

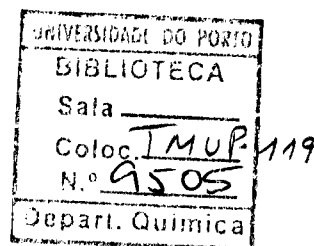


FACULDADE DE CIÊNCIAS  
UNIVERSIDADE DO PORTO

**Sílvia Paula Quaresma Santos**

**Análise de trabalhos de grupo  
em alunos do 1º ciclo tendo por  
base a Internet**

Tese de Mestrado



Faculdade de Ciências  
Universidade do Porto  
Porto 2007



FC

Biblioteca  
Faculdade de Ciências  
Universidade do Porto



0000119404

*Análise de trabalhos de grupo em alunos do 1º ciclo tendo por  
base a Internet*

Dissertação apresentada à Universidade do Porto  
como requisito parcial para a obtenção do título de  
Mestre em Educação Multimédia

por  
Sílvia Paula Quaresma Santos

Orientada por  
Professor Doutor Álvaro Reis Figueira

Está conferido  
o título de  
06  
jun-  
2006  
Sílvia

*“... a inteligência ou a cognição são resultados de uma rede complexa,...não sou eu que sou inteligente, mas eu com o grupo humano do qual sou membro. O pretenso sujeito inteligente nada mais é do que um dos microatores de uma ecologia cognitiva que o engloba e restringe.” (Lévy, 1990)*

## **Agradecimentos**

Aos meus pais que me ensinaram a paixão pela Educação e que respeitaram a minha ausência nestes tempos de pesquisa;

Aos meus irmãos, que sempre me encorajaram e se interessaram pelo andamento do meu trabalho;

Ao meu namorado pela tolerância e ânimo. O seu amor ampara a concretização dos meus sonhos e projectos;

Ao meu orientador, Álvaro Figueira, pela orientação e meditação dispensada à crítica do estudo exploratório e pelas sugestões preciosas no decorrer da pesquisa;

Aos Professores das Escolas Básicas com quem trabalhei que me disponibilizaram um campo de pesquisa e de experimentação;

Aos amigos que fiz e/ou que se fizeram presentes no decorrer do mestrado e que, de alguma forma, transformaram esta etapa da minha vida bem menos conturbada através da sua presença divertida;

Ao meu amigo Jamilson pela disposição de sempre me auxiliar e nortear;

À minha amiga Regina pela amizade e pela presença nos momentos difíceis que surgiram.

## Resumo

Os alunos, sobretudo os mais novos, têm muita dificuldade na organização do trabalho de grupo sendo esta carência potenciada quando se utilizam as novas tecnologias. Porém não é suficiente equipar as escolas com computadores com acesso à Internet. É necessário inculir novos paradigmas de comunicação e incluir novas didácticas de aprendizagem. A comunicação interactiva é uma parte implícita deste sistema de Ensino/Aprendizagem. No entanto, muitos professores exercem uma comunicação unidireccional com os seus alunos. É fundamental procurar novas metodologias de aprendizagem de forma a ajudar os alunos a construir os seus próprios conhecimentos respeitando as suas diferentes formas de aprendizagem.

Neste trabalho descrevemos um estudo que realizámos em que foi analisado o trabalho de grupo nas vertentes colaborativa e cooperativa e utilizado um computador com acesso à Internet por grupo, tomando como sujeitos da investigação alunos do 1ºCiclo do Ensino Básico e servindo-nos de *WebQuests* e da metodologia *Aprender Juntos* como forma de melhor focar e organizar as competências dos elementos do grupo. Descrevemos as fases do projecto, as dificuldades que sentimos, os resultados alcançados pelos alunos e apresentamos as nossas conclusões.

Finalmente, fazemos algumas reflexões sobre trabalhos e projectos encontrados nesta área e apresentamos algumas sugestões para trabalhos futuros.

## Résumé

Les élèves, surtout les plus jeunes, trouvent une grande difficulté dans l'organisation du travail de groupe ; cette carence devient plus grave lorsqu'on utilise les nouvelles technologies. Mais, il ne suffit pas équiper les écoles avec ordinateurs liés à l'internet. Il faut transmettre des nouveaux paradigmes de communication et inclure des nouvelles didactiques d'apprentissage. La communication interactive est une partie implicite de ce système d'enseignement/apprentissage. Cependant, beaucoup de professeurs poursuivent une communication unidirectionnelle avec leurs élèves. Il faut absolument chercher des nouvelles technologies d'apprentissage de façon à aider les élèves à construire leurs propres connaissances en respectant les différentes formes d'apprentissage.

