesmo turno. Este aspecto limitou muito as escolhas dos elementos que integraram cada uma das equipas.

A professora informou a turma que a partir do segundo período as aulas iriam decorrer de forma diferente, pelo que algumas tarefas que se iriam começar a realizar diziam respeito à preparação para essas aulas. Foi ainda explicado, antes da aplicação dos instrumentos de recolha de dados, que estes serviriam para um estudo que a professora estava a realizar e que o contributo da turma era imprescindível, para a realização do mesmo. Todos os alunos aceitaram participar.

Escolha e treino de papéis

Os papéis que os alunos das diferentes equipas iriam desempenhar durante o desenvolvimento do estudo foram escolhidos pela professora, atendendo às características do conteúdo e do método cooperativo a utilizar. Assim, escolheram-se os seguintes papéis: Secretário, que faz as anotações, Encorajador, que estimula a participação e intervenção de todos e Controlador do tempo que gere o tempo utilizado na realização de todas as actividades propostas.

Os alunos em grupo treinaram de forma rotativa os papéis, durante algumas aulas, para adquirirem as competências necessárias ao desempenho dos mesmos durante a aplicação do método STAD.

Neste treino foram utilizados cartões explicativos dos comportamentos associados a um desempenho eficiente de cada um dos papéis.

Aplicação de questionários

Nesta fase foi aplicado o questionário 1 - Avaliação das competências sociais (anexo 2) que teve como objectivo diagnosticar as competências sociais que os alunos demonstrassem não possuir preparação, de forma a planificar actividades com vista à sua aquisição, antes de se aplicar o método cooperativo.

Este questionário foi retirado e adaptado de Luca de Tena, *et al* (2001), já que se adequava ao estudo em causa, tendo sido utilizado por vários autores em trabalhos semelhantes. Possuía 22 perguntas, que diziam respeito a 22 competências sociais a avaliar. A resposta a cada pergunta era feita através da escolha de entre 5 níveis de utilização das referidas competências. Foi preenchido, pela professora investigadora e por outros professores da turma, nomeadamente os professores de Francês, Matemática, Físico-Química e História que leccionava também a área curricular não disciplinar de Área de Projecto. Estes professores observaram durante algum tempo os alunos de forma a diagnosticar algumas competências sociais cujo domínio se considerou essencial como pré-requisito para o bom funcionamento das equipas cooperativas. A maioria dos referidos professores, à excepção da professora investigadora, já conheciam os alunos de anos anteriores.

Com base na análise dos questionários preenchidos pelos professores, foram seleccionadas as competências “Saber escutar”, “Auto-recompensar-se”, “Formular perguntas” e “Expressar os sentimentos” para serem treinadas antecipadamente à aplicação do método STAD pois, por tratamento do referido questionário, verificou-se que entre as competências sociais em falta, estas seriam as mais importantes para o trabalho que se iria desenvolver.

Nas actividades planificadas com o objectivo de treinar estas competências teve-se em conta que “não se deve começar o treino simultâneo de demasiadas competências sociais, devendo à aprendizagem de cada uma ser dado tempo suficiente”, que “o professor ao anunciar que vai proceder à observação do desempenho dos alunos pode ajudar no empenhamento dos alunos” e que “podem-se fazer jogos, não directamente relacionados com uma tarefa académica, para praticar a competência social” (Freitas e Freitas, 2003).

De seguida explicam-se algumas das estratégias utilizadas para o treino das competências sociais seleccionadas.

SABER ESCUTAR: O professor pede a dois alunos que se retirem da sala de aula. Estes alunos são encaminhados para uma outra sala onde aguardam a chamada do professor, realizando algumas questões do livro de actividades sobre o conteúdo que está ser leccionado. Enquanto isso o professor explica aos restantes alunos o conceito de planeamento familiar e a diferença entre métodos contraceptivos naturais e artificiais. Acabadas as explicações, chama os alunos ausentes e pede a um colega para lhes explicar o que o professor tinha acabado de explicar. Os dois alunos que saíram, de seguida respondem a questões duma ficha de trabalho, desta forma, verifica-se a maneira como apreenderam a mensagem dos colegas. No final reflecte-se sobre a actividade desenvolvida.

FORMULAR PERGUNTAS: O professor aproveita o interesse dos alunos acerca dos métodos contraceptivos e pede-lhes para escreverem no seu caderno diário perguntas sobre o tema. De seguida, pede a alguns alunos para apresentarem à turma as questões que acabaram de escrever. Além de responderem às questões, discutia-se a forma como estas estavam redigidas.

EXPRESSAR OS SENTIMENTOS: O professor distribui imagens e relatos de casos de pessoas que foram infectadas com o vírus da SIDA. De seguida, pede a alguns alunos para dizerem o que sentiram ao visionar as imagens.

AUTO-RECOMPENSAR-SE: O professor, quando entrega os trabalhos de casa corrigidos, discute a forma como estes estão feitos e aproveita para ensinar, aos alunos que se destacaram pela positiva, a recompensarem-se pela tarefa cumprida. Exemplo:

- Diz comigo, João:

- “Fui capaz de responder a todas as questões correctamente.

Consegui realizar um bom trabalho!!!”

Foram, ainda, aplicados aos alunos da amostra, dois questionários: questionário 2 – Escala de Autoconceito (anexo 3) e questionário 3 – Conceito de Trabalho de Grupo (anexo 4). A sua aplicação teve como objectivo recolher, respectivamente, dados que permitissem caracterizar o autoconceito ou auto-estima dos alunos e informações sobre a forma como estes vêem o trabalho de grupo, anteriormente à aplicação da metodologia de aprendizagem cooperativa.

3.3.2 - FASE DE IMPLEMENTAÇÃO

Esta fase decorreu, como já anteriormente referido, durante 20 tempos lectivos, de 2/2/06 a 11/5/06. Envolveu a implementação das actividades de ensino-aprendizagem planificadas e a aplicação de questionários, com o objectivo de recolher dados que permitissem responder aos objectivos da investigação.

Implementação das actividades de ensino-aprendizagem

Nas aulas, todo o processo de ensino-aprendizagem, organizava-se segundo a sintaxe do método STAD, explicada no Capítulo II, ponto 2.3.4.1 D. Inicialmente a professora expunha a matéria, tendo, previamente, distribuído por cada aluno, uma cópia do material que esta estava a usar, por exemplo acetatos, para que pudessem fazer anotações.

De seguida, os alunos juntavam-se em equipa, tomavam conhecimento do seu papel e colocavam o cartão referente a este à sua frente. Uma vez as equipas organizadas, a professora distribuía as fichas de trabalho e respectivas soluções. Em algumas circunstâncias houve outros materiais a serem distribuídos, nomeadamente, textos e mapas de conceitos, para serem discutidos e resolvidos também em equipa. Na fase de desenvolvimento do trabalho de grupo, todos os recursos eram distribuídos em quantidade inferior ao número de alunos da equipa, para incentivar a interdependência positiva a partir da partilha de recursos (Capítulo II, ponto 2.3.1.1).

Os alunos respondiam às perguntas da ficha de trabalho, tentando entre si resolver todas as dificuldades e só recorrendo ao professor em última instância. No final do tempo concedido ao trabalho em equipa, eram discutidas, no grupo turma, as respostas à ficha de trabalho e esclarecidas dúvidas que persistissem.

Mais ou menos duas vezes por unidade de ensino os alunos realizavam trabalho de casa, sobre os assuntos em que tinham revelado mais dificuldades.

Aproximadamente, de quatro em quatro aulas os alunos realizavam um mini-teste. Estes eram imediatamente corrigidos e entregues na aula seguinte de forma a que os alunos tivessem rapidamente *feedback* do trabalho desenvolvido em equipa (Freitas e Freitas, 2003). No final de cada unidade de ensino eram feitos os cálculos da pontuação obtida pelas equipas, em tabelas organizadas para o efeito (Capítulo II, ponto 2.3.4.1, tabela 3). A cada uma das equipas que obtinha pontuação suficiente para ser

Aplicação de questionários/Grelha de Auto-avaliação

Nesta fase foram aplicados, aos alunos da amostra os seguintes questionários:

- Grelha de “Auto-avaliação do trabalho de grupo” (anexo 5)

Esta grelha foi aplicada quatro vezes, isto é, após a realização de cada mini-teste.

- Questionário 4 – “Avaliação do trabalho cooperativo” (anexo 6)

O questionário 4 foi aplicado uma vez, no final da aplicação da metodologia cooperativa.

3.3.3 - FASE DE PÓS-IMPLEMENTAÇÃO

Esta fase decorreu, de 11/5/06 a 8/6/06. Envolveu a aplicação de questionários, e a realização da Prova Global. Todos os dados recolhidos nesta fase contribuíram também para responder aos objectivos da investigação.

A Prova Global realizou-se em 29/5/06. No dia 8/6/06, decorrido aproximadamente um mês do final da experiência pedagógica aplicaram-se os questionários 2 e 3, “Escala de autoconceito: Piers-Harris Children’s Self-Concept Scale” (PHCSCS) e “Conceito de trabalho de grupo”, respectivamente.

3.4 – Instrumentos utilizados na recolha de dados

De forma a recolher os dados para responder aos objectivos do estudo, foram utilizados os seguintes instrumentos:

- ❖ Questionários 2, 3 e 4;
- ❖ Grelha de “Auto-avaliação do trabalho de grupo”;
- ❖ Mini-testes/ Prova Global.

O quadro 2 sintetiza a relação entre os instrumentos utilizados, a altura em que foram aplicados e os respectivos objectivos.

Quadro 2

Instrumentos utilizados na recolha de dados, sua calendarização e objectivos

Etapas do Estudo	Calendarização	Instrumentos utilizados	Objectivos
Pré-implementação	Finais de Setembro de 2005 a finais de Janeiro de 2006	- Questionário 1; - Questionário 2; - Questionário 3.	- Diagnosticar o domínio das competências sociais; - Avaliar o autoconceito; - Identificar o conceito de trabalho de grupo.
Implementação	2/2/06 a 11/5/06	- Mini-teste; - Grelha de “Auto-avaliação do trabalho de grupo”; - Questionário 4;	- Verificar a influência da metodologia cooperativa no rendimento escolar dos alunos; - Verificar o funcionamento das equipas; - Investigar a forma como os alunos vivenciaram esta experiência de ensino-aprendizagem.
Pós-implementação	11/5/06 a 8/6/06	- Prova Global; - Questionário 2; - Questionário 3.	- Verificar a influência da metodologia cooperativa no rendimento escolar dos alunos; - Avaliar o autoconceito; - Identificar o conceito de trabalho de grupo.

3.4.1 – Questionários/Grelha de auto-avaliação do trabalho de grupo

Os questionários 2, 3 e 4 e a grelha de “Auto-avaliação do trabalho de grupo” foram utilizados na recolha de dados. Os instrumentos utilizados na recolha de dados têm de possuir validade e fiabilidade. A validade define-se, segundo Ghiglione e Matalon (2001: 196), “como a adequação entre os objectivos e os fins sem distorção dos factos” e diz-nos se um instrumento mede ou descreve o que supostamente deve medir ou descrever (Foddy, 1996). Por outro lado, a fiabilidade de um instrumento de recolha de dados consiste na sua capacidade de fornecer resultados semelhantes sob condições constantes em qualquer situação. Segundo Foddy (1996: 87) “a verificação da fiabilidade de um instrumento surgirá no momento da formulação das questões e no processo experimental da recolha de dados”.

Questionário 2 – Escala de autoconceito:

A escala de “Piers-Harris Children’s Self-Concept Scale” (PHCSCS), elaborada por Piers (1969, 1988) foi adaptada para a população portuguesa por Veiga (1989) (anexo 2). O PHCSCS é um dos instrumentos de avaliação do autoconceito mais utilizado na investigação, sendo um instrumento de medida do autoconceito não académico (Veiga, 1989). A PHCSCS é uma escala do tipo Thurstone (items dicotómicos), com 80 afirmações em que o indivíduo deve assinalar “sim” ou “não”, conforme o enunciado do item seja ou não aplicável a si próprio. A cada resposta na direcção do autoconceito positivo dá-se um ponto (Veiga, 1989). A escala pode ser utilizada individualmente ou em grupo, a indivíduos entre os 8 e os 18 anos de idade, advertindo-se, porém, que às crianças dos 8 aos 11 anos se leiam os items em voz alta (Paiva, 2003). Os resultados obtidos por Veiga (1989), no que se refere à fidelidade da escala, permitem verificar que as diversas dimensões desta escala apresentam bons índices de consistência interna (índices K.R. 20). Segundo Veiga (1989) “estes índices mostram-se semelhantes, em certos casos mesmo superiores, aos encontrados por outros autores. O factor geral revelou um alto coeficiente de estabilidade temporal ($r=0,79$; $p<0,001$)”. No que diz respeito à validade interna, o referido autor verificou que esta está em consonância com outros estudos sobre a validade do PHCSCS (Piers, 1988; Michael *et al*, 1975; Shavelson e Bolus, 1982). Na análise da validade externa foram encontradas correlações e diferenças estatisticamente significativas (Veiga, 1989).

De acordo com Veiga (1989), embora a ordem dos factores da escala da adaptação portuguesa seja diferente da escala original de Piers (1969, 1988), a estrutura factorial desta versão é semelhante, sendo que a proximidade entre as duas versões pode-se verificar ainda na interpretação dos diferentes factores.

Factor I – Aspecto comportamental (AC) - é composto por 15 ítems (14, 21, 22, 25, 31, 34, 35, 45, 48, 53, 56, 58, 59, 66, 78) e refere-se à “percepção que o sujeito tem do seu tipo de comportamento em situações várias e da responsabilidade pelas suas acções, designadamente em casa e na escola”.

Factor II – Ansiedade (NA) – este factor incluiu 12 ítems (4, 6, 7, 10, 26, 28, 37, 61, 68, 74, 78, 79) e refere-se “à insegurança, às preocupações, aos medos e inquietações com que a pessoa se encara a si própria e às situações, tem a ver com emoções e expectativas negativas”.

Factor III – Estatuto intelectual e escolar (EI) – este factor é composto por 14 ítems (5, 9, 15, 16, 21, 27, 30, 33, 36, 42, 49, 55, 63, 65) e sugere “a forma como a pessoa se vê a si própria relativamente ao rendimento obtido nas tarefas intelectuais; tem a ver com a admiração que pensa que lhe é dispensada na turma, devido às suas ideias e capacidade de aprendizagem”.

Factor IV – Popularidade (PO) – este factor é composto por 10 ítems (1, 3, 11, 40, 46, 51, 65, 67, 71, 73) e diz respeito “à maneira como o sujeito se percebe nas relações com os colegas, à facilidade em fazer amigos, ao grau de popularidade e ao modo como se sente incluído e desejado nos desportos e noutras actividades de grupo”.

Factor V – Aparência e atributos físicos (AF) – este factor é composto por 6 ítems (8, 29, 41, 54, 60, 73) e pretende avaliar “o que a pessoa pensa acerca da sua aparência física. Uma pontuação alta neste factor indica que a pessoa gosta do corpo que tem”.

Factor VI – Satisfação-felicidade (SF) – este factor tem 7 ítems (2, 4, 39, 40, 43, 50, 52) e sugere a “satisfação que o sujeito sente por ser como é, tem a ver com o seu nível de felicidade geral”.

Salienta-se que aos *scores* mais elevados correspondem, em todos os factores (incluindo o factor ansiedade), níveis superiores de autoconceito. A pontuação total na escala é alcançada pela soma da pontuação em cada um dos 58 ítems e não pelo somatório das pontuações nos factores (Paiva, 2003).

De acordo com os resultados obtidos na investigação de Veiga (1989), estes permitem verificar que a versão portuguesa do PHSCS apresenta “qualidades

psicométricas no seu todo e nos seus sub-factores que permitem garantir que esta escala constitui um novo instrumento de pesquisa na prática da Psicologia e da Educação”.

Neste sentido, dadas as qualidades psicométricas do PHCSCS, nomeadamente o facto de ser um instrumento não académico para crianças e jovens e de estar adaptado à população portuguesa, justifica-se a pertinência da utilização desta escala neste estudo.

Foi respondida pelos alunos 2 vezes durante o desenvolvimento do estudo uma vez na fase de pré-implementação e outra na fase de pós-implementação.

Questionário 3 - Conceito de trabalho de grupo:

Este questionário foi construído com o intuito de identificar o conceito de trabalho de grupo revelado pelos alunos, antes e depois da intervenção pedagógica.

Na sua versão inicial integrava 5 perguntas (anexo 6). A sua validação foi efectuada através da aplicação deste a uma outra turma da escola, por gentileza do professor de Ciências Naturais da referida turma. Através da análise das respostas dadas por estes alunos, a professora investigadora com a ajuda dos seus orientadores verificou ser necessário acrescentar mais uma pergunta (última do questionário 3), pois com esta poder-se-ia retirar algumas informações acerca da frequência com que os alunos trabalhavam em grupo nas aulas.

Na sua versão final, este questionário possuía um total de 6 perguntas. Destas, 4 eram abertas, 1 era de seleccionar “sim” ou “não”, implicando contudo uma justificação e 1 era de seleccionar uma de entre 5 hipóteses dadas na pergunta.

Foi respondido pelos alunos 2 vezes durante o estudo.

Grelha de Auto-avaliação do trabalho de grupo:

A grelha de auto-avaliação do trabalho de grupo (anexo 4) usada neste estudo, foi adaptada do anexo 56 da obra de Florence la Pointe, *et al* (2007). A grelha integra 3 partes. Na primeira os alunos respondiam a oito itens ou afirmações relativas a uma avaliação individual e na segunda a 8 itens ou afirmações relacionadas com uma avaliação do seu grupo. Em ambas as partes os alunos seleccionavam para cada item ou afirmação uma de entre três hipóteses dadas. Na última parte da grelha a questão “O que aprendeste” destinava-se a que os alunos fizessem uma reflexão sobre o trabalho desenvolvido.

Questionário 4 – Avaliação do trabalho cooperativo:

O questionário 4 (anexo 5), foi retirado de um estudo de Paloma Bouzas (2001). Possuía 15 perguntas abertas e uma de seleccionar “sim” ou “não”, o que perfazia um total de 16 perguntas. Este permitiu resumir o que foi para os alunos as 20 aulas em que trabalharam com a aprendizagem cooperativa, mais precisamente com o método STAD.

3.4.2 - Mini-testes e prova global:

Os resultados obtidos nos mini-testes permitiram analisar, comparativamente à nota de base, a forma como evoluiu o rendimento escolar dos alunos.

A Prova Global, serviu também, para constatar a maturação e consolidação dos conhecimentos.

3.5 – Tratamento e análise de dados

Para que se possam tratar e analisar os dados recolhidos durante a investigação recorreu-se a duas abordagens – quantitativa e qualitativa. Assim, os dados recolhidos através dos questionários, grelha de auto-avaliação do trabalho de grupo, mini-testes e prova global foram tratados de acordo com os objectivos definidos para o estudo e recorrendo a estes dois tipos de estratégias.

A abordagem quantitativa, mais construtiva e estável, segundo Quivy e Campenhoudt (1992), foi utilizada nos questionários 2, 3 e 4, na grelha de auto-avaliação do trabalho de grupo, mini-testes e prova global dado que:

- **Questionário 2-** este questionário foi tratado utilizando o programa Excel. Foram introduzidas fórmulas que permitiram elaborar tabelas com os resultados do autoconceito global e dos diferentes factores: aspecto comportamental, ansiedade, estatuto intelectual e escolar, popularidade, aparência e atributos físicos e satisfação-felicidade. Para cada resposta direccionada para o autoconceito positivo atribuía-se o número um e pelo contrário, para cada resposta no sentido do autoconceito negativo atribuía-se o número zero. As referidas fórmulas permitiram somar as respostas. De seguida foi utilizado o programa, referido anteriormente,

para calcular a média e o desvio padrão do autoconceito global e dos diferentes factores deste. De seguida calculou-se a média e o desvio padrão. Aplicou-se o teste t de student para a determinação de diferenças entre as duas médias da amostra (antes da intervenção e depois da intervenção). Neste tipo de análise costuma-se estabelecer uma hipótese como ponto de partida, hipótese nula, que geralmente, assume o efeito de interesse nulo. Posteriormente, pode-se avaliar a probabilidade de se terem obtido os resultados observados com a presença de uma hipótese correcta. Isto é-nos dado pelo valor de p. Quanto menor é o valor de p, mais improvável se torna que a hipótese inicial se verifique, quando existem diferenças significativas.

- **Grelha de auto-avaliação do trabalho de grupo-** utilizou-se a abordagem quantitativa quando se calcularam as frequências e as percentagens das duas primeiras partes e quando se calcularam as frequências e percentagens das categorias de resposta da última parte deste questionário.
- **Questionários 3 e 4-** mesmo sendo as respostas destes questionários na maioria dos casos abertas, utilizou-se a abordagem quantitativa pois eram calculadas as frequências e as percentagens das categorias definidas.
- **Mini-testes e Prova Global-** em cada questão destes instrumentos de avaliação foi atribuída uma cotação, obtendo os alunos uma classificação final. De seguida, calcularam-se médias por aluno e por turma em cada circunstância. Calculou-se ainda o desvio padrão para que fosse possível discutir e tirar conclusões acerca do rendimento escolar da amostra. Recorreu-se ao programa Excel para se calcularem todas as médias necessárias e o desvio padrão em cada momento de avaliação da turma. Utilizou-se ainda o programa SPSS para obter o teste t de student e a significância que se representa pela letra p, tal como referido anteriormente.

No que se refere à abordagem qualitativa e depois de lidas cada resposta de cada questionário, analisou-se o seu conteúdo e procedeu-se à categorização das respostas (última pergunta da grelha de auto-avaliação do trabalho de grupo e questionários 3 e 4).

Sempre que se utilizam instrumentos de recolha de dados que possuem perguntas abertas surge a necessidade de se analisar o conteúdo das respostas. Isto serve, por um lado, para ultrapassar a incerteza, isto é, tentar ver o que realmente está escrito nas respostas, tornando a sua leitura válida e generalizável, por outro para permitir retirar das respostas todas as informações possíveis e pertinentes (Bardin, 1994). Muitas vezes, este procedimento torna-se complexo, pois queremos rigor e ao mesmo tempo desejamos ir para além do que está escrito e determinar o que supostamente aquilo quer dizer.

Sendo assim, a análise do conteúdo segundo Bardin (1994) é um conjunto de técnicas de análise de comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objectivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores que permitem a inferência de conhecimentos relativos às mensagens. Partindo destas informações recorreu-se ao método das categorias que é uma espécie de gavetas ou rubricas que permitem a classificação dos elementos da mensagem. O objectivo da categorização é deduzir daí certos dados importantes que permitam tirar conclusões. É claro que existem critérios para a categorização, que são susceptíveis de fazer surgir um sentido, capaz de introduzir uma certa ordem nos dados em bruto.

Para Bardin (1994) a técnica de análise de conteúdo por categorias é a mais antiga e a mais utilizada, pois para além de organizar a informação, não introduz desvios.

Atendendo às informações e regras de análise de conteúdo estudadas a partir da revisão bibliográfica feita procedeu-se à categorização de todas as respostas abertas dos questionários. A categorização foi repetida mais duas vezes, com um intervalo de tempo de cerca de duas semanas, para que se verificasse a coerências das primeiras categorias.

Todos os dados relativos aos resultados obtidos com a análise de conteúdo das respostas dadas pelos alunos aos seguintes questionários e grelha de auto-avaliação do trabalho de grupo foram apresentados em tabelas de frequência e percentagem no Capítulo IV, pontos 4.2.3, 4.2.4 e 4.2.5.

- **Questionários 3 e 4-** de cada vez que se aplicava estes questionários à amostra, era feita no final uma leitura de cada resposta de cada aluno. De seguida, e como a maioria das perguntas destes questionários eram abertas, foram feitas categorias de resposta, nas quais se incluíram as respostas dadas pelos alunos, como explicado anteriormente.
- **Grelhas de auto-avaliação do trabalho de grupo-** como a última pergunta desta grelha é aberta sofreu tratamento qualitativo. Para isso leram-se todas as respostas e fizeram-se categorias, onde se incluíam as respostas dadas pelos alunos, como explicado anteriormente. E isto foi feito de cada vez que se aplicava a referida grelha, isto é, após cada mini-teste.

Depois de feitas as análises quantitativa e qualitativa, realizou-se a validação externa dos resultados, isto é, comparou-se os resultados obtidos com os de estudos semelhantes. De seguida, fez-se a triangulação de resultados, isto é, a validação interna dos resultados. Aqui relacionou-se os resultados obtidos com os questionários, grelha de auto-avaliação do trabalho de grupo, mini-testes e prova global.

Capítulo IV

Apresentação e análise de resultados

4.1 – Introdução

O fim a que se destina este capítulo é a apresentação e análise dos resultados do estudo realizado, de acordo com os objectivos formulados no capítulo I.

4.2 – Resultados do estudo

Os resultados apresentados pretendem dar respostas aos seguintes objectivos:

- Averiguar a eficácia do método STAD no rendimento escolar e no autoconceito dos alunos da amostra.
- Analisar a evolução do conceito de trabalho de grupo revelada pelos alunos da amostra.
- Reflectir sobre a influência das estratégias de ensino-aprendizagem utilizadas, no êxito ou fracasso obtido.
- Inferir sobre a importância da Aprendizagem Cooperativa no ensino-aprendizagem das Ciências Naturais.

Para atingir estes objectivos procedeu-se, conforme descrito no capítulo anterior, ao tratamento e análise dos dados obtidos a partir da aplicação dos diferentes instrumentos utilizados na recolha de dados.

Os resultados que se obtiveram serão, então, apresentados nas subsecções que a seguir se apresentam:

4.2.1 – Análise dos resultados obtidos a partir das respostas dadas pelos alunos ao questionário 2 – Escala de autoconceito: “Piers-Harris Children’s Self-Concept Scale” (PHSCS).

4.2.2 – Análise dos resultados obtidos pelos alunos nos mini-testes e prova global.

4.2.3 – Análise dos resultados obtidos a partir das respostas dadas pelos alunos ao questionário 3 – “Conceito de trabalho de grupo”.

4.2.4 - Análise dos resultados obtidos a partir das respostas dadas pelos alunos à grelha de “Auto-avaliação do trabalho de grupo”.

4.2.5 - Análise dos resultados obtidos a partir das respostas dadas pelos alunos ao questionário 4 – “Avaliação do trabalho cooperativo”.

4.2.6 – Análise dos resultados do estudo.

4.2.1 – Análise dos resultados obtidos a partir das respostas dadas pelos alunos ao questionário 2 – Escala de autoconceito: “Piers-Harris Children’s Self-Concept Scale” (PHCSCS):

São apresentados na tabela 4 os dados recolhidos com a aplicação do questionário 2 - Escala de autoconceito: “Piers-Harris Children’s Self-Concept Scale” (PHCSCS), no que se refere ao autoconceito global da amostra antes e após a aplicação do método de aprendizagem cooperativa STAD. Da análise da tabela verificamos que, em 20 alunos, 13 (65%) apresentam valores de autoconceito global mais elevados, após a intervenção pedagógica, não sendo, contudo os ganhos estatisticamente significativos ($t = -1,966$; $p = 0,063$).

Na tabela 5 são apresentados os dados recolhidos com a aplicação do questionário 2 - Escala de autoconceito: “Piers-Harris Children’s Self-Concept Scale” (PHCSCS), no que se refere aos factores do autoconceito, antes e após a realização do estudo.

Da análise da tabela 5 verificamos que, no final do estudo, em todos os factores existe um aumento da média dos totais apresentados pela turma.

Analizando individualmente os factores do autoconceito, verifica-se que os alunos tiveram ganhos ao nível do aspecto comportamental, ansiedade e estatuto intelectual e escolar.

Tabela 4

Resultados do autoconceito global, antes e após a aplicação da metodologia cooperativa, obtidos com a aplicação da escala de autoconceito “Piers-Harris Children’s Self-Concept Scale”

ALUNO	Antes da intervenção	Depois da intervenção
(S1)	33	42
(S2)	33	27
(S3)	52	58
(S4)	45	46
(S5)	39	46
(S6)	40	38
(S7)	26	40
(S8)	44	40
(S9)	38	49
(S10)	52	57
(S11)	29	31
(S12)	41	39
(S13)	47	51
(S14)	45	46
(S15)	49	46
(S16)	37	36
(S17)	52	45
(S18)	38	42
(S19)	43	44
(S20)	38	52
Média	41,1	43,9
Desvio Padrão	7,4	7,8

Tabela 5

Resultados dos factores de autoconceito, antes e após a intervenção pedagógica, obtidos com a aplicação da escala de autoconceito “Piers-Harris Children’s Self-Concept Scale”

FACTORES DO AUTOCONCEITO														
	Aspecto Comportamental		Ansiedade		Estatuto intelectual e escolar		Popularidade		Aparência e atributos físicos		Satisfação e felicidade		Total	
Aluno	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
S1	9	10	0	1	8	11	7	10	5	6	4	4	33	42
S2	11	11	6	4	5	3	4	4	2	2	5	3	33	27
S3	11	13	11	10	10	14	9	9	6	6	5	6	52	58
S4	8	9	10	11	11	11	8	8	2	1	6	6	45	46
S5	9	10	7	8	10	12	7	8	2	2	4	6	39	46
S6	6	7	9	7	9	8	7	7	5	4	4	5	40	38
S7	11	6	2	7	5	12	4	8	1	3	3	4	26	40
S8	10	8	10	6	8	8	9	9	1	3	6	6	44	40
S9	8	13	2	4	10	12	7	9	6	5	5	6	38	49
S10	9	11	12	12	13	13	8	9	4	6	6	6	52	57
S11	10	10	3	1	4	7	6	8	0	0	6	5	29	31
S12	10	6	7	8	10	8	8	8	3	2	3	7	41	39
S13	12	13	11	10	8	11	9	9	1	2	6	6	47	51
S14	13	13	8	11	9	9	7	6	3	2	5	5	45	46
S15	11	13	5	5	12	11	9	9	6	5	6	3	49	46
S16	6	8	7	5	9	9	9	9	1	0	5	5	37	36
S17	13	12	7	3	10	11	10	9	6	5	6	5	52	45
S18	13	14	3	5	8	6	6	8	2	4	6	5	38	42
S19	13	13	3	4	8	10	9	9	5	3	5	5	43	44
S20	7	12	10	11	8	11	6	9	1	3	6	6	38	52
Média	10,0	10,6	6,65	6,7	8,8	9,9	7,45	8,3	3,1	3,2	5,1	5,2	41,1	43,8
Desvio Padrão	2,2	2,5	3,5	3,4	2,2	2,6	1,7	1,3	2,1	1,9	1,0	1,1	7,4	7,8
t= t de student p= significância	t=1,11 e p=0,280		t=0,00 e p=1		t=-2,10 e p=0,048		t=-2,55 e p=0,019		t=-0,335 e p=0,74		t=-0,30 e p=0,76			

Analisando os factores do autoconceito, verificamos, no que diz respeito aos factores: aspecto comportamental, ansiedade, aparência e atributos físicos e satisfação e felicidade, que em 20 alunos, 12 (60%), 10 (50%), 7 (35%) e 6 (30%) apresentam respectivamente valores mais elevados, depois da aplicação do método STAD, não sendo, contudo os ganhos estatisticamente significativos.

No que se refere ao estatuto intelectual e escolar e à popularidade 10 alunos (50%) e 8 alunos (40%) respectivamente revelam melhorias, depois do estudo, sendo, por outro lado, os ganhos estatisticamente significativos.

Os resultados obtidos permitem verificar que nos factores aspecto comportamental, ansiedade, aparência e atributos físicos e satisfação e felicidade, os ganhos não são estatisticamente significativos e nos factores estatuto intelectual e popularidade os ganhos apresentam-se estatisticamente significativos.

O desvio padrão apresenta-se ao nível dos factores de autoconceito relativamente baixo, havendo por isso pouca discrepância de valores ao nível da turma, quer em pré quer em pós-ensino.

Apesar de em 4 factores do autoconceito os ganhos não serem estatisticamente significativos, estes resultados parecem apontar para as conclusões de Iqbal (2004), Kagan (1986) já que segundo estes investigadores os alunos ao cooperarem crescem psicologicamente e possuem mais motivação, debruçando-se mais tempo nas tarefas escolares, dentro e fora da sala de aula. Os ganhos estatisticamente significativos nos dois factores directamente relacionados com o desempenho de cada aluno na escola - estatuto intelectual e escolar e popularidade, vêm de encontro ao que Panitz (2005) afirma. Segundo o autor, quando os alunos têm melhores notas passam a ter mais gosto pelo estudo, obtendo melhorias ao nível da auto-estima.

4.2.2 – Análise dos resultados obtidos pelos alunos nos mini-testes e prova global:

Os alunos realizaram 4 mini-testes ao longo do estudo realizado, tendo como objectivo investigar a influência do método STAD no seu rendimento escolar. Os resultados da prova global, em que se avaliou todos os conteúdos leccionados ao longo do ano lectivo, foram também considerados como importantes para o estudo. Como foi realizada algum tempo após a intervenção pedagógica pensamos poder avaliar a consolidação e maturação dos conhecimentos, pelos alunos. Será, contudo, necessário lembrar que não temos grupo controlo, pelo que não é possível fazer comparações em igualdade de circunstâncias.

A análise da tabela 6 permite verificar que os alunos da amostra obtiveram uma média superior à média da nota de base (54,95%), em todos os mini-testes à excepção do 4º.

Ao compararmos a nota de base de cada aluno, com a respectiva média dos mini-testes/prova global (tabela 6), verificamos que dos 20 alunos, 13 (65%) melhoraram e 7 (35%) baixaram o aproveitamento escolar. Os alunos que melhoraram o rendimento escolar obtiveram ganhos entre 2 a 14 pontos. Os ganhos obtidos são sempre superiores às perdas.

Os resultados obtidos pelos alunos na prova global parecem apontar para conclusões obtidas por vários investigadores, segundo os quais a aprendizagem cooperativa permite que os alunos transfiram mais facilmente as aprendizagens e as apliquem a novas situações com menos dificuldades (Johnson, Johnson e Smith, 1998 citados por Ros, 2001). Segundo Iqbal (2004) se compararmos a cooperação, a competição e a aprendizagem individualista, verifica-se que os alunos ao cooperar aprendem mais matéria e retêm melhor e durante mais tempo o conhecimento.

Tabela 6

Resultados obtidos nos diferentes momentos de avaliação (Médias e diferença entre a média dos momentos de avaliação com a base).

ALUNOS	Nota de base (%)	1º mini-teste (%)	2º mini-teste (%)	3º mini-teste (%)	4º mini-teste (%)	Prova Global (%)	Média Mini-testes/Prova Global (%)	Diferença (%)
S1	50	31,75	61,5	45	49,5	52,75	48,1	-1,9
S2	34,75	45,25	44,5	52	41,5	54,25	47,5	12,75
S3	61	75	74	71,5	77	65,75	72,65	11,65
S4	62,5	74,5	67	71,5	60	72,5	69,1	6,6
S5	68,75	82,5	75	90	66,5	89	80,6	11,85
S6	43,75	52,75	50	67,5	28,5	52,25	50,2	6,45
S7	66,75	50,75	71,5	83	56	81	68,45	1,7
S8	62	52,25	54	52	52	73,25	56,7	-5,3
S9	40	45	74	36	34	53,75	48,55	8,55
S10	67,75	83,75	76	72,5	61,5	83	75,35	7,6
S11	40,25	54,5	72	41,5	42	58,75	53,75	13,5
S12	46	54	63	24	27,5	50	43,7	-2,3
S13	71,75	81	68	65	44	77,25	67,1	-4,65
S14	85,5	87	76	85	69,5	94,25	82,35	-3,15
S15	64,25	60	61	75	62	86,25	68,85	4,6
S16	55,25	49,5	66	27	47	60	49,9	-5,35
S17	33,5	25,25	57,5	42,5	48	44,75	43,6	10,1
S18	33,75	34	63	53,5	28	56,5	47	13,25
S19	56,75	44	68,5	72,5	47,5	59,5	58,4	1,65
S20	54,75	53,25	68,5	31,5	40,5	77,5	54,25	-0,5
Média	54,95	56,8	65,6	57,9	49,1	67,11	59,29	4,355
Desvio Padrão	14,4	18,2	8,8	20,1	14,1	14,8	12,6	4,9

Constatou-se ainda que os 6 alunos que tinham a nota de base mais baixa (tabela 7), e por isso um baixo rendimento escolar, melhoraram os seus resultados, conseguindo 4 deles ganhos acima dos 10%.

Tabela 7

Percentagem de ganhos dos 6 alunos que apresentaram a menor classificação de base

Alunos	Nota de base (%)	Média mini-testes/ Prova global (%)	Ganhos (%)
S2	34,75	47,5	12,75
S6	43,75	50,2	6,45
S9	40	48,55	8,55
S11	40,25	53,55	13,5
S17	33,5	43,6	10,1
S18	33,75	47	13,25

A aplicação do teste t de student (tabela 8), com o valor de $t = 2,86$ e com uma significância de $p = 0,010$, permitiu concluir que este valor é significativo, o que comprova a existência de ganhos significativos no rendimento escolar destes alunos.

No que se refere ao desvio padrão, podemos verificar que em todos os momentos de avaliação este apresenta valores elevados, havendo por isso uma grande dispersão de resultados entre os elementos da turma.

Tabela 8
Aplicação do teste t de student

Alunos	Nota de Base	Média dos Mini-testes/ Prova Global		
S1	50	48,1		
S2	34,75	47,5		
S3	61	72,65		
S4	62,5	69,1		
S5	68,75	80,6		
S6	43,75	50,2		
S7	66,75	68,45		
S8	62	56,7		
S9	40	48,55		
S10	67,75	75,35		
S11	40,25	53,75		
S12	46	43,7		
S13	71,75	67,1		
S14	85,5	82,35		
S15	64,25	68,85		
S16	55,25	49,9		
S17	33,5	43,6		
S18	33,75	47		
S19	56,75	58,4		
S20	54,75	54,25		
Média (%)	54,95	59,29	t= 2,86	p= 0,010

Analisando a média dos mini-testes/prova global verificamos que 14 alunos (70%) apresentam resultados positivos e 6 alunos (30%), apresentam resultados negativos, contudo todos os alunos com negativa, possuem notas acima dos 40%.

Se analisarmos os resultados obtidos na prova global verificamos que 19 alunos (95%) apresentam rendimento positivo e o único aluno com rendimento negativo apresenta uma classificação acima dos 40%.

Comparando os resultados obtidos na prova global por cada aluno, com a sua nota de base, calculada a partir da média de duas fichas de avaliação, realizadas pelos alunos, uma no final do 1º período e outra no início do 2º, podemos verificar que todos os alunos melhoraram ao nível do rendimento escolar.

Quando se comparam a nota de base com a média dos mini-testes/prova global verifica-se que existem diferenças estatisticamente significativas (teste t de student), o que permite concluir que a utilização do método STAD, promove melhorias no rendimento escolar dos alunos da amostra.

Em suma, a análise dos resultados da amostra nos mini-testes e prova global, permite verificar, tal como Freixo (2003), a existência de uma melhoria estatisticamente significativa no seu rendimento escolar. O aluno que obteve os maiores ganhos (S11) no rendimento escolar, revelava um dos rendimentos escolares mais baixos. Foram os alunos com rendimento escolar mais baixo os que melhoraram mais em termos de percentagem de ganhos.

Os resultados por nós obtidos assemelham-se aos de investigadores como Johnson e Johnson (1985) e Rewey e colegas (1992), pois segundo estes autores a aprendizagem cooperativa permite principalmente aumentar o sucesso escolar dos alunos com menor rendimento, sem que os que obtêm níveis de rendimento mais elevado fiquem prejudicados. Cunha (2007), que desenvolveu um estudo semelhante, obteve também resultados que apontam para um aumento significativo do rendimento escolar dos alunos da sua amostra, principalmente dos que apresentavam rendimento escolar mais baixo. No seu estudo sobre estratégias cooperativas, com alunos de 9º ano, Ribeiro (2006) verificou também a existência de melhorias no rendimento escolar. De acordo com Lopes e Silva (2007) estes resultados poderão encontrar justificação no facto de nas aulas mais tradicionais só alguns alunos participam, enquanto que com a aprendizagem cooperativa todos são chamados a participar directamente em todas as actividades.

Estes resultados são, em parte, corroborados pelos de Osborne e Freyberg (1995), já que estes autores concluíram que a aprendizagem cooperativa tem muitas potencialidades no ensino-aprendizagem das Ciências e por isso promove o sucesso ao nível do rendimento escolar.

4.2.3 – Análise dos resultados obtidos a partir das respostas dadas pelos alunos ao questionário 3 – “Conceito de trabalho de grupo”.

Na tabela 9 apresentam-se os resultados referentes à primeira pergunta do questionário 3.

Ao analisarmos os dados das tabelas que se seguem, dever-se-á ter em conta que como a maioria das questões do questionário 3 eram abertas, os alunos poderiam referir nas suas respostas situações que se incluem em várias categorias, pelo que a soma dos valores percentuais das diferentes categorias de resposta é superior a 100%.

Para fundamentar a análise efectuada, transcrevemos alguns excertos das respostas dadas pelos alunos ao questionário.

Tabela 9
Resultados relativos à questão número 1 - “O que é para ti trabalhar em grupo?”

N= 20

Categorias de Resposta	Pré-ensino		Pós-ensino	
	F	P(%)	F	P(%)
Cooperar	18	90	18	90
Obter bons resultados	2	10	1	5
Partilhar/dividir tarefas	13	65		
Entreajuda	6	30	6	30
Um bom método de estudo/aprendizagem			4	20

Como podemos verificar pela análise da tabela 9, os alunos, nas duas situações de aplicação do questionário 3, referem maioritariamente que trabalhar em grupo é cooperar e entreajudar-se, como se pode ver pelas respostas seguintes.