Dans ce travail, nous décrivons une étude que nous avons fait, où a été analysé le travail de groupe dans les versants collaborative et coopérative et où a été utilisé un ordinateur lié à l'internet par groupe ; nous avons pris comme sujets de recherche des élèves du premier cycle d'enseignement basic, en utilisant *WebQuests* et la méthodologie *Apprendre Ensemble* comme façon de mieux mettre au point et de mieux organiser les compétences des éléments du groupe.

Nous décrivons aussi les phases du projet, les difficultés qui nous avons senties, les résultants obtenus par les élèves et nous présentons nos propres conclusions. Finalement, nous faisons quelques réflexions sur les travaux et projets trouvés dans ce domaine et nous présentons quelques suggestions pour des travaux dans l'avenir.

## **Abstract**

Students mainly, the younger ones have a great difficulty to organise team work, moreover, this difficulty increases when new technologies are used. Certainly, it is not enough to equip schools with computer connected to the Internet, rather it is necessary to give new ways of communication and new ways of knowledge. The interactive communication takes part of the educational knowledge system however, usually, teachers make a unidirectional communication with their pupils. It's essential to find new educational techniques and technologies to help students building their own knowledge, taking into account their different processes of learning.

In this thesis we describe an analysis of team work, trying to clarify collaboration from cooperation methodology, and using a computer connected to Internet by each team. The subjects of investigation were students from the 1st year of basic education. We used the "Web-Quest" and "Learning together" methodology as a better way to focus and organise the proficiency of the team members. The phases of the project are described, also the difficulties we faced, the results obtained by students and finally we present our conclusions.

At the end we make a reflexion about works and projects fawned in this area and we present some suggestions for future works.

## Índice

|                                                                             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Introdução.....</b>                                                      | <b>11</b> |
| 1.1 Contextualização.....                                                   | 11        |
| 1.2 Questões de Investigação.....                                           | 12        |
| 1.2 A estrutura da tese.....                                                | 14        |
| <b>Enquadramento Teórico.....</b>                                           | <b>15</b> |
| 2.1 A educação, a estrutura do ensino e a aprendizagem.....                 | 15        |
| 2.1.1 O computador nas escolas básicas.....                                 | 15        |
| 2.1.2 As mudanças nos modelos educacionais.....                             | 16        |
| 2.2 Teorias de Aprendizagem.....                                            | 18        |
| 2.2.1 Epistemologia Genética de Piaget.....                                 | 18        |
| 2.2.2 Teoria do Desenvolvimento Sócio-Cultural de Vygotsky.....             | 22        |
| 2.2.3 Construtivismo de Jerome Bruner.....                                  | 26        |
| 2.2.4 Teoria da Flexibilidade Cognitiva.....                                | 29        |
| 2.2.5 Teoria da Actividade.....                                             | 33        |
| 2.3 Trabalho de grupo.....                                                  | 38        |
| 2.3.1 Necessidade do trabalho de Grupo.....                                 | 38        |
| 2.3.2 Trabalho de grupo no ensino.....                                      | 39        |
| 2.3.3 Coordenação do trabalho de grupo.....                                 | 40        |
| 2.3.4 Importância das TIC no Trabalho de Grupo.....                         | 42        |
| 2.3.5 Modelos de Dinâmica de Grupos.....                                    | 44        |
| 2.3.6 Teorias que desenvolveram o estudo da Dinâmica de Grupo.....          | 46        |
| 2.3.7 Ferramentas que permitem e auxiliam o trabalho de grupo.....          | 48        |
| 2.3.8 Motivação e ensino-aprendizagem: aplicação em trabalhos de grupo..... | 50        |
| 2.3.9 Projectos usando grupos.....                                          | 52        |
| 2.4 O Trabalho cooperativo e o Trabalho colaborativo.....                   | 53        |
| 2.4.1 Aprendizagem Colaborativa.....                                        | 55        |