Pré-ensino:

“Todos os elementos do grupo cooperarem para fazer um trabalho de grande qualidade.” (S7);

“Ajudar o colega que está mais atrasado ou com mais dificuldades” (S11);

Pós-ensino:

“Colaborarmos uns com os outros e ajudarmo-nos mutuamente.” (S14).

Em pré-ensino 65% dos alunos referem que trabalhar em grupo é partilhar e dividir, categoria que é referida em pós-ensino. Contudo a análise do conteúdo das respostas permite verificar que esta partilha é por eles entendida como repartir tarefas pelas quais ficam individualmente responsáveis, uma vez que referem ser o trabalho de grupo maioritariamente realizado fora do horário lectivo: *Um trabalho feito em grupo onde os elementos dividem as tarefas para no fim fazer um trabalho colectivo.*” (S5).

Em pós-ensino trabalhar em grupo constitui um bom método de estudo algo que não é referido em pré-ensino: *“Ao trabalhar em grupo acho que aprendo melhor.”* (S1) e *“Para mim trabalhar em grupo é uma forma de trabalho boa, porque há mais cabeças a pensar e o trabalho desenvolve-se mais rapidamente.”* (S8).

Tabela 10

Resultados relativos à questão número 2 – “Gostavas de trabalhar em grupo?”

N= 20

Resposta	Pré-ensino		Pós-ensino	
	F	P(%)	F	P(%)
Sim	11	55	15	75
Não	9	45	5	25

Em pré-ensino muitos alunos desta turma referem não gostar de trabalhar em grupo. Quase 50% da turma, como se pode ver na tabela 10. Em pós-ensino, este número diminui, pelo que a grande maioria dos alunos (75%) passa a responder que gostava de trabalhar em grupo.

A totalidade dos alunos, que afirmam não gostar de trabalhar em grupo, quer em pré-ensino, quer em pós-ensino, apresentam unicamente uma razão - a existência de desorganização/conflitos.

A título de exemplo apresentamos algumas respostas dos alunos:

➤ Pré-ensino

“Prefiro trabalhar sozinho porque assim se correr alguma coisa mal não se andam a culpar uns aos outros e também faço as coisas à minha maneira.” (S3)

“Porque nem sempre as pessoas trabalham de igual para igual, baldando-se muitas vezes.” (S4)

“Quando trabalhamos em grupo existe, por vezes, confusão, nem todos trabalham, o mérito do trabalho é dividido por todos, mesmo pelos que não trabalham.” (S14)

➤ Pós-ensino

“Pois por vezes há muitos conflitos entre os membros dos grupos e ao trabalhar sozinho não existem esses conflitos.” (S3)

As categorias de resposta que justificam as razões pelas quais os alunos afirmam gostar de trabalhar em grupo estão presentes na tabela 11.

Tabela 11

Resultados relativos às respostas dadas pelos alunos que afirmaram gostar de trabalhar em grupo em pré e pós-ensino

Categorias de Resposta	N= 11		N=15	
	Pré-ensino		Pós-ensino	
	F	P(%)	F	P(%)
Existência de discussão de ideias e Entreaajuda	7	63,7	5	33,3
Obtenção de bons resultados	9	81,8	3	20
Aprender novos métodos de estudo	3	27,3	3	20
Afinidades entre elementos dos grupos	2	18,2		
Estratégia mais motivadora			6	40

Em pré-ensino, os bons resultados aparecem como a principal razão, para os alunos gostarem de trabalhar em grupo (81,8%), *“Eu gosto de trabalhar em grupo, pois assim o trabalho tem mais qualidade”* (S7) e *“Várias cabeças funcionam melhor que uma, assim todos juntos temos mais e melhores ideias e o trabalho sairá mais enriquecido e melhor”* (S15), embora apontem a discussão de ideias e opiniões e a entreaajuda como razões também importantes *“Debatem-se opiniões e também aprendemos novas maneiras de apresentar e realizar o trabalho”* (S11) e *“Porque o trabalho é mais reduzido e assim também podemos aprender uns com os outros”* (S17).

Em pós-ensino, ser uma estratégia mais motivadora, destaca-se como a grande razão para os alunos gostarem de trabalhar em grupo (40%): *“Porque acho que é bastante divertido”* (S6) e *“Porque a aprendizagem é maior, vamos aprendendo uns com os outros e por vezes é divertido, não é tão monótono”* (S17). Embora a discussão e a entreaajuda apareça, novamente, como argumentos a valorizar (33,3%): *“Porque assim posso sem problemas esclarecer as minhas dúvidas, com os meus colegas”* (S8), *“Pois várias cabeças pensam melhor que uma”* (S15) e *“Aprendem-se novas coisas e também se ajuda os colegas”* (S16).

Na tabela 12 apresentamos as categorias de resposta referentes às vantagens que os alunos encontram em trabalhar em grupo (questão 3).

Em pré-ensino, as vantagens apontadas são principalmente a existência de discussão/partilha de ideias e opiniões e a entreajuda (100%) como se pode ver pelas seguintes respostas: *“Podem surgir boas ideias que uma pessoa sozinha não teria”* (S3), *“Discussão de várias ideias, mais cérebros a pensar”* (S4) e *“Debatem-se opiniões, aprendemos novas maneiras de trabalhar com os outros e aceitamos outras opiniões”* (S11). Contudo nesta fase para alguns alunos a entreajuda e a partilha significam principalmente divisão de trabalho que cada um realiza de forma individualizada e posteriormente reúnem num único produto final que constitui a soma do trabalho realizado individualmente e não verdadeira cooperação na realização do trabalho: *“Num trabalho de grupo as únicas vantagens é o facto de o trabalho ser repartido, o que acaba no final por ser tido em conta pelos professores em relação aos trabalhos individuais.”* (S5), *“Cada um dos elementos tem de desenvolver o seu trabalho”* (S6), *“Cada um pesquisa diferentes coisas que depois se interligam”* (S7) e *“As tarefas são divididas por cada elemento”* (S13).

Em pós-ensino os alunos destacam o trabalho de grupo como uma estratégia que os motiva na aprendizagem. Tal como disseram os alunos: S6, *“O aluno fica a aprender de uma maneira divertida”*, S13 *“Adquirir mais aprendizagem através das pessoas da mesma idade, o que torna menos maçador”* e S17 *“As tarefas são menos, não é tão monótono”*.

Tabela 12

Resultados relativos à questão número 3 - *“Indica vantagens de trabalhar em grupo”*

N=20

Categorias de Resposta	Pré-ensino		Pós-ensino	
	F	P(%)	F	P(%)
Obtenção de bons resultados	6	30	3	15
Estratégia mais motivadora	2	10	11	55
Existência de discussão de ideias e Entreajuda	20	100	10	50
Estabelecer relações de amizade			1	5

Tabela 13

Resultados relativos à questão número 4 - *“Indica desvantagens de trabalhar em grupo”*

N=20

N=17

Categorias de Resposta	Pré-ensino		Pós-ensino	
	F	P(%)	F	P(%)
Diferença no empenhamento	17	85	5	25
Desorganização/conflitos	12	60	17	85

No que se refere à questão 4, os alunos em pré-ensino destacam a diferença no empenhamento (85%) e a desorganização/conflitos (60%) – tabela 13 - como as principais desvantagens de trabalhar em grupo: *“Não fazer o trabalho, fazer os outros sozinhos”* (S1), *“E as pessoas não entregarem a informação pesquisada a tempo”* (S2), *“Quando alguma coisa corre mal há sempre discussão e bagunça na distribuição de tarefas”* (S3), *“Os trabalhos de grupo costumam ser feitos por uma ou no máximo duas pessoas, pelo que os outros não fazem nada”* (S5) e *“Muitas vezes há conflitos de ideias, muitos não trabalham, deixando os outros com esse trabalho nas mãos”* (S9), são algumas das respostas em que os alunos identificam as desvantagens de trabalhar em grupo. Nas respostas a esta questão, mais uma vez se pode inferir que grande parte dos alunos (85%) concebem trabalhar em grupo como uma actividade feita fora da sala de aula e que conduz a que se sintam prejudicados nesse tipo de trabalho: *“Há sempre elementos que não trabalham tanto e depois beneficiam da mesma nota”* (S10) e *“Porque em alguns grupos só uma pessoa é que trabalha”* (S17).

Em pós-ensino, a existência de desorganização/conflitos são as principais desvantagens que os alunos apontam ao trabalhar em grupo (85%): *“O choque de ideias principalmente, mas também o desentendimento entre membros de grupos”* (S3) e *“Mais discussões e mais divergências e mais tempo para entrar em conflito”* (S4), diminuindo muito a diferença no empenhamento (25%).

As respostas dadas pelos alunos apontam para que, à partida, que estes já concebem o trabalho de grupo na sala de aula, pois todos têm de trabalhar, tal como diz a aluna S10: *“Torna-se difícil trabalhar com métodos e ideias diferentes”*.

Em pós-ensino existem 3 alunos que não encontram desvantagens em trabalhar em grupo como os alunos S1 e S17 que afirmam, respectivamente: *“Acho que não são nenhuma”* e *“Nenhuma”*.

Pelo que se pode verificar os alunos trabalham cooperativamente, embora existam alguns problemas, uma vez que a maioria refere a existência de conflitos como a principal desvantagem do trabalho de grupo.

Tabela 14

Resultados relativos à questão número 5 - *“Quando trabalhas em grupo, quais são as dificuldades que mais te preocupam?”*

N=18

Categorias de Resposta	Pré-ensino		Pós-ensino	
	F	P(%)	F	P(%)
Desorganização/conflitos	10	55,6	8	44,4
Dividir tarefas	4	22,2		
Cumprir prazos	4	22,2		
Controlar o tempo			3	16,7
Medo de falhar	2	11,1	6	33,3
Diferença no empenhamento			4	22,2
Fazer tarefas individualmente	6	33,3		

Analisando as respostas à questão 5 a partir da tabela 14, verificamos que em pré-ensino a principal dificuldade que os alunos sentem ao trabalhar em grupo é a desorganização/conflitos (55,6%). Em pré-ensino, novamente e à semelhança das respostas dadas às questões 1, 3 e 4, aparecem formulações que nos revelam que os alunos estão habituados a trabalhar em grupo, maioritariamente fora da sala de aula: cumprir tarefas nos prazos, encontrar material, resumir textos, apresentar o trabalho, reunir para fazer o trabalho (fazer tarefas individualmente): *“O que mais me preocupa é saber se vamos entregar o trabalho na data certa”* (S2); *“Eu acho que o que dá mais trabalho é arranjar tempo para o fazer”* (S6); *“Juntar todos os elementos”* (S10) e *“As dificuldades que mais me preocupam são: quando reunir para fazer o trabalho e onde o fazer”* (S19).

Em pós-ensino aparece a desorganização/conflitos (44,4%) e o medo de falhar (33,3%) como as dificuldades mais apontadas, sendo exemplos as seguintes respostas: *“As maiores dificuldades em trabalhar em grupo é tentar pormo-nos em sintonia”* (S3); *“Entrar todos os elementos em acordo”* (S4) e *“Saber a matéria e explicar aos colegas, quando se sentem com dificuldades”* (S1); *“Não conseguir ajudar os outros quando estes estão com problemas”* (S9).

Continuam a existir dificuldades, contudo são de outra natureza. Até aqui os alunos apresentavam problemas inerentes a um trabalho de grupo que era feito na sua maioria das vezes individualmente. Agora as dificuldades prendem-se com a capacidade de trabalhar realmente em grupo, isto é com as competências sociais necessárias para realizar um trabalho com os outros.

Tabela 15

Resultados relativos à questão número 6 – *“Costumas trabalhar em grupo nas aulas?”*

N= 20

Categorias de resposta	Pré-ensino		Pós-ensino	
	F	P(%)	F	P(%)
Nunca	0	0	0	0
Muito poucas vezes	2	10	4	20
Algumas vezes	12	60	13	65
Frequentemente	6	30	3	15
Sempre	0	0	0	0

Relativamente à questão 6, verificamos que, quer em pré, quer em pós-ensino a maioria dos alunos respondem que trabalham em grupo nas aulas, algumas vezes. Em pré-ensino 60% dos alunos afirmam que trabalham em grupo nas aulas algumas vezes e 30% frequentemente. Em pós-ensino 65% dos alunos afirmam que trabalham em grupo nas aulas algumas vezes e 15% frequentemente, o que perfaz o mesmo valor que no final da intervenção.

A nosso ver estes resultados poderão encontrar justificação no facto de inicialmente os alunos consideravam trabalhar em grupo, como sendo qualquer trabalho feito em grupo, quer se juntassem na sala de aula ou fora dela. No final da intervenção

pedagógica a diminuição de valores indica que provavelmente passaram a considerar trabalho de grupo, quando este é realizado dentro da sala de aula.

Síntese dos resultados obtidos com as respostas dadas pelos alunos da amostra ao questionário 3

Em pré-ensino muitos alunos desta turma referem não gostar de trabalhar em grupo (45%). Os principais motivos apontados são a preferência por trabalho individual e a existência de desorganização e conflitos.

Em pré-ensino os alunos da amostra referem muito: *“divisão de tarefas”* (S2, S4, S5), *“divisão do trabalho ”* (S14), *“trabalho repartido”* (S5, S10), *“não estamos sobrecarregados”* (S18), *“quando e onde nos reunimos para fazer o trabalho”* (S19), provavelmente porque estão mais habituados a realizar trabalhos de grupo fora da sala de aula.

Muitas vezes trabalhar em grupo pode assustar os alunos, já que estes têm medo de falhar: *“não corresponder às expectativas dos meus colegas e professores”* (S13) e *“Se me mandarem fazer algo e eu não fizer do agrado deles e que algo fique mal”* (S18).

A principal vantagem apresentada pelos alunos, em pré-ensino para a realização de trabalhos em grupo é a existência de discussão de ideias e entreajuda.

Em pós-ensino nenhum aluno refere a divisão de tarefas como sendo a principal característica do trabalho em grupo. Menos alunos que em pré-ensino referem que não gostavam de trabalhar em grupo. O que quer dizer que muitos alunos que não gostavam de trabalhar em grupo passaram a gostar, com a experiência que tiveram: *“Este ano passei a confiar mais nos meus colegas e passei a gostar mais de trabalhar em grupo”* (S10) e *“Sim, porque todos os membros colaboraram, e não foi um só a fazer o trabalho”* (S19). Posto isto, diminuíram muito os argumentos negativos acerca o trabalho de grupo.

Muitos alunos já referem princípios fundamentais da aprendizagem cooperativa, como sendo argumentos ou preocupações referentes à utilização do trabalho de grupo nas aulas, nomeadamente: *“ao ajudar os outros nas suas dúvidas detectamos as nossas”* (S10), *“não conseguir ajudar os outros que têm mais dificuldades”* (S6), *“se todas as pessoas do grupo perceberam a matéria e se têm dúvidas”* (S19) e ainda,

falam muito da aquisição e melhoria de competências sociais e comportamentais: *“arranjar novos amigos”* (S4), *“melhorar a relação com os outros”* (S11), *“aprendemos a respeitarmo-nos mutuamente”* (S11), *“melhorei a minha maneira de ser”* (S11). Os alunos passam a conceber trabalho de grupo como sendo uma actividade cooperativa, sendo exemplos as respostas: *“cooperar ou colaborar com os outros”* (S9), *“é um trabalho em que todos trabalham”* (S10), *“uns aprendem com os erros dos outros”* (S10).

A principal vantagem apresentada pelos alunos, em pós-ensino para a realização de trabalhos em grupo é ser uma estratégia mais motivadora, sendo contudo as principais desvantagens e dificuldades a existência de desorganização e os conflitos.

As desvantagens e dificuldades apontadas pelos alunos para o trabalho de grupo, quer em pré-ensino, quer em pós-ensino coincidem na maioria das situações com as razões para os alunos não gostarem de trabalhar em grupo. Por exemplo, a desorganização e os conflitos que aparecem como uma das principais razões para justificar o não gostar de trabalhar em grupo, aparece mais tarde como a principal desvantagem e preocupação na realização deste tipo de estratégia de ensino-aprendizagem.

4.2.4 - Análise dos resultados obtidos a partir das respostas dadas pelos alunos à grelha – “Auto-avaliação do trabalho de grupo”.

Como foi referido anteriormente, os alunos realizaram uma auto-avaliação do trabalho de equipa, em quatro momentos da intervenção realizada, isto é, depois de cada mini-teste realizado. As tabelas 16, 17 e 18 apresentam os resultados obtidos. Nas duas primeiras tabelas (16 e 17) registaram-se os resultados relativos à auto-avaliação do trabalho realizado, bem como a avaliação do trabalho de grupo realizado por cada um dos elementos. Na tabela 18 registaram-se as categorias de resposta, frequências e percentagens calculadas a partir da análise do conteúdo da última questão da grelha: “O que aprendi”.

Tabela 16

Resultados relativos à 1ª questão da grelha de auto-avaliação do trabalho de grupo – “*Avaliação individual*”

N=20

ITENS	1º MINI-TESTE						2º MINI-TESTE						3º MINI-TESTE						4º MINI-TESTE					
	Nunca		Às vezes		Sempre		Nunca		Às vezes		Sempre		Nunca		Às vezes		Sempre		Nunca		Às vezes		Sempre	
	F	P (%)	F	P (%)	F	P (%)	F	P (%)	F	P (%)	F	P (%)	F	P (%)	F	P (%)	F	P (%)	F	P (%)	F	P (%)	F	P (%)
Sinto-me satisfeito por trabalhar neste grupo.			8	40	6	12			5	25	15	75			7	35	13	65			6	30	14	70
Aceitei as responsabilidades.			2	10	18	90			2	10	18	90			2	20	18	90			3	15	17	85
Ajudei os meus colegas			5	25	15	75			10	50	10	50			13	65	7	35			13	65	7	35
Pedi ajuda aos meus colegas.			12	60	8	40			14	70	6	30			15	75	5	25			14	70	6	30
Aprendi coisas que não sabia.			10	50	10	50			16	80	4	20			7	35	13	65			13	65	7	35
Lembrei ao grupo o que era necessário fazer.	2	10	11	55	7	35	1	5	13	65	6	30	1	5	14	70	5	25	1	5	12	60	7	35
Tentei convencer os outros.	1	5	13	65	6	30	2	10	8	40	10	50	2	10	13	65	5	25	3	15	12	60	5	25
Tive em conta os conselhos dos outros.			6	30	14	70			8	40	12	60			10	50	10	50			6	30	14	70

A partir dos resultados constantes na tabela 16, é possível verificar que ao longo do estudo, os alunos trabalharam às vezes ou sempre de acordo com os itens presentes na grelha.

Ao longo das aulas que precederam cada mini-teste a maioria dos alunos afirmaram-se sempre “satisfeitos por trabalhar no grupo” a que pertenciam, exceptuando no 1º mini-teste (ainda tinham decorrido poucas aulas de aprendizagem cooperativa). Posto isto, depois da fase inicial de adaptação os níveis de satisfação aumentaram e mantiveram-se aproximadamente semelhantes ao longo da realização do estudo.

A grande maioria dos alunos admitiu que sempre “aceitaram as responsabilidades” e “tiveram em conta os conselhos dos outros”.

A maioria admite que só às vezes “ajudaram os colegas”, “pediram ajuda”, “aprenderam coisas que não sabiam”, “lembraram ao grupo o que era necessário fazer” e “tentaram convencer os outros”.

As competências mais utilizadas ao longo do estudo foram: “aceitei as responsabilidades” e tive em conta os conselhos dos outros”.

As competências menos utilizadas foram: “lembrei ao grupo o que era necessário fazer” e “tentei convencer os outros”, embora por uma percentagem pequena de alunos.

Tabela 17

Resultados relativos à 2ª questão da grelha de auto-avaliação de trabalho de grupo – “Avaliação do grupo”

N=20

ITENS	1º MINI-TESTE						2º MINI-TESTE						3º MINI-TESTE						4º MINI-TESTE					
	Nunca		Às vezes		Sempre		Nunca		Às vezes		Sempre		Nunca		Às vezes		Sempre		Nunca		Às vezes		Sempre	
	F	P (%)	F	P (%)	F	P (%)	F	P (%)	F	P (%)	F	P (%)	F	P (%)	F	P (%)	F	P (%)	F	P (%)	F	P (%)	F	P (%)
O nosso grupo perdeu tempo.	7	30	13	65			5	25	15	75			9	45	11	55			6	30	14	70		
O nosso grupo conseguiu fazer o que tinha previsto.			10	50	10	50			3	15	17	85	1	5	3	15	16	80			8	40	12	60
Todos participaram.			2	20	18	90			5	25	15	75			7	35	13	65			8	40	12	60
Todos nós prestamos atenção às opiniões uns dos outros.			5	25	15	75			6	30	14	70			10	50	10	50			7	35	13	65
Encorajámo-nos mutuamente.	1	5	7	35	12	60			9	45	11	55	2	10	8	40	10	50	3	15	8	40	9	45
Ajudámo-nos uns aos outros.			4	20	16	80			5	25	15	75			6	30	14	70			7	35	13	65
Conseguimos pôr-nos de acordo.			5	25	15	75			9	45	11	55			10	50	10	50			8	40	12	60
Alguns membros do grupo quiseram dominar a discussão.	10	50	8	40	2	10	7	35	7	35	6	30	7	35	11	55	2	10	9	45	8	40	3	15

A partir dos resultados constantes na tabela 17, é possível inferir que a maioria dos alunos admite que às vezes o seu grupo “perdeu tempo”. No que se refere à competência “o nosso grupo conseguiu fazer o que tinha previsto” os valores de utilização desta revelam-se muito oscilantes, contudo na maioria das vezes os alunos consideram que sempre o conseguiram, exceptuando no 1º mini-teste.