|                                                                        |           |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.4.2 Aprendizagem Cooperativa.....                                    | 56        |
| 2.4.3 Aprendizagem Colaborativa: metodologia/organização.....          | 58        |
| 2.4.4 Aprendizagem Cooperativa: organização do trabalho de grupo ..... | 60        |
| 2.5 As WebQuest .....                                                  | 63        |
| 2.5.1 Estrutura de uma WebQuest.....                                   | 64        |
| 2.5.2 Duração de uma WebQuest.....                                     | 65        |
| 2.5.3 Objectivos Educacionais .....                                    | 66        |
| 2.5.4 A WebQuest e o Trabalho de Grupo .....                           | 67        |
| <b>Metodologia do estudo .....</b>                                     | <b>69</b> |
| 3.1 Opções metodológicas .....                                         | 69        |
| 3.1.1 Natureza do estudo.....                                          | 69        |
| 3.1.2 Desenho do estudo .....                                          | 69        |
| 3.2 Participantes.....                                                 | 71        |
| 3.2.1 Escolas .....                                                    | 71        |
| 3.2.2 Professores.....                                                 | 72        |
| 3.2.3 Caracterização dos alunos.....                                   | 73        |
| 3.3 Descrição dos “instrumentos” da investigação.....                  | 75        |
| 3.4 Procedimento de recolha de dados .....                             | 76        |
| 3.5 Metodologias .....                                                 | 77        |
| 3.5.1 Recursos utilizados: WebQuest e Aprender Juntos .....            | 77        |
| 3.5.2 Procedimento de investigação .....                               | 78        |
| <b>Apresentação e Discussão dos Resultados .....</b>                   | <b>80</b> |
| 4.1 Questionários .....                                                | 80        |
| 4.1.1 Questionário aos professores .....                               | 80        |
| 4.1.2 Questionário aos alunos .....                                    | 83        |
| 4.2 Os Processos .....                                                 | 86        |
| 4.2.1 Grupos cooperativos .....                                        | 86        |

|                                                                   |            |
|-------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.2.2 Grupos colaborativos .....                                  | 88         |
| 4.2.3 Grupos de controlo .....                                    | 91         |
| 4.3 Evolução da Aprendizagem .....                                | 92         |
| 4.3.1 Comparação das Aprendizagens .....                          | 93         |
| 4.3.2 Análise dos grupos de cada escola .....                     | 93         |
| 4.3.3 Análise dos grupos com diferentes temas .....               | 102        |
| 4.3.4 Análise dos grupos com diferentes métodos de trabalho ..... | 105        |
| 4.3.5 Análise dos diferentes níveis de respostas .....            | 107        |
| 4.4 Impacto nos docentes .....                                    | 109        |
| <b>Conclusões .....</b>                                           | <b>111</b> |
| 5.1 Síntese do estudo .....                                       | 111        |
| 5.2 Revisão geral .....                                           | 112        |
| 5.3 Considerações .....                                           | 113        |
| 5.4 Limitações/Propostas para trabalhos futuros .....             | 115        |
| <b>Bibliografia .....</b>                                         | <b>116</b> |
| <b>Sites.....</b>                                                 | <b>124</b> |
| <b>Anexo I .....</b>                                              | <b>128</b> |
| <b>Anexo II .....</b>                                             | <b>131</b> |
| <b>Anexo III .....</b>                                            | <b>134</b> |
| <b>Anexo IV .....</b>                                             | <b>135</b> |

## **Capítulo 1**

### **Introdução**

Neste capítulo fazemos referência ao problema, às questões de investigação e à estrutura da tese.

#### **1.1 Contextualização**

Frequentemente tem sido advogado que as tecnologias da informação e comunicação têm de "entrar na escola", significando com isso que os computadores e as aplicações deverão fazer parte dos programas e actividades não só com um fim em si próprios, mas também, como um meio facilitador da "transdisciplinaridade" cada vez mais desejável (Quarteiro, 2006). Bases de dados, processamento de texto, multimédia, folhas de cálculo e editores gráficos são cada vez mais utilizados para facilitar a assimilação, processamento e comunicação da informação.

Existem iniciativas que passaram recentemente de um regime de voluntariado para uma acção (integração curricular das TIC nas EB1's), concertada e organizada sobre o patrocínio do Projecto das Competências Básicas nas Tecnologias de Informação e Comunicação (CBTIC@EB1). Trata-se de um projecto criado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia e já decorre ao longo de quatro anos, sob a égide da FCCN.

Estas iniciativas promovem um ambiente de aprendizagem que estimulam os alunos, ajudam a moldar as suas próprias ideias, motiva-os, desafia-os e aumentam o seu amor-próprio. Desta forma, os contextos de aprendizagem escolar têm de ser reestruturados para poderem suportar uma actividade mais centrada no aluno, mais interactiva, de forma a estimular mais a resolução de problemas. Os computadores e a tecnologia educativa podem ajudar nessa reestruturação, pois podem ser importantes catalisadores que aumentam a motivação, a participação e a interacção dos alunos. Além disso, tornam disponíveis fontes de aprendizagem vastas e actuais. A tecnologia informática pode fornecer aos alunos ambientes que dificilmente poderiam ser criados ou duplicados através de recursos educativos tradicionais.

A necessidade de formar e trabalhar em grupo tem sido cada vez mais fomentada, grande parte das actividades que desempenhamos no dia-a-dia são realizadas em contexto de grupo, ou seja, o nosso trabalho ocorre cada vez mais numa estreita interdependência com os demais. O trabalho, a vida pessoal e o lazer ocorrem em contextos sociais onde a habilidade de cada pessoa para funcionar com êxito depende do modo como se entrelaçam os desempenhos mentais e físicos de várias pessoas. Paradoxalmente, a sociedade actual é cada vez mais virada para o desempenho individual, na escola a forma dominante de aprendizagem é o desempenho individual. Porém, através do trabalho em grupo, as pessoas conseguem realizar mais do que individualmente. Um grupo que trabalha em conjunto, com objectivos comuns constrói relacionamentos colaborativos a fim de se fortalecer com os conhecimentos, experiências, capacidades e habilidades que cada elemento do grupo possui (Dillenbourg, 1999).

Na sociedade da informação as relações com a educação tornam-se cada vez mais voltadas para o aprender contínuo, para a partilha de saberes e para a produção de conhecimentos em conjunto.

A utilização de grupos nas empresas é cada vez mais frequente e justifica-se porque muitas vezes a tarefa em causa é de uma dimensão muito elevada para poder ser realizada por uma só pessoa. Além disso, o conhecimento que é necessário possuir para enfrentar os problemas actuais não reside num só indivíduo, sendo por isso necessário formar equipas multi-facetadas, com elementos de diversas áreas, para que a contribuição de cada elemento, mais a interacção que ocorrerá entre eles, permita adquirir e manipular toda a informação necessária para lidar com o problema que enfrentam. A escola sempre incentivou a competição entre alunos, pelo menos de uma forma implícita, através das classificações, que diferenciam os “bons” dos “fracos”.

## **1.2 Questões de Investigação**

A razão da execução deste estudo surgiu da constatação, enquanto professores, que os alunos têm muita dificuldade de organização quando tentam trabalhar em grupo. Uma análise puramente empírica revelou-nos que não existe uma evolução tão notória, como seria de esperar, entre alunos de idades muito novas e alunos em idades pré-universitárias no que respeita à organização, distribuição, reunião, análise e síntese tratando-se de trabalho de grupo.

Chegámos, portanto, à formulação do problema: até que ponto será possível usar as TIC, e o computador com acesso à Internet, como uma ferramenta que possa ajudar na aprendizagem?

A resposta a esta questão permitiria encarar de novo este tipo de actividade não só do ponto de vista da necessidade de desenvolver capacidades de socialização e trabalho de grupo, como também para a tornar um outro meio viável para o desenvolvimento das capacidades cognitivas.

Surgem também as seguintes questões:

1 – Como é que os alunos e professores exploram as tecnologias e o trabalho de grupo?

2 – Quais são as vantagens/desvantagens/dificuldades de diferentes tipos de metodologia de organização de trabalho de grupo?

3 – Quais os impactos das diferentes organizações de trabalho de grupo ao nível das aprendizagens e ao nível das metodologias/práticas dos professores?

Aspiramos reflectir sobre a relação aprendizagem/trabalho cooperativo e aprendizagem/trabalho colaborativo, analisar os resultados de forma a podermos concluir sobre estratégias que os professores podem usar no ensino dos conteúdos educacionais com a utilização do computador com acesso à Internet. A "cooperação" depende de uma comunidade de actores que se inter-ajudam em actividades por forma a satisfazer os objectivos de cada uma das pessoas envolvidas. Já a "colaboração" depende da criação de uma estratégia e de um tipo de intercomunicação que permita aos membros do grupo o estabelecimento e satisfação de um objectivo comum.

Assim, a partir destas reflexões, surgiu a ideia de ponderarmos os benefícios do trabalho Colaborativo e Cooperativo.

O trabalho de grupo vai de encontro às necessidades dos alunos na construção do conhecimento e o professor orienta essa construção e indica os diferentes caminhos para os seus alunos.

Actualmente, o papel da comunicação na colaboração e na cooperação entre os elementos de grupos de trabalho têm sempre em vista um objectivo comum: a resolução de problemas e o consequente alcance dos objectivos. Neste trabalho vamos analisar duas formas de trabalho de grupo: o trabalho de grupo cooperativo e o trabalho de grupo colaborativo. A forma como os elementos de um grupo se relacionam poderá facilitar e muitas vezes possibilitar trabalhos mais completos e bem sucedidos.

O trabalho em grupo onde todos os elementos cooperam, colaboram e interagem torna a aprendizagem significativa, pois com as trocas que ocorrem entre os elementos constrói-se o conhecimento.

Neste trabalho pretendemos investigar e aferir o que ocorre num nível inicial de ensino, concretamente no 4ºano do primeiro ciclo do Ensino Básico (1ºCEB) em termos de organização de trabalhos de grupo. Ambicionamos, também, analisar de que forma a utilização do computador com acesso à Internet, na sala de aula, podem contribuir nesta organização dos trabalhos de grupo e no processo de Ensino/Aprendizagem.