A maioria dos alunos defendem que “todos participaram” e que “se ajudaram uns aos outros” sempre, contudo o valor da percentagem vai diminuindo ao longo do tempo.

Nas competências: “Todos nós prestamos atenção às opiniões uns dos outros” e “Conseguimos pôr-nos de acordo” os valores da percentagem de utilização das referidas competências verificam-se oscilantes, mas na maioria das situações os alunos consideram que sempre o fizeram, exceptuando no 3º mini-teste.

Na competência “ajudamo-nos uns aos outros” verifica-se que nos dois primeiros mini-testes a maioria dos alunos admite que sempre o fizeram, nos dois últimos mini-testes isso já não acontece. Além disso, na globalidade verifica-se que ao longo do tempo os alunos consideram que se entreajudaram cada vez menos.

No que diz respeito à competência “alguns membros quiseram dominar a discussão” a maioria dos alunos admite que nunca ou às vezes isso aconteceu.

Deverá ter-se em conta, ao analisarmos os dados da tabela 18 que se refere à última questão da grelha de auto-avaliação do trabalho de grupo, que os alunos poderiam referir nas suas respostas situações que se incluem em várias categorias, pelo que a soma dos valores percentuais das diferentes categorias de resposta é superior a 100%.

Para fundamentar a análise efectuada, transcrevemos alguns excertos das respostas dadas pelos alunos ao questionário.

Tabela 18

Resultados relativos à 3ª questão da grelha de auto-avaliação do trabalho de grupo – “O que aprendi”

	N=20		N=20		N=15		N=19	
Categorias de resposta	1º MINI-TESTE		2º MINI-TESTE		3º MINI-TESTE		4º MINI-TESTE	
	F	P(%)	F	P(%)	F	P(%)	F	P(%)
Conteúdos	15	75	5	25	1	6,7	6	31,6
Competências sociais	15	75	19	95	15	100	18	94,7
Não aprendi nada	1	5			1	6,7		

Ao analisarmos a tabela 18 verificamos que ao longo da intervenção pedagógica os alunos consideram que o trabalho em equipa, lhes permitiu desenvolver principalmente competências sociais. O valor da referida categoria vai aumentando ao longo do tempo, diminuindo, por isso, segundo os alunos, a aprendizagem respeitante aos conteúdos.

Podem considerar-se exemplos importantes destas categorias de resposta, as seguintes formulações:

“Aprendi que em grupo, às vezes aprendemos e compreendemos melhor a matéria, do que se estudarmos ou tentarmos perceber sozinhos” (S18) – 1º mini-teste

“A trabalhar em grupo e novas coisas sobre o sistema digestivo” (S20) – 1º mini-teste

“Trabalhar em grupo; alguns conteúdos da matéria e a respeitar as decisões dos outros” (S17) – 2º mini-teste

“Aprendi a desenvolver mais as perguntas, a respeitar os meus colegas e a ter mais responsabilidade” (S1) – 3º mini-teste

“Aprendi a trabalhar em grupo e a ouvir as opiniões dos outros colegas; também a dar coragem uns aos outros para continuar a trabalhar” (S9) – 3º mini-teste

“A trabalhar e encorajar os outros; a ouvir a opinião dos outros e aceitá-la” (S9) – 4º mini-teste

Síntese dos resultados obtidos com as respostas dadas pelos alunos da amostra à grelha de auto-avaliação do trabalho de grupo

A análise dos resultados obtidos com a grelha de auto-avaliação do trabalho de grupo permite-nos inferir que, os alunos, em geral, consideram que utilizaram ao longo do trabalho em equipa as competências sociais apresentadas na primeira questão da grelha. Depois da fase inicial de adaptação, a maior parte dos alunos diz-se satisfeito por trabalhar com o seu grupo.

No que se refere ao funcionamento das equipas e à prestação de cada elemento no trabalho desenvolvido, a maioria dos alunos considera que às vezes o seu grupo “perdeu tempo” e que apesar de se “ajudarem uns aos outros”, ao longo do tempo admitem, fazem-no cada vez menos.

Inter-relacionando as duas primeiras questões da grelha verificamos que ao longo do tempo os alunos entreadjudam-se cada vez menos, participam menos e encorajam-se menos.

Com a última questão da grelha “O que aprendi”, concluímos que, segundo os alunos, este tipo de metodologia lhes permite desenvolver competências sociais e aprender conteúdos. Resultados semelhantes foram encontrados por Freixo (2003), Ribeiro (2006) e Cunha (2007). Contudo, no nosso caso, estes alunos valorizam a aprendizagem das competências sociais em detrimento dos conteúdos. Um dos riscos/desvantagens apontadas na literatura à aprendizagem cooperativa é isto mesmo: ser desvalorizada a aprendizagem dos conteúdos relativamente às oportunidades de convívio e interação com os colegas (McCasli e Good, 1996; Battistich, Solomon e Delucci, 1993 e Cohen, 1986 *in* Lopes e Silva, 2007).

4.2.5 - Análise dos resultados obtidos a partir das respostas dadas pelos alunos ao questionário 4 – “Avaliação do trabalho cooperativo”.

Este questionário, como referido anteriormente, foi aplicado no final da intervenção pedagógica.

Para fundamentar a análise efectuada, transcrevemos alguns excertos das respostas dadas pelos alunos ao questionário.

No que diz respeito à questão número um - *“Foi a primeira vez que trabalhaste cooperativamente?”* – dezanove dos vinte alunos, responderam afirmativamente, ou seja 95% dos alunos afirmaram ter sido a primeira vez que trabalharam cooperativamente.

No que se refere à questão número dois - *“Parece-te eficaz (que dá resultado) este tipo de trabalho? Porquê?”* – dezoito dos vinte alunos responderam afirmativamente, isto é, 90% encontram benefícios em trabalhar desta forma.

Tabela 19

Categorias de resposta referentes às justificações apresentadas pelos alunos na questão número 2 – *“Parece-te eficaz (que dá resultado) este tipo de trabalho? Porquê?”*

N=20

Categorias de resposta	Sim		Não	
	F	P(%)	F	P(%)
Facilita a aprendizagem	12	60		
Entreajuda	3	15		
Aulas mais divertidas	2	10		
Mau funcionamento do grupo			2	10

Pela análise da tabela 19, podemos verificar que 60% dos alunos consideram que esta metodologia dá resultado pois facilita a aprendizagem:

“Sim eu acho que dá resultado porque exponho as dúvidas aos colegas e é muito fácil aprender” (S1)

“Acho que é mais eficaz e mais fácil porque é menos matéria que temos de estudar” (S2)

Segundo os alunos esta metodologia permite, ainda, a existência de entreajuda (15%):

“Penso que é eficaz, porque revemos a matéria e ajudamo-nos umas às outras, detectando dúvidas” (S14)

Tabela 20

Resultados relativos à questão número 3 - *“De que gostaste mais? Porquê?”*

N= 17

Categorias de resposta	Gostei		Não gostei	
	F	P(%)	F	P(%)
Entreajuda	9	52,9		
Organização das aulas	5	29,4		
Sem justificação	1	5,9	2	11,8

A tabela 20 permite-nos verificar que 82,3% dos alunos apontam razões que dizem respeito ao que gostaram mais durante as aulas de STAD. A importância da entreajuda (52,9%) é o aspecto mais valorizado pelos alunos:

“De trabalhar com as minhas colegas, porque elas ajudaram muito no meu desempenho” (S9)

“Foi o convívio entre elementos do grupo, dado que todos tinham qualquer coisa a partilhar com o grupo” (S13)

Outro aspecto referido é a forma como as aulas estavam organizadas (29,4%):

“Da forma como trabalhávamos, porque é uma maneira diferente” (S16)

“De realizar as fichas porque algumas perguntas ajudavam-nos para os testes” (S17)

“Da maneira como a professora dava as aulas, isto é, a distribuição dos acetatos, também a formação das equipas e de fazer mini-testes, porque assim não acumulava muita matéria” (S19)

Tabela 21

Resultados relativos à questão número 4 - *“De que gostaste menos? Porquê?”*

N= 13

Categorias de resposta	F	P(%)
Conflitos	6	46,2
Falta de concentração nas tarefas	4	30,8
Falta de tempo	2	15,4
Maior quantidade de trabalho	1	7,7

A partir da análise da tabela 21, podemos ver que 13 alunos (65%) apontam razões que dizem respeito ao que gostaram menos durante as aulas de STAD. Do que os alunos gostaram menos foi dos conflitos (46,2%):

“Quando havia troca de ideias, porque havia sempre confusão” (S16)

“Das partes em que não estávamos todas de acordo, porque discutimos um pouco” (S20)

E ainda, da falta de concentração nas tarefas (30,8%):

“Do barulho porque não consigo pensar” (S4).

Tabela 22

Resultados relativos à questão número 5 - “*Esta forma de aprender ajudou-te a aprender melhor? Porquê?*”

N= 19

Categorias de resposta	SIM		NÃO	
	F	P(%)	F	P(%)
Entreajuda	11	57,9		
Facilita o estudo	3	15,8		
Organização das aulas	1	5,3		
Melhoria no relacionamento	1	5,3		
Preferência por trabalho individual			3	15,8

A partir da análise de conteúdo das respostas dadas à questão 5, verifica-se que 84,3% dos alunos encontram razões que os levam a achar que a metodologia utilizada os ajudou a aprender melhor. Os motivos relacionam-se com a possibilidade de existir mais entreajuda (57,9%):

“Porque quando eu não percebia, pedia ajuda aos meus colegas” (S2)

“Por vezes sim, porque ao explicar aos outros também era uma forma de estudar” (S4)

E ainda de facilitar o estudo (15,8%):

“Sim, pois era tudo mais fácil de lembrar”

Apenas 15,8% dos alunos não o consideram, pois preferem, segundo eles, o trabalho individual:

“Não, prefiro o método tradicional, pois aprendo melhor com o professor a explicar e eu a tirar dúvidas, do que a fazer fichas com outros alunos” (S5)

Um aluno chama a atenção para um aspecto muito importante:

“Por vezes aprendi as coisas de maneira diferente, mas por vezes é difícil aprender certas matérias em conjunto” (S3)

No que se refere à questão número seis - *“Como te sentiste quando tiveste que explicar a matéria a outro colega?”* – catorze dos vinte alunos, isto é, 70% revelaram que sentiram satisfação, quatro alunos (20%) mostraram sentir indiferença e dois alunos, 10% insatisfação. A razão apontada para a satisfação sentida foi que segundo os alunos houve muita entreaajuda:

“Bem, em conseguir ajudar os outros” (S4)

“Bem, por saber que sei algo e posso ajudar os outros” (S9)

Para os alunos que revelaram sentir indiferença, três afirmam que não sentiram nada e um que nunca explicou:

“Senti-me normal, expliquei o que ele(a) não percebia e segui em frente” (S5)

“Nunca tive de explicar nada a ninguém mas se eu tivesse de explicar, explicava sem problemas” (S12)

Os dois alunos que mostraram sentir insatisfação afirmam que foi devido ao nervosismo e/ou insegurança:

“Senti-me muito nervosa pois parecia que não dizia nada de jeito” (S1)

Relativamente à questão número sete - *“Como te sentiste quando te explicavam a ti?”* – doze dos vinte alunos, isto é, 60% mostraram sentir satisfação, quatro alunos (20%) insatisfação e quatro alunos (20%) indiferença, perante a situação. Os alunos que sentiram satisfação, referem que isto acontecia, pois aprendiam melhor e existia entreaajuda:

“Entrava muito melhor na cabeça e não me esquecia tão facilmente” (S1)

“Sentia-me bem, pois estava a aprender a matéria e ao mesmo tempo a ajudar os meus colegas a memorizar a matéria mais rapidamente” (S3)

Aqueles alunos que demonstram insatisfação admitem que era devido a não perceberem tão bem a matéria (3 alunos) e um aluno devido a insegurança:

“Mal, por não saber convenientemente a matéria” (S4)

“Talvez um pouco menos à vontade, mas por isso mesmo é que prefiro trabalhar entre amigos” (S10)

Dos quatro alunos que revelaram sentir indiferença, três admitem não sentirem nada de especial:

“Também não senti nada” (S8)

Um aluno afirmou:

“Raramente pedi para me explicarem alguma coisa, prefiro perceber por mim do que decorar o que o colega disse, mas quando me explicam tento perceber e tento voltar a dizer por palavras minhas” (S5).

Para analisarmos os resultados da questão número oito - *“Como procedias quando apareciam dificuldades na tua equipa?”* – vamos atender à tabela 23.

Tabela 23

Dados relativos à questão número 8 - *“Como procedias quando apareciam dificuldades na tua equipa?”*

N= 15

Categorias de resposta	F	P(%)
Recurso aos colegas	11	73,3
Recurso à professora	4	26,7

Quando existiam dificuldades nas equipas, 73,3% dos alunos referem que recorriam aos colegas para resolvê-las, 26,7 % recorriam à professora. Apresentam-se de seguida exemplos de respostas das categorias referidas, respectivamente:

“Tentávamos as quatro explicar à nossa maneira e no fim juntávamos as ideias” (S11)

“Perguntávamos à professora” (S1)

Depois de analisadas as respostas dadas pelos alunos da amostra à questão número nove - *“Que benefícios ou vantagens crês que obténs quando explicas algo a alguém do teu grupo?”*, verificamos que catorze alunos, isto é, 82,4%, apontam como motivos, aprenderem melhor/haver entreajuda:

“Fico a perceber melhor, pois estou a ajudar alguém e também a mim própria a relembrar a matéria” (S15)

Cerca de 11,8% indicam que assim detectam mais facilmente as dificuldades:

“Ao explicar algo a outra pessoa vemos onde estão as nossas dificuldades” (S10)

Cerca de 5,9% referem como vantagem aumento da auto-confiança:

“A saber que afinal até sei a matéria, a expor por ordem as minhas ideias, a não baralhar tanto as coisas, a não ter medo de explicar as coisas e confiar nas minhas ideias” (S18)

Na questão número dez - *“Que benefícios ou vantagens crês que obténs quando alguém te explica algo a ti?”*, num total de 17 alunos, onze, isto é, 64,7% voltam a referir, tal como nas questões 7 e 9, que aprendem melhor dessa forma:

“Também percebo melhor” (S2)

Seis alunos, 35,3% referem que a vantagem é permitir a existência de entreajuda:

“Também o estou a ajudar a assimilar a matéria mais rapidamente” (S3)

Tabela 24

Resultados relativos à questão número 11 – *“Exceptuando a matéria, o que aprendeste no trabalho de equipa?”*

N= 14

Categorias de resposta	F	P(%)
Trabalhar melhor em equipa	8	57,1%
Importância de cooperar	6	42,9%

Ao analisarmos a tabela 24, verifica-se que 57,1% dos alunos consideram que passaram a trabalhar melhor em equipa depois da intervenção pedagógica feita:

“Aprendi a trabalhar melhor em equipa” (S2)

“Principalmente novas maneiras de trabalhar em equipa” (S3)

Seis alunos, 42,9%, afirmam que aprenderam a importância de cooperar:

“Aprendi a cooperar com os colegas” (S7)

“Que devemos cooperar e respeitar as ideias dos outros” (S16)

No que concerne à questão número doze - *“Que vantagens encontras em receber explicações da tua equipa?”* catorze alunos (87,5%) referem que assim aprendem mais e de diferentes maneiras:

“A utilizar muitos métodos de aprendizagem” (S1)

“A matéria explicada pela equipa às vezes torna-se mais lúcida e perceptível” (S3)

Dois alunos, 12,5%, admitem que a grande vantagem é existir entreaajuda:

“Saber que me podem ajudar e que a equipa está a trabalhar bem” (S20).

Na questão treze - *“Achas que a tua equipa funcionou bem? Porquê?”*, os alunos da amostra eram chamados a avaliar o funcionamento da sua equipa. Dos dezoito alunos que responderam, dezassete, 94,4% admitem que sim e um aluno (5,6%) admite que não:

“Demoramos muito tempo em fichas de trabalho pequenas e o grupo quase nunca funcionou em termos de divisão de tarefas” (S5).

Dos dezassete alunos que consideram que a sua equipa funcionou bem, onze (64,7%) afirmam que isso aconteceu pois havia bom relacionamento:

“Funcionou bem porque nos entendemos quase sempre bem” (S20)

Quatro alunos (23,5%) porque realizaram todas as tarefas:

“Porque éramos quase sempre os primeiros a acabar” (S2)

Dois alunos (11,8%) porque houve entreaajuda:

“Sim, pois todos se ajudavam mutuamente” (S7).

Tabela 25

Resultados relativos à questão número 14 - *“Sentiste-te mais motivado(a) a trabalhar em equipa? Porquê?”*

N= 20

Categorias de resposta	SIM		NÃO	
	F	P(%)	F	P(%)
Entreajuda	8	40		
Facilita a realização do trabalho	4	20		
Melhoria das aprendizagens	2	10		
Espírito de equipa	2	10		
Sem justificação	1	5	1	5
Diferença no empenhamento			1	5
Preferência por trabalho individual			1	5

Analisando a tabela 25 verifica-se que 85% dos alunos se sentiram motivados a trabalhar em equipa e 15% não. As razões apontadas pelos alunos que respondem afirmativamente à questão são variadas como se pode ver pelas categorias de resposta.

Os alunos que se sentiram motivados pelo trabalho em equipa apresentam as seguintes razões:

“Porque quando estava a fazer um exercício tinha sempre auxílio dos meus colegas” (S8)

“Sim, pois o trabalho da aula era menos pesado e era feito mais rapidamente, sendo mais compreensível a matéria” (S10)

“Sim, comecei a compreender melhor a matéria” (S1)

“Sim, porque não quis deixar ficar mal o meu grupo” (S13)

Os alunos que não se sentiram motivados pelo trabalho em equipa apresentam as seguintes razões:

“Não, pois sentia-me um bocado incomodado a estudar e a fazer fichas de trabalho com os outros a brincar” (S5)

“Não, não gosto de trabalhar em grupo” (S12)

Na questão quinze - *“Dado que cada um é responsável pela sua aprendizagem e pela dos outros, parece-te justo que isso se reflecta nas notas?”*, 18 alunos, 90%, respondem que sim e 2 alunos (10%) que não.

Dos dezoito alunos que acham que sendo cada um responsável pela sua aprendizagem e pela dos outros, isso se deve reflectir nas notas, onze (55%) não justificaram a escolha, seis (30%) afirmam que só se houver esforço e entreaajuda:

“Se uma pessoa pode ajudar outra é sinal que sabe a matéria” (S20)

“Devemos ajudar os colegas sempre que podemos” (S14)

Um aluno (5%) admite que sim mas só se todos souberem o mesmo:

“Se todos sabemos o mesmo, isso deveria ser dividido por todos” (S7).

Dos dois alunos que responderam não, apresentam-se de seguida as suas respostas:

“Cada um é responsável pela sua aprendizagem, cada um deve saber de si, ninguém deve depender de ninguém” (S5)

“Se uma pessoa se preocupar mais em fazer os outros entender, essa pessoa deve ser beneficiada, mas quem não se preocupa tanto com os outros, não deve ser muito prejudicado” (S13).

No que se refere à questão dezasseis - *“Gostarias que outras disciplinas fossem ensinadas assim? Porquê?”*, doze (63,2%), dos dezanove alunos que responderam a esta questão afirmam que sim, dois alunos, 10,5% afirmam que não e cinco alunos (26,3%) referem que isso depende da disciplina, não dando qualquer tipo de justificação, para a sua resposta.

Na tabela 26 apresentam-se as categorias de resposta em que se classificam os argumentos apresentados pelos alunos para justificar o seu ponto de vista.

Tabela 26

Resultados relativos à questão número 16 - “*Gostarias que outras disciplinas fossem ensinadas assim? Porquê?*”

N=14

Categorias de resposta	SIM		NÃO	
	F	P(%)	F	P(%)
Melhora as aprendizagens	10	71,4		
Melhora os relacionamentos	2	14,3		
Preferência por trabalho individual			2	14,3

São exemplos de respostas dadas pelos alunos, as seguintes:

“Sim, e muito, porque aprende-se muito melhor em grupo” (S1)

“Sim, porque com este método tirava melhores notas” (S2)

“Sim, porque é uma forma de trabalharmos um pouco em grupo e de nos conhecermos melhor” (S19)

“Não, até gostaria que este ano o método destas aulas fosse o tradicional” (S5)

Síntese dos resultados obtidos com as respostas dadas pelos alunos da amostra ao questionário 4

A análise das respostas dadas pelos alunos da amostra ao questionário – “avaliação do trabalho cooperativo”, permite-nos destacar os seguintes aspectos:

A maioria dos alunos demonstra atitudes positivas face ao trabalho cooperativo. É possível verificar estes aspectos a partir da análise do conteúdo das respostas às questões 2, 3, 6, 7 e 16, pois a maioria dos alunos revela sentir satisfação em explicar aos colegas a matéria e encontra vantagens em que estes lhes expliquem.

Os alunos da amostra, começam por afirmar que nunca trabalharam desta forma noutras aulas (95%), revelando por isso que já encontram diferenças entre o trabalho de grupo tradicional e o trabalho de grupo que foi realizado nestas aulas. Cerca de 85%

considera eficaz trabalhar desta forma. Os benefícios mais referidos são facilitar a aprendizagem, promover a entreaajuda e a partilha de conhecimentos e tornar as aulas mais divertidas. Também Cunha (2007) e Bouzas (2001), concluíram que os seus alunos consideram que esta metodologia facilita a aprendizagem e motiva a entreaajuda.

Cerca de 80% dos alunos consideram que aprenderam melhor com esta metodologia pois esta promove a entreaajuda, torna mais fácil estudar e melhora os relacionamentos e os resultados, como se pode ver pelas respostas às perguntas 2, 3 e 5. Estes apercebem-se que estão menos sós pois podem contar com os colegas da equipa, para além da ajuda da professora. Através da questão 8 constata-se então que em caso de dificuldade os alunos recorrem maioritariamente aos colegas, o que pode ser indicativo de que assimilaram bem uma das regras do trabalho em equipa. A partir daqui e da análise ao conteúdo das respostas às perguntas 14 e 16, verificamos que os alunos se aperceberam da existência de vantagens cognitivas e sociais ao trabalhar em grupo. Isto está de acordo com o que Johnson e Johnson (2001) afirmaram. Para estes autores, a cooperação permite aos alunos beneficiar de forma mútua do sucesso uns dos outros, obrigando ao empenho de todos dentro da sua própria equipa. O desempenho de cada um tem efeitos individuais e colectivos, daí a particularidade e utilidade desta metodologia de ensino-aprendizagem na promoção da partilha e entreaajuda. Alguns alunos, contudo referem a ocorrência de conflitos, discussões e falta de concentração, tal como se pode ver pelos resultados às questões 4 e 13. Isto pode ter resultado dos alunos não estarem habituados a trabalhar cooperativamente e por isso não dominarem competências sociais determinantes a este tipo de actividade. Os alunos trabalharam durante a maioria do seu percurso escolar de forma individual e/ou competitiva pelo que se revelou complicado conseguir, em tão pouco tempo, desenvolver algumas competências sociais de forma a assegurar que as equipas trabalhem de forma verdadeiramente cooperativa.

Em geral os alunos afirmam, tal como se pode verificar pelo conteúdo das respostas às questões 2, 5, 11, 14 e 16, que é proveitoso explicarem a matéria mutuamente pois aprendem melhor, detectam dúvidas, aumentam a auto-confiança e aprendem novas formas de estudar. Sentiram-se motivados a trabalhar em equipa, já que em quase todas as situações houve bom relacionamento entre os seus elementos, realizaram as tarefas propostas e houve entreaajuda. Estes alunos aperceberam-se tal como afirma Vygotsky (1934) que a interacção social promove a aprendizagem, pois

em conjunto os alunos atingem níveis de aprendizagem maiores que ao trabalharem sozinhos.

Pode-se acrescentar que 90% dos alunos considera que uma vez que todos são responsáveis pela própria aprendizagem e também pela dos outros isso se deve reflectir nas notas, reconhecendo o papel da responsabilidade e da entreaajuda na obtenção de bons resultados escolares. No estudo de Cunha (2007) os resultados são muito semelhantes, pelo que praticamente todos os alunos da sua amostra consideram ser justo que as notas reflectam a responsabilidade individual pela aprendizagem. Já Bouzas (2001) concluiu que a dupla responsabilidade, pessoal e grupal é um aspecto delicado, uma vez que apenas cerca de metade dos alunos da sua amostra considera justo que isso se reflecta nas notas.

Para 63,2% dos alunos seria interessante que a aprendizagem cooperativa fosse utilizada noutras disciplinas, o que demonstra que apreciaram trabalhar desta forma e que gostariam que a cooperação fosse utilizada como metodologia noutras áreas de estudo. Os alunos apontam como principais razões a melhoria das aprendizagens e dos relacionamentos. Estes resultados estão de acordo com o que Slavin (1991b) e Iqbal (2004) afirmam: a cooperação leva a que os alunos aprendam mais e se preocupem mais uns com os outros, acabando por desenvolver relações mais estreitas de amizade. Daí que estes alunos demonstrem vontade de ter a possibilidade de usufruir destas competências noutras disciplinas.

Para estes alunos, o que mais foi valorizado em toda esta experiência cooperativa, foi a entreaajuda. É ao mesmo tempo um motivo porque consideram eficaz o trabalho cooperativo, um motivo para apreciar o trabalho realizado e um motivo que facilita a aprendizagem. Isto está em consonância com a pesquisa desenvolvida por Haldelsman *et al* (2002), uma vez que para estes investigadores a entreaajuda é uma dos factores mais importantes e característicos do trabalho cooperativo.

4.2.6 – Análise dos resultados do estudo.

No sentido de encontrar convergência entre os resultados do estudo e fundamentar algumas conclusões procedeu-se à análise que se segue.

Com os resultados obtidos a partir dos mini-testes, prova global e escala de autoconceito foi possível verificar que, em geral, os alunos com rendimento escolar mais baixo melhoraram mais em termos de percentagem de ganhos.

Os resultados dos questionários 3 e 4 apontam para a existência de conflitos e desorganização durante a realização da experiência pedagógica. Os alunos que afirmam não gostar de trabalhar em grupo justificam-no principalmente com a existência de conflitos e desorganização e grande parte dos alunos também referem este aspecto como sendo uma desvantagem e/ou uma dificuldade que os preocupa. Isto poderá querer dizer que os alunos trabalharam cooperativamente, mas com algumas falhas, daí que os resultados do rendimento escolar não tenham sido os melhores em algumas fases do estudo.

Com os resultados dos questionários referidos anteriormente e da grelha de auto-avaliação do trabalho de grupo podemos ainda inferir que os alunos valorizam a interacção social, a entreaajuda e a discussão de ideias em detrimento da aprendizagem dos conteúdos. Posto isto, os alunos deram mais importância à socialização e ao convívio, relegando para segundo plano a aprendizagem conceptual. Isto ajuda a explicar, de certa forma, os resultados do rendimento escolar.

Por outro lado, apesar dos alunos valorizarem muito a entreaajuda, como vimos anteriormente, as competências “ajudamo-nos uns aos outros” e “pedi ajuda aos meus colegas” vão decrescendo no que se refere à sua utilização ao longo da actividade cooperativa, como podemos ver na grelha de auto-avaliação do trabalho de grupo. Posto isto, verifica-se que os alunos apontam algumas disfunções na actuação individual e da própria equipa, ao longo da intervenção pedagógica, que vêm corroborar as respostas que apontam para a existência de conflitos, confusão e distracção em algumas equipas e ajudam a perceber algumas falhas no rendimento escolar. Aliás verifica-se que a razão, apontada pelos alunos, para não gostarem de trabalhar uns com os outros (questionário 3, questão 2) coincide com o que eles gostaram menos na experiência cooperativa (questionário 4, questão 4) – existência de desorganização e conflitos.

Todavia, comparando os resultados dos questionários 3 e 4, verificamos que com o tempo e o trabalho desenvolvido, os alunos foram encontrando mais vantagens na

realização do trabalho de grupo, que passaram a gostar mais de trabalhar com os outros e que por isso gostariam que mais disciplinas adoptassem este tipo de metodologia.

Capítulo V – Conclusões, implicações e sugestões

5.1 – Introdução

Este capítulo apresenta as principais conclusões estabelecidas com base nos resultados obtidos a partir da utilização dos instrumentos de recolha de dados, de acordo com os objectivos enunciados e com o problema em estudo.

A partir das conclusões, identificamos algumas das implicações educacionais relativamente à importância da aprendizagem cooperativa, nomeadamente do método STAD, no ensino e na aprendizagem das Ciências Naturais e referimos algumas sugestões para futuros trabalhos de investigação.

5.2 – Conclusões do estudo

Através do capítulo IV, que forneceu os resultados necessários e de toda a revisão da literatura feita, podemos agora apontar as conclusões deste estudo, tendo sempre em mente os objectivos a que nos propusemos. Assim, e considerando as limitações a ele inerentes como o tamanho reduzido da amostra, a falta de experiência da professora investigadora em trabalhar segundo a metodologia cooperativa e a herança competitiva dos nove anos de percurso escolar destes alunos, os resultados obtidos permitem-nos concluir que:

- A utilização da metodologia de aprendizagem cooperativa reflectiu-se numa melhoria do rendimento escolar e do autoconceito dos alunos.

A partir dos resultados obtidos nos mini-testes e na prova global pode-se concluir que a maioria dos alunos obteve ganhos no rendimento escolar sendo a diferença de médias estatisticamente significativa, quando se compara a nota de base com a média dos mini-testes/prova global.

Dos vinte alunos que constituíam a amostra, treze aumentaram os seus resultados de dois a treze pontos. Se compararmos a nota de base com a nota da prova global verificamos que todos os alunos melhoraram o seu rendimento escolar. Desta forma, confirma-se que existe diferença no rendimento escolar da amostra de pré para

pós-ensino (1ª hipótese do estudo). Estes resultados parecem apontar para a importância da aprendizagem cooperativa na maturação e consolidação dos conhecimentos, aspecto referido na literatura por autores como por exemplo Johnson, Johnson e Holubec (1999). Segundo estes autores, a aprendizagem cooperativa leva a que ocorra a mais longo prazo a retenção de conhecimentos.

A metodologia cooperativa utilizada reflectiu-se numa melhoria do autoconceito, dado que catorze dos vinte alunos aumentaram o valor do autoconceito de pré para pós-ensino, tendo este aumento tido reflexos no aumento da média do autoconceito global da amostra embora a diferença de médias não seja estatisticamente significativa.

Por outro lado, no que se refere aos factores do autoconceito, verificaram-se ganhos quando se compara a média da amostra, em cada factor em pré e em pós-ensino. Nos factores estatuto intelectual e escolar e popularidade, os ganhos revelam-se estatisticamente significativos. A partir daqui e da análise de todos os instrumentos de recolha de dados, podemos concluir que esta experiência pedagógica ao promover um maior envolvimento dos alunos, a entreajuda, melhoria nas relações interpessoais e, nalguns casos, nos resultados escolares leva ao desenvolvimento do estatuto intelectual e escolar e da popularidade. Pode-se pois acrescentar, que a 2ª hipótese do estudo foi confirmada, uma vez que os alunos da amostra melhoraram a auto-estima e as aprendizagens sociais.

- Esta experiência pedagógica promoveu a evolução do conceito de trabalho de grupo.

Ao longo do desenvolvimento do estudo, houve uma evolução do conceito de trabalho de grupo de um conceito mais consonante com o trabalho de grupo tradicional para um conceito mais conforme com o trabalho de grupo cooperativo. A principal alteração prende-se com o facto de que os alunos passam a relacionar trabalho de grupo, com um trabalho feito na aula. Verifica-se que em pré-ensino os alunos têm uma percepção de trabalho de grupo em que só alguns trabalham, que independentemente do empenho de cada um, todos tiram a mesma nota, que há frequentemente muita conversa e distração e que, geralmente, corresponde a actividades em que se dividem as tarefas para que cada um faça a sua parte em casa. Cerca de 45% dos alunos revela em pré-ensino que não gostava de trabalhar em grupo. Em pós-ensino e apesar de ainda

apontarem desvantagens (diferença no empenhamento e desorganização/conflitos) e algumas dificuldades (desorganização/conflitos e medo de falhar) em trabalhar em grupo, alguns alunos que afirmaram que não gostavam de trabalhar em grupo referem ter passado a gostar (20%). Conseguem identificar mais vantagens para além da divisão do trabalho e do esforço. Em pós-ensino os alunos consideram que aprendem mais matéria e que obtêm ganhos ao nível do relacionamento entre pares.

Através dos resultados obtidos verificamos que, segundo os alunos, as competências sociais que mais utilizaram e desenvolveram foi a ajuda e a capacidade de discutir ideias entre eles. Segundo o estudo realizado por Cunha (2007) os alunos da sua amostra também desenvolveram as competências de ajuda e respeito pela opinião dos outros, entre outras. Também Freixo (2003) e Ribeiro (2006) referem nos seus estudos que o trabalho cooperativo com grupos heterogêneos promove melhoria nas aprendizagens atitudinais de democracia e cidadania da sua amostra.

Importante será ainda referir que depois da intervenção pedagógica os alunos passaram a distinguir o trabalho de grupo que estavam habituados a realizar do trabalho de grupo das aulas de Ciências Naturais.

- As estratégias cooperativas de ensino-aprendizagem utilizadas permitiram melhorias a nível académico e social.

Apesar de se terem detectado algumas dificuldades ao longo da implementação do método cooperativo STAD, nomeadamente na gestão do tempo e resolução de conflitos, cerca de 7 em cada 10 alunos melhoram o seu rendimento escolar e o autoconceito.

As dificuldades sentidas podem, em parte, dever-se a uma preocupação excessiva da professora investigadora com os aspectos formais decorrentes da aplicação do método em detrimento de uma avaliação mais sistemática e contínua da qualidade do trabalho desenvolvido por cada uma das equipas.

Outro dos aspectos que pode estar relacionado com o referido anteriormente, diz respeito ao tempo reservado para o treino das competências sociais básicas para um bom desempenho do trabalho de grupo cooperativo. Na fase de pré-implementação da experiência pedagógica dever-se-ia ter realizado mais actividades com o objectivo de permitir que os alunos adquirissem essas competências.

- A utilização da cooperação é fundamental no ensino-aprendizagem das Ciências Naturais, permitindo a aquisição de competências sociais e cognitivas.

Partindo, quer das indicações do Departamento de Educação Básica do Ministério da Educação (2001), patentes nos documentos “Currículo Nacional do Ensino Básico - Competências Essenciais nas Ciências Físicas e Naturais” e “Ensino Básico, Competências Gerais e Transversais”, quer das recomendações da National Science Teachers Association (2003) recorreu-se à aprendizagem cooperativa com o intuito de verificar a sua importância no ensino-aprendizagem das Ciências Naturais. Com este estudo, foi então possível, verificar que a aprendizagem cooperativa permite fazer algo de muito importante pelas aulas de Ciências Naturais. O método cooperativo utilizado permitiu uma maior participação dos alunos a nível individual e colectivo. Os alunos foram todos chamados a participar, a expor os seus pontos de vista e a ouvir outras opiniões. Os alunos referem nas suas respostas aos questionários 3 e 4 que as aulas em que trabalharam em grupos cooperativos lhes permitiram discutir ideias/opiniões e entreajudarem-se, pelo que todos consideram ser importante o contributo individual para o sucesso da equipa. À semelhança de outros estudos como os de Freixo (2003), Ribeiro (2006) e Cunha (2007) a aprendizagem cooperativa aumentou a entreajuda, a cooperação e permitiu aos alunos melhorarem os resultados escolares e o autoconceito. Desta forma, os alunos obtiveram mais-valias no sentido de se tornarem cidadãos solidários e intervenientes.

5.3 – Implicações para o processo de ensino-aprendizagem das Ciências Naturais

Esta investigação permitiu, em primeiro lugar, alertar para o estado do trabalho de grupo nas nossas aulas, para a percepção que os alunos têm deste e para a forma como os professores deixam que este aconteça. É urgente promover a consciencialização dos professores para a implementação da aprendizagem cooperativa na escola, em todas as disciplinas, áreas curriculares não disciplinares e em todos os níveis de ensino, de preferência o mais cedo possível. Para isso, os professores têm de ser preparados para conseguir desenvolver o seu papel em conformidade com o estabelecido no Capítulo II, ponto 2.3.1.2, sendo necessário o desenvolvimento de mais projectos de investigação e um maior acompanhamento dos professores, para que desta forma se recorra mais aos métodos de aprendizagem cooperativa.

Este estudo contribuiu também, para uma vez mais se testarem as potencialidades da aprendizagem cooperativa, nomeadamente a partir da utilização do método STAD, no que se refere ao sucesso cognitivo e ao desenvolvimento de competências sociais importantes e decisivas quer para a transformação da mentalidade da nossa escola, quer para a formação de futuros cidadãos intervenientes mas solidários. Os resultados obtidos apontam para que se deve recorrer à metodologia cooperativa, apenas durante uma parte do ano lectivo, pois os ganhos no rendimento escolar, social e no desenvolvimento do autoconceito, mesmo que não sejam totais são consideravelmente significativos (Walberg e Paik, 2000). Podemos acrescentar ainda que as orientações para o Ensino Básico, bem como para o ensino-aprendizagem das Ciências recomendam este tipo actividades pedagógicas. Por último, e atendendo, mais especificamente, ao objectivo estratégico e aos objectivos b, f, h e i do Ensino Básico, patentes no artigo 7º da Lei de Bases do Sistema Educativo e à 9ª Competência Geral do “Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais” (2001), podemos concluir que o recurso à aprendizagem cooperativa é essencial para que objectivos e competência sejam atingidos e desenvolvidos.

Desta forma, todo este trabalho parece-nos útil para ajudar os professores que pretendam implementar a aprendizagem cooperativa nas suas aulas.

5.4 – Sugestões para futuros trabalhos de investigação

De acordo com as limitações do estudo já referidas e com algumas dificuldades diagnosticadas durante a intervenção pedagógica, já apontadas, são de sugerir investigações posteriores sobre o mesmo tema, numa tentativa de ultrapassar essas limitações, colmatar qualquer tipo de dificuldades e que permitam aprofundar um pouco mais a realidade estudada.

Assim recomenda-se:

- que se realizem estudos com recurso ao método STAD em que se comparem duas turmas, uma que trabalhe com a metodologia cooperativa e outra com uma metodologia mais tradicional, para que desta forma possamos encontrar vantagens/desvantagens de cada uma das referidas metodologias e reflectir sobre as suas potencialidades de utilização;
- que se faça uma observação directa do trabalho realizado em ambas as turmas, através do recurso a aulas assistidas para que se ajude a diagnosticar precocemente e a colmatar possíveis limitações e/ou dificuldades;
- que se realizem estudos em Ciências Naturais que envolvam várias turmas de um mesmo ano de escolaridade, abarcando assim um maior número e diversidade de alunos;
- que se realizem estudos com métodos cooperativos noutras disciplinas e noutros níveis de ensino;
- reservar um período maior de tempo para o ensino das competências sociais, para desta forma potenciar os resultados positivos que a cooperação proporciona e também conseguir resolver alguns problemas mencionados pelos alunos deste estudo;
- apesar deste estudo ter tido a duração recomendada na literatura, existem estudos portugueses, nomeadamente o de Cunha (2007) que apontam para a necessidade de intervenções mais longas. Desta forma, seria benéfico que estudos posteriores durassem mais tempo, pelo que se resolveria uma das dificuldades mais sentidas neste estudo, levaria a uma

maior possibilidade de adaptação à metodologia utilizada, quer pelos alunos, quer pelo próprio professor, bem como um ensino mais sistemático das competências sociais, dado que deficiências no domínio destas competências podem comprometer a realização eficiente do trabalho realizado em grupos cooperativos.

BIBLIOGRAFIA

ABU, R.; FLOWERS, J. (1997). The Effects of Cooperative Learning Methods on Achievement, Retention and Attitudes of Home Economics Students in North Carolina. *Journal of Vocational an Technical Education*; volume 13; nº2. Disponível em URL: <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JVTE/v13n2/Abu.html> Acesso em 23-4-07.

ALBUQUERQUE, C.; OLIVEIRA, C. (2007). *Características psicológicas associadas à saúde: a importância do autoconceito*. Escola Superior de Enfermagem de Viseu. Disponível em URL: http://www.ipv.pt/millenium/Millenium26/26_22.htm Acesso em 7-11-05.

ALEIXANDRE, M. (2000). *Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Capítulo 7 – Modelos Didácticos. Alcoy; Editorial Marfil.

American Association for the Advancement of Science (AAAS). (1989). *Science for all Americans (Project 2061)*. Washington DC: American Association for the Advancement of Science. Disponível em URL: <http://www.literacynet.org/science/all.html> Acesso em 22-9-07.

ARENDS, R. I. (1995). *Aprender a ensinar*. Lisboa: Macgraw-Hill.

ARONSON, E.; PATNOE, S. (1997). *The Jigsaw classroom: Building cooperation in the classroom*. (2nd Ed.). New York: Addison Wesley Longman.

ATTWELL, G.; EAST, O. (2000). *ICT and research arena*. Disponível em URL: http://www2.trainingvillage.gr/etv/cedra/ict/documents/rrbs/top_fs.html. Acesso em 23-11-2005.