## **1.2 A estrutura da tese**

Este documento está estruturado em cinco capítulos. O capítulo I descreve o contexto deste trabalho, com a introdução do texto da pesquisa, a apresentação do tema e os objectivos. O capítulo II versa sobre as teorias da Aprendizagem, cujo enquadramento geral se baseia em obras de Piaget, Bruner, Skinner, Vygotsky, entre outros. Apresenta, ainda, os aspectos da informática voltados para a educação, considerando o computador como recurso de aprendizagem. O capítulo III expõe algumas teorias que desenvolveram o estudo da Dinâmica de Grupo, descreve as ferramentas que permitem e auxiliam o trabalho de grupo e descreve as modalidades de aprendizagem colaborativa e de aprendizagem cooperativa. O capítulo IV discute a metodologia de grupo, descreve os resultados e a discussão dos diversos grupos que trabalharam de forma cooperativa e colaborativa. O capítulo V apresenta as conclusões a que se chegou ao longo deste estudo, como, também, as recomendações para a realização de trabalhos futuros.

## **Capítulo 2**

### **Enquadramento Teórico**

A aprendizagem é uma mudança relativamente estável e duradoura do comportamento e do conhecimento. Pela aprendizagem aprendemos, adquirimos saberes, desenvolvemos capacidades ocorrendo, desta forma, uma mudança pessoal. Os alunos devem ser activos na sua própria aprendizagem.

Neste capítulo fazemos uma introdução às principais características de teorias de aprendizagem, que de alguma forma alvejam a cooperação e a colaboração entre alunos com idades entre os 9 e os 10 anos, utilizando o computador e a Internet. Estas teorias têm em comum o facto de reconhecerem que os alunos são auxiliares dinâmicos na estruturação da sua aprendizagem.

Aludimos, também à relevância das tecnologias de informação e comunicação na sala de aula e às mudanças que deverão ocorrer nestas, perante a introdução das novas tecnologias.

#### **2.1 A educação, a estrutura do ensino e a aprendizagem**

##### **2.1.1 O computador nas escolas básicas**

O computador apresenta uma nova forma de comunicar o conhecimento. Recebe dados do aluno e em troca fornece novos elementos como resposta, ajuda a desenvolver a capacidade de aprender a aprender e personaliza a transmissão de conhecimentos no processo de aprendizagem (Quarteiro, 2006).

Acreditamos que o computador por si só não é solução nem o único guia do processo de aprendizagem. Os computadores podem oferecer muitos benefícios mas, requerem, antes de tudo uma mudança de comportamento dos professores, bem como novos projectos curriculares. Os professores deixam de ser os controladores da informação e portadores exclusivos do conhecimento.

O computador não substitui o professor, é apenas mais um recurso que este utiliza para atingir os objectivos educacionais propostos e melhorar a qualidade do ensino.

Esta opinião é reforçada por Altet (2000) ao afirmar que os professores, ao utilizarem tal tecnologia devem alterar a sua atitude de forma a incentivar e formar os alunos como agentes activos na sua aprendizagem.

Segundo Quarteiro (2006) as tecnologias possibilitam o crescimento das competências do aluno, no sentido da manipulação dinâmica dos conteúdos escolares (textos, números, imagens, sons, comunicação, acesso à informação). As tecnologias podem ser catalisadores da motivação, exploração, participação e interacção dos alunos, motivando-os a prestar atenção, a explorar e experimentar, através de uma série de estímulos, envolvendo-se activamente no processo de aprendizagem. Isto é, o aluno tem a possibilidade de usar o computador como ferramenta de aprendizagem e de memória.

Para Hargreaves (2001) a tecnologia pode ser utilizada em proveito de uma nova satisfação na escola. Com a Internet, por exemplo, pode-se expandir as fronteiras da escola, possibilitando a comunicação entre alunos e professores da mesma cidade ou de diferentes cidades e/ou países. A interacção pode ser muito mais intensa, com a partilha de pesquisas, divulgação de trabalhos, discussão de problemas, auxílio individualizado e adaptado ao ritmo de cada um.

O processo ensino/aprendizagem pode ganhar, assim, um maior dinamismo e um maior poder de comunicação. *“É maravilhoso crescer, evoluir, comunicar-se plenamente com tantas tecnologias de apoio. É frustrante, por outro lado, constatar que muitos só utilizam essas tecnologias nas suas dimensões mais superficiais, alienantes ou autoritárias. O reencantamento, em grande parte, vai depender de nós.”* (Moran, 1997).

Para Moura (2006), a interacção aluno-computador gera aprendizagem. O computador como fonte cognitiva não substituiu o educador, mas auxilia-lo, transformando as acções de leitura, escrita, pensamento e atitude, ou, mesmo, a simples utilização de um recurso gráfico pode ser mais marcante do que se fosse escrito, ou mesmo dactilografado.

Utilizando tecnologia informática, os alunos têm oportunidade de trabalhar individualmente, em pares ou em grupo, e envolvem-se activamente ao invés de serem os tradicionais participantes passivos.

### **2.1.2 As mudanças nos modelos educacionais**

Actualmente a importância da informação tornou-se tão intensa quanto a quantidade disponível de novos conhecimentos. Hargreaves (2001) refere que a competitividade individual e a de uma sociedade em constante crescimento exige actualização constante e dinâmica, permanecendo nesse ponto a importância da

tecnologia como suporte à actividade didáctica. Surge, então um novo paradigma educacional, que determina a escola como ambiente criado para uma aprendizagem, rica em recursos, possibilitando ao aluno a construção do conhecimento.

Moreira e Buchweitz (1993) referem que o ensino não comporta mais *“arautos da verdade absoluta”*. Afirmam que os professores já presenciaram diversas experiências no esforço de resolverem os problemas do ensino através de vários tipos de alterações, tanto nos currículos quanto nas propostas didáctico-pedagógicas. No entanto, estas mudanças foram realizadas sem a devida preparação do professor e do aluno para a nova realidade. O foco sempre incidiu no crédito da nova metodologia em si.

Campos (1994) menciona que é crucial pensar nos sistemas educativos (escola, professores, alunos) de forma a desenvolver uma nova cultura de aprendizagem, uma vez que os computadores auxiliam o aluno a executar e elaborar tarefas de acordo com o seu nível de interesse e desenvolvimento intelectual. O recurso ao computador auxilia o aluno na organização e sistematização do trabalho. É, então, imprescindível que a preparação para lidar com as tecnologias seja incutida nos níveis mais baixos de escolaridade, o 1ºCEB.

Ponte (1997) salienta que a aceitação e utilização, por parte da escola, da introdução de uma inovação é muito importante quando o projecto envolve professores, uma vez que estes tendem a recusar todas as propostas que consideram não estar de acordo com a metodologia pedagógica que adoptam. Para Ponte a inovação desencadeia três tipos de modificações no sistema escolar após o acolhimento por parte dos professores. Impulsiona a aquisição de equipamentos, ocorrem novas afinidades entre todos os abrangidos no processo pedagógico e estimula a verificação do modelo pedagógico adoptado pelos professores e os conceitos de educação difundidos na escola.

Já antes (1986) Ponte enfatiza que o computador manifesta uma possibilidade que as inovações anteriores não apresentavam. A inovação tem o poder de desequilibrar o professor. O computador é uma máquina apta para simular outras, apresenta uma resposta de forma instantânea no ecrã, ostenta materiais dinâmicos, enquanto que o professor descobre deficiências na forma como *“ensina”* os alunos.

Vecchi (2000) alude para o facto de as escolas terem a oportunidade de renovar a forma de trabalhar os conteúdos escolares, propiciando ao aluno eficiência na construção do conhecimento, convertendo a aula num espaço real de interacção, de troca de resultados, adaptando os dados à realidade do aluno.

É posto em causa o *“velho saber baseado na memorização e na simples apreensão de técnicas repetitivas”*, sendo privilegiada a *“capacidade de trabalhar em grupo, de fazer julgamentos críticos, de seleccionar a informação necessária à resolução de problemas devendo a sala de aula deixar de ser vista como o local privilegiado por*

*onde tem de passar todo o processo de aprendizagem, tornando-se necessária a criação de novos espaços de trabalho dentro da escola (...) O computador é encarado como um instrumento de renovação da escola, contribuindo para a institucionalização de novas práticas e novas relações pedagógicas” (Projecto Minerva, Núcleo do Departamento da Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 1986).*

Dewey (2002) alerta que actualmente mais do que o conhecimento dos conteúdos didácticos é imprescindível que os alunos estejam aptos para aprender, aplicar os conhecimentos adquiridos e ter motivação para o fazer.

Parece-nos que a grande disputa será entre os lentos e os rápidos ou, numa visão mais tecnológica, entre os incluídos no novo paradigma e os excluídos. A comunicação não se realiza apenas através da linguagem oral e escrita, mas também através da linguagem visual, audiovisual, multimédia, entre outras. Qualquer aluno que não domine minimamente as novas tecnologias fica impossibilitado de aceder a grande parte da informação divulgada na nossa sociedade. Daí a aprendizagem ter de ser um processo dinâmico e pessoal, que não pode estar preso a currículos inflexíveis. A verdadeira aprendizagem é de aprender a como obter e reestruturar o conhecimento e da forma mais rápida.