BAIRD, B. (1995). *A Aula de Ciências do Ensino Secundário do Futuro*. Cidade: Auburn University. Disponível em URL: [http://www.dgidec.min-edu.pt/serprof/acurric/mc_es/AuladeCienciasdoFuturo\(2\).pdf](http://www.dgidec.min-edu.pt/serprof/acurric/mc_es/AuladeCienciasdoFuturo(2).pdf) Acesso em 11-5-07.

BALFAKIH, N. (1999). *The Effectiveness of STAD for Teaching High School Chemistry in the United Arab Emirates*; United Arab Emirates University. Disponível em URL: <http://adsabs.harvard.edu/abs/2003IJSEd..25..605B> Acesso em 12-10-05.

BARDIN, L. (1994). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.

BESSA, N.; FONTAINE, A. (2002). *Cooperar para aprender. Uma introdução à aprendizagem cooperativa*. Porto: Edições Asa.

BIAIN, I.; CUTRÍN, P.; ELCARTE, M. P.; FRESNEDA, J.; ÚRIZ, N.; ZUDAIRE, E.; (1999). *El Aprendizaje Cooperativo*. Departamento de Educación y Cultura, Gobierno de Navarra. Disponível em URL: http://www.pnte.cfnavarra.es/publicaciones/pdf/apr_coop.pdf Acesso em 3-1-07.

BOUZAS, P. (2001). *Aprendizaje cooperativo en el nivel de educación secundaria obligatoria*. Tesis doctoral: Universidad Nacional de Educación a Distancia.

BURGESS, A. (2002). *Cooperative Learning: Moving from Theory to Practice in a Class of 80 Students*; Volume 28/3. Disponível em URL: http://acube.org/volume_28/v28-3p3-8.pdf Acesso em 24-8-07.

CAVACO, M. H. (1992). *A Educação Ambiental para o desenvolvimento: testemunhos e notícias*. Lisboa: Escolar Editora.

CHEN, YI-WEN (1999). *A Synthesis of Research on Cooperative Learning With Mathematics*; C & I 490 Final Paper. Disponível em URL: <http://www.mste.uiuc.edu/courses/ci499sp01/students/yichen17/pages/pap490.html> Acesso em 10-10-06.

COHEN, L.; MANION, L. (1990). *Métodos de Investigación Educativa*. Madrid: Editorial La Muralla S.A.

COHEN, E. G. (1994). *Designing groupwork: Strategies for the heterogeneous classroom*. (2nd Ed.). New York: Teachers College Press.

CORREIA, M.; CALAFATE, L. (1999). *A Formação Inicial de Professores de Biologia na Sociedade de Informação: Estudo de Caso*; I Conferência Internacional Challenges'99/Desafios'99; Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.

CORTESÃO, L.; TORRES, M. A. (1984). *Avaliação Pedagógica I – Insucesso Escolar*. (3ª ed.). Porto: Porto Editora.

CRUZ, J. F. (1989). Incidência, desenvolvimento e efeitos da ansiedade nos testes e exames escolares. *Revista Portuguesa de Educação*, 2(1), 111-130.

CUNHA, A. (2007). *A aprendizagem cooperativa na ensino das Ciências Naturais – Autilização dos métodos Jigsaw, Cabeças Numeradas Juntas e Trocar Perguntas/Problemas*. Dissertação de Mestrado em Biologia e Geologia para o Ensino. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

DAVIDSON, N.; KROLL, D. L. (1991). An overview of research on cooperative learning related to mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 22, 362-365. Disponível em URL: [http://links.jstor.org/sici?sici=0021-8251\(199111\)22%3A5%3C362%3AAOOROC%3E2.0.CO%3B2-P](http://links.jstor.org/sici?sici=0021-8251(199111)22%3A5%3C362%3AAOOROC%3E2.0.CO%3B2-P) Acesso em 8-8-06.

DAVIES, G. (1996). Cooperative Education – Experimental, cooperative and study abroad education. *Journal of Chemical Education*, vol. 73, nº5, 438-440. Disponível em URL: http://www.ipv.pt/millenium/19_spec6.htm Acesso em 8-9-06.

DELL, D. (2003). *Adapting Kagan Cooperative Learning Structures to Asynchronous Online Learning Communities*. Union, Missouri. Disponível em URL: <http://dianadell.com/eportfolio/coursepapers/kaganstructuresonlineenvironment.doc> Acesso em 8-9-06.

DE BAZ, T. (2001). *The Effectiveness of The Jigsaw Cooperative Learning on Students' Achievement and Attitudes Toward Science*; Hashemite University. Disponível em URL: http://66.102.9.104/search?q=cache:UymqhiUOKJAJ:www.lhs.se/atee/papers/RDC_2.doc+the+effectiveness+of+jigsaw+cooperative+learning+on+students%C2%B4achievem

[ent+and+attitudes+toward+science+hashemite+university+theodora+de+baz&hl=pt-PT&ct=clnk&cd=1&gl=pt](#) Acesso em 8-9-06.

DEWEY, J. (1899). *The school and society*. Chicago, IL: University of Chicago Press.

DÍAZ-AGUADO, M. J. (2000). Educação intercultural e aprendizagem cooperativa. Porto: Porto Editora.

DOMINGOS, A. M.; NEVES, I. P.; GALHARDO, L. (1987). *Uma forma de estruturar o ensino e a aprendizagem*. (3ª Ed.). Lisboa: Livros Horizonte.

DOTSON, J. M. (2001). *Cooperative Learning Structures Can Increase Student Achievement*. Culminating Project. Kagan Online Magazine, Winter, 2001. Disponível em <http://www.kaganonline.com/KaganClub/FreeArticles/IncreaseAchievement.html> URL: Acesso em 15-11-06.

FERRARI, F. (2004). *Estatística Básica*. Disponível em URL: <http://www.ferrari.pro.br/home/documents/FFerrari-Estatistica-Basica.pdf> Acesso em 14-8-2007.

FODDY, W. (1996). *Como perguntar: teoria e prática da construção de perguntas em entrevistas e questionários*. Lisboa: Celta Editora.

FONTAINE, A. M. (1987). Expectativas de sucesso e realização escolar em função do contexto social. *Cadernos de Consulta Psicológica*, 3, 27-44.

FONTES, A.; FREIXO, O. (2004). *Vygotsky e a Aprendizagem Cooperativa*. Lisboa: Livros Horizonte.

FOUREZ, G. (2006). *Crise no Ensino das Ciências?*. Facultes Universitaires de Namur: Belgium. Disponível em URL: http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol8/n2/v8_n2_a1.html Acesso em 3-2-06.

FRAILE, C. (1998). *Aprendizaje cooperativo en secundaria*. Bilbao: Universidad del País Vasco.

FREITAS, L.; FREITAS, C. (2003). *Aprendizagem Cooperativa*. Porto: Edições Asa.

FREIXO, M. (2003). *A aprendizagem cooperativa e o sucesso na educação em Ciências – Um estudo com alunos do 8º ano de escolaridade*. Dissertação de Mestrado em Biologia e Geologia para o Ensino. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

GHAITH, G. (2003). Effects of the Learning Together Model of Cooperative Learning on English as a Foreign Language Reading Achievement, Academic Self-Esteem, and Feelings of School Alienation. *Bilingual Research Journal*. 27:3 Fall. American University of Beirut. Disponível em URL: http://brj.asu.edu/content/vol27_no3/art5.pdf Acesso em 2-7-06.

GHIGLIONE, R.; MATALON, B. (2001). *O inquérito: teoria e prática*. (4ª ed.). Oeiras: Celta Editora.

GILLIES, R. (2007). *Cooperative Learning – integrating theory and practice*. The University of Queensland. California: Sage Publications, Inc.

GNAGEY, W.; SARLES, R.; SARVER, T. (1997). *Correlates of Self Concept in Collaborative Learning*. Illinois State University. Disponível em URL: http://www.bus.ucf.edu/cvanslyke/teamwork/teamwebsite/basics_docs.htm Acesso em 27-6-06.

GOBITTA, M.; GUZZO, R. (2002). *Estudo Inicial do Inventário de Auto-Estima (SEI) – Forma A*. Psicologia: Reflexão e Crítica, 15(1); p.p. 143-150; Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/pdf/prc/v15n1/a16v15n1.pdf> Acesso em 14-11-06.

GOKHALE, A. (1995). *Collaborative Learning Enhances Critical Thinking*; Digital Library and Archives; Illinois University in The Department of Industrial Education and

Technology. Disponível em URL: <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/jte-v7n1/gokhale.jte-v7n1.html> Acesso em 28-3-06.

GONÇALVES, A. J. (2005). *A aprendizagem cooperativa nas aulas de Ciências da Natureza*. Tese de Mestrado em Educação, área de especialização em supervisão pedagógica em ensino das Ciências da Natureza. Instituto de Educação e Psicologia. Universidade do Minho.

GONZALEZ, P. F. (2002). *O movimento da Escola Moderna. Um percurso cooperativo na construção da profissão docente e no desenvolvimento da pedagogia escolar*. Porto: Porto Editora.

GRANDE ENCICLOPÉDIA DO CORREIO DA MANHÃ (2003). *Dicionário de Citações e Provérbios*; volume 29; Lisboa.

HAMBURG, D.; HAMBURG, B. (2004). *Learning to Live Together: Preventing Hatred and Violence in Child and Adolescent Development*. New York: Oxford University Press. Disponível em URL: <http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/abstract/114278322/ABSTRACT?CRETRY=1&SRETRY=0> Acesso em 29-6-06.

HANDELSMAN, J.; HOUSER, B.; KRIEGEL, H. (2002). Excerpted from: *Biology Brought to Life: A Guide to Teaching Students to Think Like Scientists*; Chapter 3 – Group Learning; Section 1: Cooperative Learning for Biology. Mcgraw-Hill. Disponível em URL: <http://www.plantpath.wisc.edu/fac/joh/Ch3GroupLearning.pdf> Acesso em 15-2-06.

IQBAL, M. (2004). *Effects of Cooperative Learning on Academic Achievement of Secondary School Students in Mathematics*. University of Arid Agriculture/Institute of Education and Research. Pakistan Research Repository. Disponível em URL: <http://eprints.hec.gov.pk/388/1/239.html.htm> Acesso em 15-2-06.

JOHNSON, D. W. (1970). *Social psychology of education*. New York: Holt, Rinehart and Winston.

JOHNSON, D. W.; JOHNSON, R. (1974). Instructional goal structure: cooperative, competition or individualistic. *Review of Educational Research*, 44, 213-240.

JOHNSON, D. W.; JOHNSON, R. (1978). Cooperative, competitive and individualistic learning. *Journal of Research and Development in Education*, 12: 3-15.

JOHNSON, D. W.; JOHNSON, R. (1981). Effects of cooperative and individualistic learning experiences on inter-ethnic interaction. *Journal of Educational Psychology*, 73(3), 444-449.

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. W.; JOHNSON, R. T. (1983). *The socialization and achievement crisis: Are cooperative learning experiences the solution?* In L. Bickman (Ed.). Applied Social Psychology Annual, 4. Beverly Hills, CA: Sage Publications.

JOHNSON, D. W.; JOHNSON, R. T.; MARUYAMA, G. (1983). Interdependence and interpersonal attraction among heterogeneous and homogeneous individuals: a theoretical formulation and a meta-analysis of research. *Review of Educational Research*, 53, 5-54.

JOHNSON, D. W.; JOHNSON, R. T. (1985). Classroom conflict: Controversy versus debate in learning groups. *American Education Research Journal*, 22: 237-256.

JOHNSON, T.; JOHNSON, D.; SMITH, K. (1988). *Cooperative Learning – Two Heads Learn Better Than One*. Cidade: University of Minnesota. Disponível em URL: <http://www.context.org/ICLIB/IC18/Johnson.htm> Acesso em 12-3-07.

JOHNSON, D. W.; JOHNSON, R. T. (1989). *Cooperation and Competition: Theory and Research*. Edina, MN: Interaction Book Co.

JOHNSON, D. W.; JOHNSON, R. T. (1990). *Using cooperative learning in Math*. In N. Davidson (Ed.). *Cooperative learning in Mathematics*. (pp. 103-125). Menlo Park. California: Addison-Wesley.

JOHNSON, D. W.; JOHNSON, R. T. (1993). *Implementing cooperative learning*. The Education Digest, 58: 62-66.

JOHNSON, D. W.; JOHNSON, R. T. (1994). *Structuring academic controversy*. In S. Sharan (Ed.), *Handbook of Cooperative Learning Methods*. (pp. 66-81). Westport, CT: Praeger.

JOHNSON, D.; JOHNSON, R.; SMITH, K. (1997). *El Aprendizaje Cooperativo Regresa a la Universidad: ¿Qué Evidencia Existe De Que Funciona?*; Universidad de Minnesota.

JOHNSON, D. W.; JOHNSON, R. T. (1999). *Learning together and alone: cooperative, competitive and individualistic learning*. Allyn and Bacon, USA. pp. 69-89, 183-217.

JOHNSON, D.; JOHNSON, R.; SMITH, K. (1998). *Cooperative learning returns to college*. Change. 30(4): 26-35.

JOHNSON, D.; JOHNSON, R. (1998). *Cooperative Learning and Social Interdependence Theory*. Disponível em URL: <http://www.cooperation.org/pages/SIT.html> Acesso em 13-10-06.

JOHNSON, D.; JOHNSON, R.; HOLUBEC, E. (1998). *Cooperation in the classroom*. (7th ed.). Edina, MN: Interaction Book Company.

JOHNSON, D.; JOHNSON, R.; HOLUBEC, E. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Barcelona: Paidós.

JOHNSON, D.; JOHNSON, R.; STANNE, M. (2000). *Cooperative Learning Methods: A Meta-Analysis*. University of Minnesota. Disponível em URL: <http://www.co-operation.org/pages/cl-methods.html> Acesso em 19-6-06.

JOHNSON, D.; JOHNSON, R. (2001). *Cooperative learning methods: a meta-analysis*. Disponível em URL: <http://www.clorc.com/pages/cl-methods.html>. Acesso em 15-12-05.

JOHNSON, R.; JOHNSON, D. (2007). *Research Matters – To Science Teacher – Encouraging Student/Student Interaction*. Disponível em URL: <http://www.narst.org/publications/research/encourage2.cfm> Acesso em 12-3-07.

JOLLIFFE, W. (2007). *Cooperative Learning in the Classroom – Putting it into practice*. London: Paul Chapman Publishing.

KAGAN, S. (1986). *Cooperative Learning and sociological factors in schooling in beyond language: Social and cultural factors in schooling language minority students*. Los Angeles, CA: California State University Evaluation, Dissemination and Assessment Center.

KAGAN, S. (1990). The structural approach to cooperative learning. *Educational Leadership*, 47(4), 12-15.

KAGAN, S. (1994). *Cooperative learning*. San Clemente, C.A.: Kagan Publishers. pp. 4-7.

KAGAN, S. e KAGAN, M. (1998). *Multiple Intelligences: The Complete MI Book*. San Clemente, CA: Kagan.

KE, F. (2006). *Classroom Goal Structures for Educational Math Game Application*. Pennsylvania State University. Disponível em URL: <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1150080> Acesso em 19-5-2006.

KIT, C. H.; (2003). *The Study of Different Grouping Arrangement in ICT Supported Cooperative Learnig.* Disponível em URL: http://www.hktavy3.edu.hk/chinese/activities/QEFund/in_sci/QEF%20disseration.pdf

KOHN, A. (1992). *No contest.* (2nd Ed.). Boston: Houghton Mifflin.

LAAT, M. e SIMONS, R. (2002/II). Aprendizagem Colectiva: Perspectivas Teóricas e Apoios à Formação em Rede. *Revista Europeia.* Formação Profissional; nº27 (Set-Dez). Disponível em URL: http://www.trainingvillage.gr/etv/Upload/Information_resources/Bookshop/324/27_pt_delaat.pdf Acesso em 25-4-06.

LAZAROWITZ, R.; HERTZ, R.; BAIRD, J. e BOWLDEN, V. (1988). Academic achievement and on-task behaviour of high school biology students instructed in a cooperative small investigative group. *Science Education*, 72: 67-71.

LEE, C.; LIM, T.; NG, M. (1996). Effects of cooperative learning structures on self-esteem and classroom climate in social studies. 10th Annual Conference of ERA-AARE. “*Educational Research: Building New Partnerships*”. Singapore. Disponível em URL: <http://www.aare.edu.au/96pap/leeke96512.txt> Acesso em 25-4-06.

Lei de Bases do Sistema Educativo – Lei nº103/III/90 de 29 de Dezembro. Disponível em URL: <http://www.ipl.pt/subpaginas/LeiBasesSistemaEducativo.pdf> Acesso em 17-8-06.

Lei de Bases do Sistema Educativo – Lei nº46/86 de 14 de Outubro. Disponível em URL: <http://intranet.uminho.pt/Arquivo/Legislacao/AutonomiaUniversidades/L46-86.pdf> Acesso em 17-8-06.

LEMONS, J. e CONCEIÇÃO, J. (2001). *Currículo e Autonomia – Legislação Anotada.* Porto: Porto Editora.

LOBATO, C. (1988). *El trabajo en grupo. Aprendizaje cooperativo en Secundaria.* Bilbao: Euskal Herriko Unibertsitatea.

LOPES, J. e SILVA, H. (2007) *Aprendizagem cooperativa na sala de aula: um guia prático para professores*. (No Prelo).

LUCA DE TENA, C. et al (2001). *Programa de habilidades sociales en la enseñanza secundaria obligatoria. Como puedo favorecer las habilidades sociales de mis alumnos?*. Málaga: Ediciones Aljibe.

MARQUEZ, L. (2006). Aprendizaje Cooperativo. *Revista Faces*. Universidad de Carabobo. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Disponível em URL: <http://www.daemchillan.cl/bodega/academ%20colaborativo.pdf> Acesso em 12-3-06.

MARTINS, I. P. et al (Ed.). (1991). *Didáctica: Projecto de Formação e Investigação*. Actas do 2º Encontro Nacional de Didácticas e Metodologias de Ensino. Aveiro: Universidade de Aveiro.

MICHELS, M.; MANZI, A.; MELE, J. (2003). *Cooperative Learning & Science High School Activities*. San Clemente, California: Kagan Publishing.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, Departamento de Educação Básica (2001) – *Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais*, Ciências Físicas e Naturais. Disponível em URL: <http://www.dgidec.min-edu.pt/public/cnebindex.asp> Acesso em 15-11-05.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, Departamento de Educação Básica (2001) – *Ensino Básico – Competências Gerais e Transversais*. Disponível em URL: http://www.esec-casquilhos.rcts.pt/Documentos/ENSINO_BASICO_Competencias_Gerais_e_Transversais.doc Acesso em 15-11-05.

MIR, C. et al (1998). *Cooperar en la escuela: la responsabilidad de educar para la democracia*. Barcelona: Biblioteca de Aula.

MONEREO, C. e GISBERT, D. (2005). *Tramas – Procedimentos para a Aprendizagem Cooperativa*. Porto Alegre: Artmed Editora.

MONTEIRO, M. T. (2001). *Aprendizagem Cooperativa e Autonomia*. Universidade Católica Brasileira. Brasília. Disponível em URL: <http://www.psicopedagogia.com.br/download/aprendizagem.doc> Acesso em 23-2-07.

National Science Teachers Association (1994). NSTA. Reports!, p. 10. Disponível em URL: http://www.ipv.pt/millennium/19_spec6.htm Acesso em 14-9-07.

National Science Teachers Association (2003). *Standards for Science Teacher Preparation*. Disponível em URL: <http://www.nsta.org/pdfs/NSTASTandards2003.pdf> Acesso em 14-9-07.

NATH, L. R.; ROSS, S. (1996). A case study of implementing a cooperative learning program in an inner-city school. *Journal of Experimental Education*, 64, 117-137. Disponível em URL: <http://www.questia.com/PM.qst?a=o&d=95782718> Acesso em 7-6-06.

NORMAN, D. (2005). Using STAD in na EFL elementary school classroom in South Korea: effects on student achievement, motivation, and attitudes toward cooperative learning. *Asian EFL Journal*. Master's Research Paper. Canadá: University of Toronto. Disponível em URL: http://www.asian-efl-journal.com/Norman_thesis_2006.pdf Acesso em 29-10-06

OKEBUKOLA, P. A. (1986a). *Cooperative learning and students' attitudes to laboratory work*. *School Science and Mathematics*, 86(7), 582-590.

OCDE (1992). *A ecologia na escola: propostas de pedagogia activa*. Rio Tinto: Edições Asa.

OKEBUKOLA, P. A. (1986b). The influence of preferred learning styles on cooperative learning in science. *Science Education*, Vol.70, Issue 5, pp 509-517.

OKEBUKOLA, P. A. (1992). Concept mapping with a cooperative learning flavour. *The American Biology Teacher*, 54: 218-221.

OSBORNE, R.; FREYBERG, P. (1995). *Learning in science*. Auckland, NZ: Heinemann Press.