## **2.2 Teorias de Aprendizagem**

As teorias de aprendizagem tentam reconhecer a dinâmica envolvida nos actos de ensinar e aprender. Todas elas partem do reconhecimento da evolução comportamental e/ou cognitiva e/ou psicológica do homem, e tentam explicar a relação entre o conhecimento já existente e o novo conhecimento.

### **2.2.1 Epistemologia Genética de Piaget**

Jean Piaget nasceu em Neuchâtel e morreu em Genebra com 85 anos. Piaget foi biólogo, zoólogo, filósofo, epistemológico e psicólogo. Escreveu mais de 100 livros e a sua vasta cultura científica contribuiu para a biologia, matemática, filosofia, sociologia e cibernáutica.

A teoria de Piaget é similar a outras perspectivas de aprendizagem construtivistas como, por exemplo, de Bruner e Vygotsky, uma vez que a teoria refere que o

desenvolvimento cognitivo consiste num constante esforço em termos de assimilação e acomodação (Nitzke).

A teoria do autor centra-se no conceito de estruturas cognitivas, que são padrões de acções físicas ou mentais que caracterizam actos de inteligência e correspondem a estágios de desenvolvimento da criança (Piaget, 1997).

A inteligência é perspectivada como uma adaptação do indivíduo e das suas estruturas cognitivas ao meio. A inteligência humana pode ser exercitada, de forma a encontrar um aperfeiçoamento de potencialidades, que evolui (Ramoszi, 1990).

A teoria construtivista de aprendizagem baseada na Epistemologia Genética coloca a acção, ou mais concretamente a interacção, como requisito fundamental para a sua prática. A metodologia *Aprender Juntos* e a *WebQuest* também promovem a interacção, pois apresentam desafios motivadores e envolvem activamente os alunos, daí a importância em abordar esta teoria no nosso trabalho.

#### **a) Piaget e o Desenvolvementismo**

Num período de seis décadas, de 1920 a 1980, Jean Piaget desenvolveu um programa de “pesquisa naturalística” e revolucionou a teoria do desenvolvimento intelectual. Piaget denominou o seu estudo teórico de “Epistemologia Genética” porque ambiciona estudar como se estrutura o conhecimento nas pessoas, ou seja, a sua essência e o seu desenvolvimento.

A “Epistemologia Genética” de Piaget tem como ponto central a estrutura cognitiva do indivíduo, os níveis diferentes de desenvolvimento cognitivo, o desenvolvimento facilitado pela oferta de actividades e situações estimulantes, a interacção social e a troca entre indivíduos que funcionam como estímulo ao processo de aquisição de conhecimento.

Segundo Piaget (1990), um aluno só recebe um determinado conhecimento se estiver preparado para o receber, ou seja, não existe um novo conhecimento sem que o aluno tenha já um conhecimento anterior para poder assimilá-lo e transformá-lo, o que envolve dois pólos da actividade inteligente: a assimilação e a acomodação, como se pode ver na Fig 1.

As estruturas cognitivas modificam-se através dos processos de adaptação, assimilação e acomodação.

- A **assimilação** envolve a interpretação de eventos em termos de estruturas de cognição existentes, ou seja, integra nas estruturas do organismo os elementos exteriores.
- A **acomodação** refere-se a mudanças na estrutura cognitiva em função do meio e das suas variações, ou seja, é o movimento do organismo a fim de se adaptarem às novas experiências, novas realidades e aprendizagens,
- A **adaptação** é o método da transição de uma condição de menor equilíbrio para uma de maior equilíbrio.