PAIVA, J. (2003). *As tecnologias de informação e comunicação: utilização pelos alunos*. Lisboa: Ministério da Educação.

PANITZ, T. (2005). *The case for student Centered instruction via collaborative learning paradigms*. Disponível em URL: <http://home.capecod.net/~tpanitz/tedsarticles/coopbenefits.htm> Acesso em 13-11-2007.

PANITZ, T. (2007). *Why more teachers do not use collaborative learning techniques? Faculty and student resistance to cooperative learning – cooperative learning and college teaching*. Vol.7. Nº2. Disponível em URL: <http://home.capecod.net/~tpanitz/tedsarticles/whyfewclusers.htm> Acesso em 23-12-2007.

PEKLAJ, C.; VODOPIVEC, B. (1999). Effects of cooperative versus individualistic learning on cognitive, affective, metacognitive and social processes in students. *European Journal of Psychology of Education*, 14(3), 359-373.

PERRENOUD, P. (1995). *Ofício de aluno e sentido do trabalho escolar*. Porto: Porto Editora.

POPP, J. A. (1987). *If you see John Dewey, tell him we did it*. *Educational theory*, 37: 145-152.

POINT, F.; et al (2007). *Des outils pour favoriser les apprentissages – Ouvrage de référence pour les écoles de la maternelle à la 8e année*. Disponível em URL: http://www.edu.gov.mb.ca/frpub/ped/fl27dmo_m-8/index.html Acesso em 28-8-2007.

QUIVY, R.; CAMPENHOUDT (1992). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.

REWEY, K. L.; DONALD F. D.; DEES, S. M.; SKAGGS, L. P.; PITRE, U. (1992). Scripted cooperation and knowledge map supplements: Effects on the recall of biological and statistical information. *The Journal of Experimental Education*, 60: 93-107.

RIBEIRO, C. (2006). *Aprendizagem cooperativa na sala de aula: uma estratégia para a aquisição de algumas competências cognitivas e atitudinais definidas pelo Ministério da Educação – Um estudo com alunos do 9ºano*. Dissertação de Mestrado em Biologia e Geologia para o Ensino. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

ROLHEISER, C.; STEVAHN, L. (1998). *The role of staff developers in promoting effective teacher decision-making*. In C. M. Brody & N. Davidson (Eds.), *Professional Development for Cooperative Learning*. Issues and Approaches (pp.62-78). New York: State University of New York Press.

ROS, S. (2001). *Una Estrategia Eficaz Para Fomentar La Cooperación*. Universidad de Navarra. 99 ESSE. nº1. Disponível em URL: www.unav.es/educacion/colegios/articulos/Notas4.pdf Acesso em 19-3-06.

RUTHERFORD, F. J.; AHLGREN, A. (1995). *Ciência para todos*. Lisboa: Gradiva.

SANCHES, M. (1994). Aprendizagem cooperativa: resolução de problemas em contexto de auto-regulação. *Revista de Educação*, 4(1/2), 31-42.

SHARAN, S. (1980). Cooperative learning in small groups: Recent methods and effects on achievement, attitudes and ethnic relations. *Review of Educational Research*, 50(2), 241-271.

SHARAN, Y.; SHARAN, S. (1992). *Expanding cooperative learning through group investigation*. New York: Teachers College Press.

SHAVELSON, R. J.; BOLUS, R. (1982). Self concept: the interplay of theory and methods. *Psychology*, 74, 3-17.

SLAVIN, R. E. (1977). Classroom reward structure: An analytic and practical review. *Review of Educational Research*, 47, 633-650.

SLAVIN, R. E. (1986a). *Student team learning: An overview and practical guide*. Washington, D. C.: National Education Association.

SLAVIN, R. E. (1986b). *Using student team learning*. (3rd Ed.). Baltimore, MD: The Johns Hopkins University.

SLAVIN, R. E. (1987). Cooperative Learning: Where behavioural and humanistic approaches to classroom motivation meet. *Elementary School Journal*, 88, 9-37.

SLAVIN, R. E. (1988). *Student team learning: An overview and practical guide*. Washington, D. C.: National Education Association. USA. pp. 9-19. Disponível em URL:

http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/1d/9f/fl.pdf Acesso em 14-9-05.

SLAVIN, R. E. (1989). *Cooperative Learning and achievement: Six theoretical perspectives*. In C. Ames and M. L. Maehr (Eds.). *Advances in motivation and achievement*. Greenwich. CT: JAI Press.

SLAVIN, R. E. (1990). *Cooperative Learning: Theory, Research and Practice*. New Jersey: Englewood Cliffs. Prentice Hall.

SLAVIN, R. E. (1991a). *Are cooperative learning and “untracking” harmful to the gifted?* Response to Allan. *Educational Leadership*.

SLAVIN, R. E. (1991b). *Group rewards make groupwork work*. Response to Kohn. *Educational Leadership*.

SLAVIN, R. E. (1991c). *Synthesis of research on cooperative learning*. *Educational Leadership*, 48, 71-82

SLAVIN, R. E. (1994). *Using Student Team Learning*. (2nd Ed.). Baltimore. MD: Johns Hopkins University. Center for Social Organization of Schools.

SLAVIN, R. (1995). *Research on Cooperative Learning and Achievement: What We Know, What We Need to Know*. Center for Research on The Education of Students Placed at Risk Johns Hopkins University.

SLAVIN, R. (1998). Can education reduce social inequity?. *Educational Leadership*, 55, 6-10. Wilsonweb, July 16, 2001.

SLAVIN, R. (1999). *Aprendizaje cooperativo: teoría, investigación y práctica*. Aique Grupo Editor: Argentina

STAHL, R. (1996). *Cooperative Learning in Science: A Handbook for Teachers*. Arizona State University. Tempe. Addison-Wesley Publishing Company.

TOMASELLO, M. (1993). *On the interpersonal origins of self-concept*. In Ulric Neisser (Ed.). *The perceived self: ecological and interpersonal sources of selfknowledge*. Cambridge University Press.

TOMÉ, I., GOMES, R.; CORREIA, M. (2004/2005). *Aprendizagem Cooperativa*. Mestrado em Educação – Formação pessoal e social e Mestrado em Educação – Supervisão e orientação pedagógica. DEFCUL – Metodologia de Investigação I. Disponível em URL: <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/ichagas/mi2/InesMarisaRogerioAvaliacaoRevLit.pdf> Acesso em 13-8-06.

TUCKMAN, B. (2000). *Manual de Investigação em Educação – Como Conceber e Realizar o Processo de Investigação em Educação*. Serviço de Educação da Fundação Caloust Gulbenkian. Lisboa.

VEIGA, F. H. (1989). Escala de autoconceito: adaptação portuguesa do “Piers-Harris Children’s Self-Concept Scale”. *Revista de Psicologia*. Departamento de Educação, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 3(VII), 275-284.

VIEIRA, P. N. (2000). *Estratégias alternativas de ensino-aprendizagem na Matemática: Estudo Empírico de uma intervenção com recurso à aprendizagem cooperativa, no contexto do Ensino Profissional*. Tese de Mestrado em Psicologia, especialização em Motivação e Aprendizagem. Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto.

VYGOTSKY, L. S. (1934). *Pensamento e linguagem*. S. Paulo: Martins Fontes Editora

VYGOTSKY, L. S. (1978). *Mind in Society: The development of higher psychological processes*. (Editado por M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner e E. Souberman). Cambridge: Harvard University Press.

WALBERG, H.; PAIK, S. (2000). *Práticas Educativas Eficazes*. Academia Internacional de Educação. Departamento Internacional de Educação. Unesco. Tradução para Língua Portuguesa por Professor Doutor José Pinto Lopes. Disponível em URL: <http://www.ibe.unesco.org/publications/practices.htm> Acesso em 16-1-08.

WEBB, N. M. (1989). Peer interaction and learning in small groups. *International Journal of Educational Research*, 13, 21-39.

WONG, T.; (2001). *Group Work in Science Learning – International Scenarios and Implications for Teaching and Learning in Hong Kong*. Curriculum Developer of HKSAW Team. The Centre for Research and International Collaboration. Hong Kong Institute of Education. Disponível em URL: http://www.ied.edu.hk/apfs/lt/v2_issue2/wongts/wongts5.htm Acesso em 27-5-07.

YAGER, R.; (1981). *The current situation in science education*. In J. Staver (Ed.). *An analysis of the secondary school science curriculum and directions for action in the 1980's*. [Publicação periódica em linha]. Disponível em URL: www.edu.las/science.edu/secondary.school/analysis.html Acesso em 14-1-06.

ANEXOS

Anexo 1

Planificação da unidade de ensino:
“ORGANISMO HUMANO EM EQUILÍBRIO – SISTEMA DIGESTIVO E
ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL”

Disciplina:	Ciências Naturais
Ano de escolaridade:	9º Ano
Conteúdo programático:	1ª aula Órgãos do Sistema Digestivo. 2ª aula/3ª aula Conceitos de alimento e nutriente. A Digestão A Absorção O Metabolismo Celular Discussão dos trabalhos de casa e possíveis dúvidas dos alunos. 4ª aula Realização do 1º Mini-Teste e correcção deste. 5ª aula A Roda dos Alimentos (Grupos de alimentos e nutrientes predominantes). Conceitos de alimento e nutriente (Revisão/Consolidação). Importância e funções dos diferentes nutrientes. 6ª aula/7ª aula Hiponutrição Hipernutrição Tecnologia alimentar Aditivos alimentares Hábitos alimentares Discussão sobre os trabalhos de casa e possíveis dúvidas dos alunos. 8ª aula Realização do 2º Mini-Teste e correcção deste.
Método de Aprendizagem Cooperativa:	STAD – Equipas de alunos para o sucesso
Tarefa colectiva:	Cada grupo, em cada aula, deverá responder às questões na folha de trabalho da equipa e no fim passar para o seu caderno (aquando da discussão final). Em cada grupo existirá: um controlador do tempo, um encorajador e um secretário.

Duração aproximada da unidade:	Cada aula durará 45 minutos. No total esta unidade irá perfazer 360 minutos, aproximadamente.
Pré-Requisitos e Concepções Alternativas:	Será realizado, na aula anterior ao início da unidade, um teste diagnóstico com o objectivo de detectar falta de pré-requisitos e a existência de conceitos alternativos, que possam dificultar e até impedir o sucesso das aprendizagens.
Recursos/ Material:	Para todas as aulas utilizar-se-ão acetatos e fichas de trabalho com as respectivas soluções. Cada grupo recebe apenas um ou dois exemplares da ficha de trabalho/soluções (dependendo se o grupo é de três ou quatro elementos) para que partilhem materiais. Será fornecido aos alunos, material que denomine e exemplifique os seus papéis dentro do grupo. Em cada aula os alunos mantêm os seus papéis, rodando na aula seguinte. Nas sexta/sétima aulas, dado o conteúdo, serão fornecidos textos informativos sobre aditivos alimentares e tecnologia alimentar.
Constituição dos grupos: - Equipas heterogéneas quanto ao rendimento académico dos alunos. (Isto não se verifica em todos os grupos devido à realização de aulas por turnos). - As equipas reúnem-se uma vez por aula.	Interdependência positiva: - Objectivo: elaborar respostas comuns. - Recompensa: as respostas na folha da equipa, o cumprimento das regras do trabalho de grupo e a nota, individual, do mini-teste determinam a nota de cada aluno e do grupo. Será atribuído um diploma de “Boa”, “Grande” e “Super” equipa às três equipas que obtiverem maior pontuação nos mini-testes. - Papeis: um aluno controlador do tempo, outro encorajador e outro secretário.

Responsabilidade Individual: Cada aluno é responsável pelas respostas comuns. Cada aluno deve desempenhar o seu papel na equipa. Cada aluno deve respeitar as regras previamente estabelecidas para o trabalho em equipa.	Competências cognitivas: <u>Competências gerais:</u> - Interpretar esquemas, textos e gráficos. - Elaborar legendas. <u>Competências procedimentais:</u> - Formular problemas. - Interpretar experiências. - Tirar conclusões. - Tomar opções de acordo com o quadro de valores. <u>Competências específicas:</u> - Conhecer a constituição do sistema digestivo. - Compreender a função de cada órgão do sistema digestivo. - Conhecer os órgãos que desempenham acção química e simultaneamente acções química e mecânica. - Compreender a importância da digestão para o funcionamento do organismo. - Compreender que durante a digestão os alimentos são reduzidos às suas unidades básicas, os nutrientes. - Conhecer as moléculas biológicas responsáveis pelas transformações químicas dos alimentos, as enzimas. - Compreender que as enzimas são específicas para determinadas reacções. - Compreender o modo de actuação de algumas enzimas. - Relacionar a morfologia do intestino delgado com a função de absorção. - Compreender o conceito de metabolismo. - Conhecer o significado da Roda dos alimentos. - Conhecer as bases de uma alimentação equilibrada. - Distinguir alimento de nutriente. - Compreender a função dos diferentes nutrientes. - Conhecer o conceito de avitaminose. - Conhecer exemplos de avitaminoses. - Conhecer factores que condicionam o regime alimentar.
--	---

	- Conhecer o efeito da hipo e hipernutrição no organismo humano. - Conhecer aditivos alimentares. - Reflectir sobre a importância da tecnologia alimentar. - Adquirir hábitos de consumidor informado e responsável. - Inferir acerca da importância de uma alimentação saudável na manutenção da saúde e prevenção de doenças.
Actividade suplementar de enriquecimento: Os alunos que terminem as tarefas mais cedo podem ajudar outras equipas. Realização de um trabalho de pesquisa, sobre aditivos alimentares, presentes nos alimentos que vulgarmente consomem.	Competências socio-afectivas: - Desenvolver interdependência positiva entre os elementos do grupo. - Desenvolver espírito de grupo. - Fomentar a responsabilidade individual. - Cumprir as regras do trabalho de grupo previamente definidas.
Avaliação e reflexão: Realizar-se-ão dois mini-testes individuais: um a meio e outro no final da unidade. O professor apontará durante as aulas, em grelhas de observação, o desempenho de cada aluno e de cada equipa. Cada aluno preencherá um questionário sobre o seu desempenho e o da sua equipa, após cada mini-teste.	

**PLANIFICAÇÃO DA UNIDADE DE ENSINO - DISTRIBUIÇÃO
APROXIMADA DOS CONTEÚDOS/ COMPETÊNCIAS POR AULA:**

**ORGANISMO HUMANO EM EQUILÍBRIO - SISTEMA DIGESTIVO E
ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL**

PRIMEIRA AULA (45 MINUTOS):

CONTEÚDOS:

- ✓ Morfologia e Fisiologia do Sistema Digestivo.

COMPETÊNCIAS:

- ✓ Conhecer a constituição do sistema digestivo.
- ✓ Compreender a função de cada órgão do sistema digestivo.
- ✓ Conhecer os órgãos que desempenham acção química e simultaneamente acções química e mecânica.

RECURSOS/MATERIAL:

- ✓ Acetatos números 1, 2 e 3.
- ✓ Fichas de trabalho números 1 e 2.
- ✓ Soluções das fichas de trabalho.

PROFESSOR:

- ✓ Apresenta os conteúdos em dez minutos, aproximadamente.
- ✓ Observa e regista o trabalho das diferentes equipas.

ALUNOS:

- ✓ Realizam as fichas de trabalho, em grupo, durante, aproximadamente, vinte e cinco minutos (dez/quinze minutos, aproximadamente, para cada ficha de trabalho).

PROFESSOR/ALUNOS:

- ✓ Em plenário discutem-se as perguntas das fichas de trabalho. Esclarecem-se dúvidas e tiram-se conclusões. Para esta parte reservam-se, aproximadamente, dez minutos.

NOTA:

Nesta aula, os alunos levarão um trabalho de casa (número 1). Na aula seguinte, o professor recolhe e entrega corrigido no início da terceira aula.

SEGUNDA/TERCEIRA AULAS (90 MINUTOS):

CONTEÚDOS:

- ✓ Conceitos de alimento e nutriente;
- ✓ A Digestão;
- ✓ A Absorção;
- ✓ Metabolismo.

COMPETÊNCIAS:

- ✓ Compreender a importância da digestão para o funcionamento do organismo.
- ✓ Compreender que durante a digestão os alimentos são reduzidos às suas unidades básicas, os nutrientes.
- ✓ Conhecer as moléculas biológicas responsáveis pelas transformações químicas dos alimentos, as enzimas.
- ✓ Compreender que as enzimas são específicas para determinadas reacções.
- ✓ Compreender o modo de actuação de algumas enzimas.
- ✓ Relacionar a morfologia do intestino delgado com a função de absorção.
- ✓ Compreender o conceito de metabolismo.

RECURSOS/MATERIAL:

- ✓ Acetatos números 4, 5, 6 e 6.1.
- ✓ Ficha de trabalho número 3.
- ✓ Soluções da ficha de trabalho.

PROFESSOR:

- ✓ Apresenta os conteúdos em quinze minutos, aproximadamente.
- ✓ Observa e regista o trabalho das diferentes equipas.

ALUNOS:

- ✓ Realizam a ficha de trabalho, em grupo, durante, aproximadamente, trinta minutos.

PROFESSOR/ALUNOS:

- ✓ Em plenário discutem-se as perguntas da ficha de trabalho. Esclarecem-se dúvidas e tiram-se conclusões. Para esta parte reservam-se dez minutos.
- ✓ Discussão dos trabalhos de casa e possíveis dúvidas dos alunos.

QUARTA AULA (45 MINUTOS):

PROFESSOR:

- ✓ Distribui pelos alunos o mini-teste, e faz a sua leitura.

RECURSOS/MATERIAL:

- ✓ Mini-Teste.

ALUNOS:

- ✓ Cada aluno, individualmente, realiza o mini-teste, durante cerca de trinta minutos.

PROFESSOR/ALUNOS:

- ✓ Em plenário discutem-se as perguntas do mini-teste e faz-se a correcção. Para esta parte reservam-se dez minutos.

Escola E.B 2,3/S de Mação		
Ciências Naturais		
9º Ano	<u>Ficha de Trabalho Nº5</u>	2005/2006
Nome: _____		N.º: _____ Turma: _____

Assunto: Hipo e hipernutrição/Aditivos alimentares/Tecnologia alimentar/Hábitos alimentares

1. O quadro 1 apresenta percentagens médias das perdas vitamínicas, durante a preparação dos alimentos.

ALIMENTOS	PROCESSOS DE PREPARAÇÃO	VITAMINAS				
		A	B ₁	B ₂	C	D
Carnes e peixes	Ebulição em água, fritura e assadura.	10	20	0	50	0
Leite	Ebulição	5	15	0	50	0
Legumes e frutos	Ebulição (água aproveitada)	5	15	0	25	0
	Ebulição (água desperdiçada)	5	50	50	60	0
	Fritura	10	30	0	25	0

QUADRO 1

1.1. Indica as vitaminas termoestáveis.

1.2. A vitamina B₂ é hidrossolúvel. Fundamenta a afirmação.

2. As vitaminas são nutrientes reguladores indispensáveis ao organismo, cuja carência provoca doenças, as avitaminoses.

2.1. Estabelece a correspondência correcta entre as avitaminoses (coluna I) e as respectivas vitaminas (coluna II).

COLUNA I

- 1- Vitamina A
- 2- Vitamina B₁
- 3- Vitamina C
- 4- Vitamina D
- 5- Vitamina B₃ ou PP

COLUNA II

- A- Beribéri
- B- Pelagra
- C- Escorbuto
- D- Raquitismo
- E- Xeroftalmia

2.2. Só uma das vitaminas necessárias ao organismo pode ser nele sintetizada por acção dos raios solares.

2.2.1. Identifica essa vitamina.

3. Estabelece a correspondência correcta entre os elementos minerais da coluna I e as doenças provocadas pela sua carência – coluna II.

COLUNA I

1- Cálcio

2- Ferro

3- Flúor

4- Iodo

5- Magnésio

COLUNA II

A- Anemia

B- Bócio

C- Cárie dentária

D- Disfunções nervosas e musculares

E- Raquitismo

4. Lê, atentamente, o texto seguinte:

“Se lermos com atenção os rótulos das embalagens de produtos congelados, enlatados e embalados, bolachas, chocolates, gomas, rebuçados, colas, refrigerantes e muitos outros, verificamos que na lista dos ingredientes entram espessantes, reguladores de acidez, antiaglomerantes, aromatizantes e antioxidantes...”

Notícias Magazine

4.1. Indica a que substâncias se refere o texto.

4.2. Explica o que são e para que servem estas substâncias.

5. *“Recentemente, em vários países têm sido feitas investigações e é usada, com sucesso, a Agricultura Biológica.”*

5.1. O que entendes por agricultura biológica?

5.2. Na agricultura biológica são utilizadas técnicas que não degradam o solo. Refere duas dessas técnicas.

6. Lê, atentamente, o texto seguinte:

Lady Di sofreu de bulimia

De acordo com a definição rigorosa, uma pessoa com bulimia tem com frequência episódios de grande voracidade alimentar, seguidos de manobras compensatórias; terá que os ter pelo menos duas vezes por semana durante pelo menos três meses para ser considerada bulímica. Uma boa e sensível descrição destes episódios foi a da Princesa Diana de Inglaterra na entrevista que deu à televisão. Contou que entrava em casa, estava triste, ia à cozinha e durante algum tempo ela ficava sozinha com o frigorífico. E enchia-se, como se tivesse um vazio dentro...

É espantoso como é que uma princesa, que imaginamos rodeada duma corte num palácio, pôde estar, a dado momento, tão solitária e sentindo-se tão abandonada como qualquer pequena burguesinha das cidades-dormitórios dos arredores de Lisboa ou do Porto. Ou mesmo como qualquer jovem alentejana, perdida no interior, mas atingida pela doença, porque atingida pela comunicação

social e pela moda, e cujos pais, de poucas posses nos dizem: “a gente faz sacrifícios para comprar aquela comida toda, para ela depois vomitar”. Estes vômitos são provocados como manobra compensatória com o objetivo de manter o peso ou emagrecer.



Isabel do Carmo, *Magros, Gordinhos e Assim-Assim*

6.1. Indica o assunto do texto.

6.2. Por que razão se considera a bulimia um distúrbio alimentar?

6.3. Para além da princesa Diana, outras celebridades como, por exemplo Kate Moss, sofrem de distúrbios alimentares. Contudo, no caso desta última trata-se de anorexia nervosa.

6.3.2. Tenta encontrar uma explicação para pessoas célebres como as citadas, a quem parece nada faltar, manifestarem estas alterações alimentares.

Escola E.B 2,3/S de Mação		
Ciências Naturais		
9º Ano	<u>Ficha de Trabalho Nº5</u>	2005/2006
Nome: _____		N.º: _____ Turma: _____

SOLUÇÕES

Assunto: Hiponutrição e hipernutrição

Aditivos alimentares

Tecnologia alimentar

Hábitos alimentares

1.

1.1. Vitamina D e B₂.

1.2. Sim, porque é solúvel na água. Pelo que vemos no quadro, perdem-se cerca de 50% das vitaminas quando, legumes e frutas, são cozidos e se desperdiça a água.

2.

2.1.

1- E

2- A

3- C

4- D

5- B

2.2.1. Vitamina D.

3.

1- E

2- A

3- C

4- B

5- D

4.

4.1. O texto refere-se a aditivos.

4.2. São substâncias que se juntam aos alimentos com o objectivo de manter ou modificar algumas das suas características. Não têm qualquer valor nutritivo. São prejudiciais ao organismo, quando utilizados e consumidos com frequência.

5.

5.1. É um conjunto de técnicas de produção de alimentos em que se prima pela conservação do solo e pelo uso de produtos verdes (não agressivos para o ambiente, não poluentes).

5.2. Rotação de culturas e inutilização de produtos químicos no cultivo e transporte dos alimentos.

6.

6.1. O texto refere-se a um distúrbio alimentar que se designa por Bulimia.

6.2. Porque há episódios de enfartamento seguidos de vômitos provocados. Há um desequilíbrio, quer na quantidade de alimentos ingeridos, quer na vontade exagerada de manter o peso ou emagrecer.

6.3.2. Nestas circunstâncias, de pessoas extremamente famosas, podemos associar o aparecimento destas doenças a situações de stress. Espera-se destas pessoas a perfeição, não lhes dando espaço para serem e fazerem coisas normais.

Nome: _____ N.º: _____ Turma: C
 Classificação: _____ O Professor: _____
 Enc. Educação: _____

Assunto:

Morfologia e Fisiologia do Sistema Digestivo

Digestão e Absorção

1. Analisa a figura 1, que representa o Sistema Digestivo.

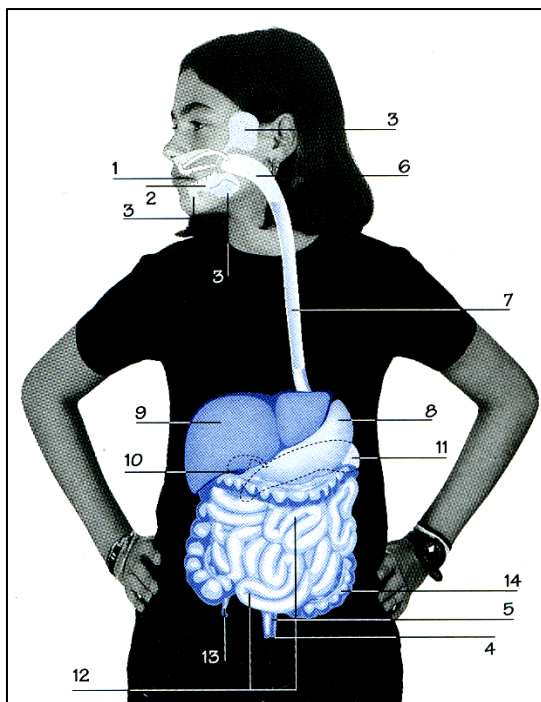


FIGURA 1

1.1. Faz a legenda da figura 1.

- 1- _____
- 2- _____
- 3- _____
- 4- _____
- 5- _____
- 6- _____
- 7- _____
- 8- _____
- 9- _____
- 10- _____
- 11- _____
- 12- _____
- 13- _____
- 14- _____

1.2. Quais os números que indicam:

1.2.1. o tubo digestivo?

1.2.2. os órgãos anexos?

1.3. No interior do órgão 12 existem umas estruturas denominadas vilosidades intestinais.

1.3.1. Indica a sua função.

1.3.2. Por que razão têm uma rede de vasos sanguíneos?

2. Os sucos digestivos auxiliam na digestão dos alimentos. Completa o seguinte quadro:

Sucos digestivos	Local onde são produzidos	Local onde actuam
Suco gástrico	A	Estômago
B	Glândulas salivares	C
Suco pancreático	D	Intestino delgado
E	Intestino delgado	F

A- _____
 B- _____
 C- _____
 D- _____
 E- _____
 F- _____

3. As afirmações estão incorrectas. Corrige-as.

a- Os alimentos progridem no tubo digestivo sem sofrerem alterações.

b- Os nutrientes passam para o sangue ao nível do estômago.

c- Os sucos digestivos que actuam no intestino delgado são a bÍlis e o suco intestinal.

d- Os alimentos atravessam a parede interna do intestino delgado e vão para o sangue.

e- No estômago forma-se o quilo.

4. Preenche o diagrama substituindo as letras pelos termos da chave.

CHAVE

I- Quilo

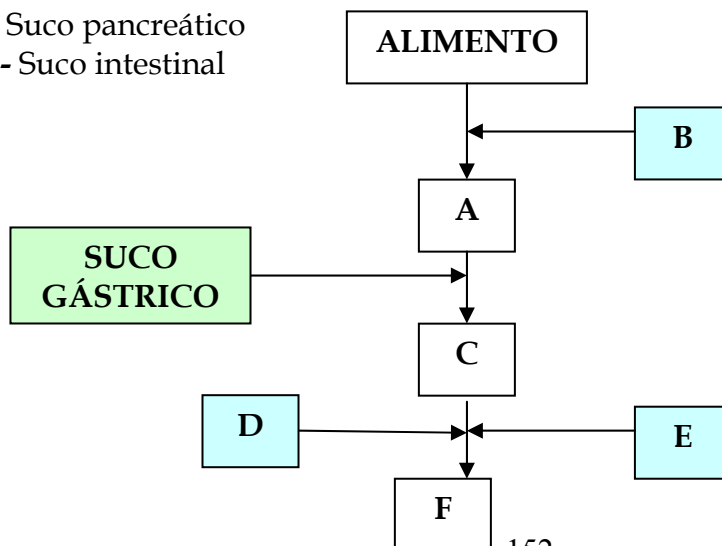
II- Saliva

III- Quimo

IV- Bolo alimentar

V- Suco pancreático

VI- Suco intestinal



A- _____
 B- _____
 C- _____
 D- _____
 E- _____
 F- _____

5. O gráfico da figura 2 mostra a digestão dos hidratos de carbono, das gorduras e das proteínas à medida que os alimentos passam através do tubo digestivo do ser humano.

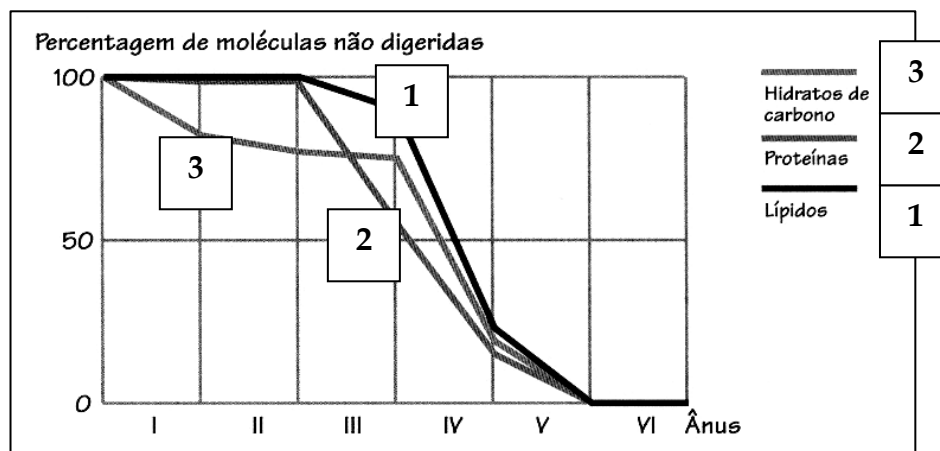


FIGURA 2

5.1. As proteínas são digeridas em:

- a- I e II
- b- I e III
- c- II e III
- d- III e IV

(Assinala a opção correcta)

5.2. As enzimas que digerem o amido são segregadas em:

- a- I e II
- b- I e IV
- c- II e III
- d- III e IV

(Assinala a opção correcta)

5.3. Desenha, no gráfico, uma linha que representa o que acontece às vitaminas ao longo do tubo digestivo. Justifica.

Anexo 2

QUESTIONÁRIO 1

AVALIAÇÃO DAS COMPETÊNCIAS SOCIAIS

Nome do aluno: _____ Nº: _____
Ano de Escolaridade: _____
Turma: _____

COMPETÊNCIAS	1	2	3	4	5
Escutar: Presta atenção à pessoa que está a falar e faz um esforço por compreender o que estão a dizer?					
Formular uma pergunta: Determina a informação de que necessita e pede-a à pessoa adequada?					
Agradecer: Agradece os favores, etc?					
Apresentar-se: Dá-se a conhecer às outras pessoas por iniciativa própria?					
Fazer cortesias: Diz que lhe agrada algum aspecto de outra pessoa ou algumas das actividades que realiza?					
Pedir ajuda: Pede que o ajudem quando tem alguma dificuldade?					
Participar: Escolhe a melhor forma para se integrar num grupo ou para participar numa determinada actividade?					
Conhecer os próprios sentimentos: Tenta reconhecer as emoções que experimenta?					
Expressar os sentimentos: Permite que os demais conheçam o que está a sentir?					
Compreender os sentimentos dos demais: Tenta compreender o que sentem os outros?					
Autorecompensar-se: Diz em relação a si próprio coisas agradáveis quando merece uma recompensa?					
Pedir autorização: Reconhece quando é necessário pedir permissão para fazer algo e pede-a à pessoa indicada?					
Partilhar algo: Oferece-se para partilhar algo que é apreciado pelos outros?					
Ajudar os outros: Ajuda quem necessita?					
Negociar: Chega a estabelecer um sistema que o satisfaça tanto a si próprio como a quem mantém posturas diferentes?					
Empregar o autocontrolo: Tem autocontrolo perante situações embaraçosas?					
Defender os próprios direitos: Defende os seus direitos, dando a conhecer aos demais qual é a sua postura?					
Não entrar em brigas: Encontra outras formas para resolver situações difíceis sem ter que brigar?					
Responder ao fracasso: Compreende a razão pela qual fracassou numa determinada situação e o que pode fazer para ter mais êxito no futuro?					
Fazer frente às pressões do grupo: Decide o que quer fazer quando os outros querem que faça outra coisa diferente?					
Tomar iniciativas: Resolve a sensação de aborrecimento, iniciando uma nova actividade interessante?					
Resolver os problemas segundo a sua importância: Determina de forma realista qual dos numerosos problemas é o mais importante e o que deveria solucionar primeiro?					

- 1- Nunca utiliza esta competência
- 2- Muito poucas vezes
- 3- Algumas vezes
- 4- Frequentemente
- 5- Sempre

Anexo 3

Escola E.B 2,3/S de Mação Ciências Naturais QUESTIONÁRIO 2		
9º Ano	2005/2006	
Nome: _____ Nº _____ Turma: _____		

ESCALA DE AUTOCONCEITO - PIERS-HARRIS CHILDREN'S SELF- CONCEPT SCALE

Lê cada uma das frases e se o que ela descrever for verdadeiro ou verdadeiro em grande parte, põe um círculo à volta da palavra "Sim". Se for falso ou falso em grande parte, põe um círculo à volta da palavra "Não".

1. Os meus colegas fazem troça de mim.-----Sim - Não
2. Sou uma pessoa feliz.-----Sim - Não
3. Tenho dificuldades em fazer amigos.-----Sim - Não
4. Ando muitas vezes triste.-----Sim - Não
5. Sou esperto(a).-----Sim - Não
6. Sou tímido(a).-----Sim - Não
7. Fico nervoso(a) quando o professor me faz perguntas.-----Sim - Não
8. Não gosto do meu aspecto.-----Sim - Não
9. Quando for grande serei uma pessoa importante.-----Sim - Não
10. Fico preocupado(a) quando temos testes na escola.-----Sim - Não
11. Sou mal visto(a).-----Sim - Não
12. Porto-me bem na escola.-----Sim - Não
13. Quando alguma coisa corre mal geralmente a culpa é minha.-----Sim - Não
14. Causo problemas à minha família.-----Sim - Não
15. Sou forte.-----Sim - Não
16. Tenho boas ideias.-----Sim - Não
17. Sou um membro importante da minha família.-----Sim - Não
18. Geralmente quero as coisas à minha maneira.-----Sim - Não
19. Sou bom(boa) a trabalhar com as mãos.-----Sim - Não
20. Desisto facilmente.-----Sim - Não
21. Sou bom(boa) aluno(a).-----Sim - Não
22. Faço muitas coisas más.-----Sim - Não
23. Sei desenhar bem.-----Sim - Não
24. Sou bom(boa) em música.-----Sim - Não
25. Porto-me mal em casa.-----Sim - Não
26. Sou lento(a) a acabar os meus trabalhos na escola.-----Sim - Não
27. Sou um membro importante da minha turma.-----Sim - Não
28. Sou nervoso(a).-----Sim - Não
29. Tenho olhos bonitos.-----Sim - Não
30. Sou capaz de fazer uma boa apresentação oral em frente da turma.-----
-----Sim - Não
31. Na escola estou sempre a sonhar.-----Sim - Não
32. Meto-me com o(s) meu(s) irmão(s) e minha(s) irmã(s).-----Sim - Não
33. Os meus amigos gostam das minhas ideias.-----Sim - Não
34. Meto-me muitas vezes em sarilhos.-----Sim - Não
35. Em casa sou obediente.-----Sim - Não
36. Tenho sorte.-----Sim - Não

37. Preocupo-me muito.-----Sim - Não
38. Os meus pais esperam demasiado de mim.-----Sim - Não
39. Gosto de ser como sou.-----Sim - Não
40. Sinto-me posto(a) de parte.-----Sim - Não
41. Tenho um cabelo bonito.-----Sim - Não
42. Na escola ofereço-me muitas vezes.-----Sim - Não
43. Gostava de ser diferente.-----Sim - Não
44. Durmo bem à noite.-----Sim - Não
45. Detesto a escola.-----Sim - Não
46. Sou sempre dos últimos a ser escolhido(a) para jogos.-----Sim - Não
47. Ando muitas vezes mal disposto(a).-----Sim - Não
48. Sou muitas vezes mau(má) para as outras pessoas.-----Sim - Não
49. Os meus colegas da turma acham que eu tenho boas ideias.-----Sim - Não
50. Sou infeliz.-----Sim - Não
51. Tenho muitos amigos.-----Sim - Não
52. Sou alegre.-----Sim - Não
53. Sou burro(a) na maior parte das coisas.-----Sim - Não
54. Sou bonito(a).-----Sim - Não
55. Tenho muita energia.-----Sim - Não
56. Ando muito à bulha.-----Sim - Não
57. Sou admirado(a) por raparigas(zes).-----Sim - Não
58. As pessoas metem-se comigo.-----Sim - Não
59. A minha família está desgostosa comigo.-----Sim - Não
60. Tenho uma cara bonita.-----Sim - Não
61. Quando tento fazer qualquer coisa, parece que tudo corre mal.-----Sim - Não
62. Metem-se comigo em casa.-----Sim - Não
63. Sou o(a) chefe nas brincadeiras e nos jogos.-----Sim - Não
64. Sou desajeitado(a).-----Sim - Não
65. Nas brincadeiras e nos jogos fico a ver em vez de jogar.-----Sim - Não
66. Esqueço o que aprendo.-----Sim - Não
67. Dou-me bem com as pessoas.-----Sim - Não
68. Zango-me facilmente.-----Sim - Não
69. Sou admirado(a) por raparigas.-----Sim - Não
70. Leio bem.-----Sim - Não
71. Gosto mais de trabalhar sozinho(a) do que em grupo.-----Sim - Não
72. Gosto do meu irmão/ minha irmã.-----Sim - Não
73. Sou jeitoso(a).-----Sim - Não
74. Muitas vezes tenho medo.-----Sim - Não
75. Estou sempre a deixar cair ou a partir coisas.-----Sim - Não
76. Sou de confiança.-----Sim - Não
77. Sou diferente das outras pessoas.-----Sim - Não
78. Tenho maus pensamentos.-----Sim - Não
79. Choro facilmente.-----Sim - Não
80. Sou bom(a).-----Sim - Não

Anexo 4

Escola E.B 2,3/S de Mação		
Ciências Naturais		
QUESTIONÁRIO 3		
9º Ano		2005/2006
Nome: _____	Nº _____	Turma: _____

CONCEITO DE TRABALHO DE GRUPO

1. O que é para ti trabalhar em grupo?

2. Gostavas de trabalhar em grupo?

Sim _____ Não _____

2.1. Justifica a tua resposta.

3. Indica vantagens de trabalhar em grupo.

4. Indica desvantagens de trabalhar em grupo.

5. Quando trabalhas em grupo, quais são as dificuldades que mais te preocupam?

6. Costumas trabalhar em grupo nas aulas?

- 1- Nunca ☐
- 2- Muito poucas vezes ☐
- 3- Algumas vezes ☐
- 4- Frequentemente ☐
- 5- Sempre ☐

Anexo 5

Escola E.B 2,3/S de Mação

Ciências Naturais

9º Ano

Grelha de auto-avaliação do trabalho de grupo

2005/2006

Nome: _____ Nº _____ Turma: _____

GRELHA DE AVALIAÇÃO	Nunca	Às vezes	Sempre
Nome: _____			
AVALIAÇÃO INDIVIDUAL			
Sinto-me satisfeito por trabalhar neste grupo			
Aceitei as responsabilidades			
Ajudei os meus colegas			
Pedi ajuda aos meus colegas			
Aprendi coisas que não sabia			
Lembrei ao grupo o que era necessário fazer			
Tentei convencer os outros			
Tive em conta os conselhos dos outros			
AVALIAÇÃO DO GRUPO			
O nosso grupo perdeu tempo			
O nosso grupo conseguiu fazer o que tinha previsto			
Todos participaram			
Todos nós prestamos atenção às opiniões uns dos outros			
Encorajámo-nos mutuamente			
Ajudamo-nos uns aos outros			
Conseguimos pôr-nos de acordo			
Alguns membros do grupo quiseram dominar a discussão			
O QUE APRENDI			

Anexo 6

AVALIAÇÃO DO TRABALHO COOPERATIVO

1. Foi a primeira vez que trabalhaste cooperativamente?

Sim_____ Não_____

2. Parece-te eficaz (que dá resultado) este tipo de trabalho? Porquê?

3. De que gostaste mais? Porquê?

4. De que gostaste menos? Porquê?

5. Esta forma de aprender ajudou-te a aprender melhor? Porquê?

6. Como te sentiste quando tiveste que explicar a matéria a outro colega?

7. Como te sentiste quando te explicavam a ti?

8. Como procedias quando apareciam dificuldades na tua equipa?

9. Que benefícios ou vantagens crês que obténs quando explicas algo a alguém do teu grupo?

10- Que benefícios ou vantagens crês que obténs quando alguém te explica a ti?

11- Exceptuando matéria, que aprendeste no trabalho de equipa?

12- Que vantagens encontras em receber explicações da tua equipa?

13- Achas que a tua equipa funcionou bem? Porquê?

14- Sentiste-te mais motivado(a) a trabalhar em equipa? Porquê?

15- Dado que cada um é responsável pela sua aprendizagem e pela dos outros, parece-te justo que isso se reflecta nas notas?

16- Gostarias que outras disciplinas fossem ensinadas assim? Porquê?