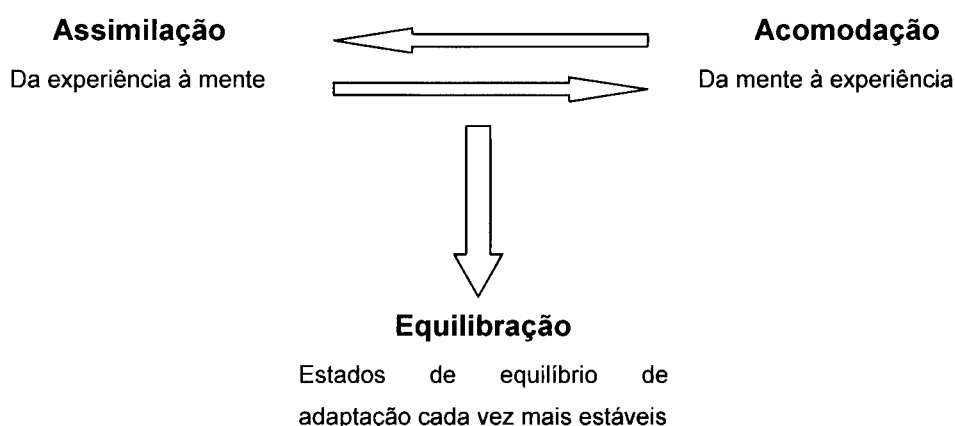


Fig 1 Desenvolvimento cognitivo

A acomodação pode ocorrer de duas formas: a criança constrói um novo esquema no qual se encaixa o novo estímulo ou altera um já existente de modo a abranger o novo estímulo. Depois de ocorrer a acomodação, a criança tenta novamente embutir o estímulo no esquema e ocorre desta forma a assimilação. Na assimilação o aluno utiliza as estruturas que já possui. Assim, a acomodação não é determinada pelo objecto e sim pela actividade da criança sobre este, para tentar assimilá-lo. A oscilação entre a assimilação e a acomodação é designada por adaptação. Quando se espera que uma situação ocorra de determinada forma e esta não sucede, ocorre, então uma fonte de desequilíbrio.

Esta "dialéctica resolve todos os conflitos nascidos das teorias, associacionistas, empiristas, *genéticas sem estrutura, estruturalistas sem génese, etc. (...) e permite seguir fases sucessivas da construção progressiva do conhecimento*". (Piaget, 1990)

## **b) Fases de Desenvolvimento**

Segundo Piaget o desenvolvimento ocorre segundo quatro fases de desenvolvimento (Piaget, 1990):

- **Sensório-motor:** ocorre entre os 0 e os 2 anos. Caracteriza-se por uma inteligência prática, onde o bebé inicia a construção de esquemas de acção para compreender intelectualmente o meio. O conceito de espaço e tempo são construídos pela acção. É uma inteligência baseada nas acções motoras, na manipulação de objectos e é anterior à linguagem e ao pensamento,
- **Pré-operatório:** ocorre entre os 2 e os 7 anos. O pensamento é de essência intuitiva. Há inteligência antes da linguagem, mas não há pensamento. Caracteriza-se, sobretudo, pela interiorização de esquemas de acção edificadas na fase precedente. A criança é egocêntrica, é levada pelo aspecto sem confrontar acontecimento e não se consegue colocar, abstractamente na posição de outro indivíduo,
- **Operações concretas:** ocorre entre os 8 e os 11 anos. A criança tem um raciocínio lógico que depende de situações concretas e tem capacidade de fazer operações mentais, ou seja, não se confina a uma representação imediata, mas ainda depende das situações concretas para chegar à abstracção. Já incrementa noções de tempo, espaço, velocidade e ordem,
- **Operações formais:** ocorre entre os 12 e os 15 anos. Caracteriza-se por um raciocínio que envolve abstracções e pelo exercício de raciocínios hipotético-dedutivos. A criança está apta a pensar em todas as relações possíveis procurando as soluções a partir de suposição e não unicamente pela análise da realidade.

As fases de desenvolvimento cognitivo descritas por Piaget estão associadas a determinadas faixas etárias, no entanto variam de criança para criança. É necessário, também ter em atenção algumas recomendações aquando a aplicação da teoria de Piaget. Por exemplo, com crianças na fase de operações concretas, as actividades de

aprendizagem devem envolver problemas de classificação, disposição, localização e manutenção, onde devem ser utilizados objectos concretos.

A abordagem da teoria de Piaget no nosso estudo é imprescindível uma vez que Piaget analisa as diversas fases de desenvolvimento em crianças. E, conhecendo melhor as fases de desenvolvimento em crianças, conseguimos também distinguir e adaptar melhor as didácticas de ensino no 1ºCEB.

### **c) A aprendizagem**

Segundo Piaget (1990) devem ser promovidas actividades que envolvam os alunos e exijam assimilação e acomodação de forma a facilitar o desenvolvimento cognitivo nos alunos e usar métodos de ensino que envolvam activamente os alunos e ofereçam desafios. Por outro lado, os materiais de aprendizagem e actividades devem compreender um nível apropriado de operações motoras ou mentais para uma criança de uma determinada idade. Estas vão fazer comentários diferentes da realidade consoante a fase do desenvolvimento cognitivo que estejam a passar. É necessário evitar o pedido para que os alunos efectuem tarefas que estão além das suas capacidades cognitivas.

Piaget investigou o envolvimento da sua teoria em todos os aspectos do desenvolvimento da cognição, inteligência e moral. A maioria das experiências de Piaget foca conceitos matemáticos e lógicos. Os pensamentos de Piaget tiveram influência em muitas outras, como Seymour Papert.

Piaget (1990) argumenta que o aluno não consegue compreender os conteúdos se não usufruir da interacção social, ficando cingido a um amontoado de conhecimentos. Para que a aprendizagem ocorra o aluno tem de desenvolver algumas estruturas que lhe permitem que ocorra a interacção. Nesta fase o aluno tem capacidade de criar as suas próprias normas em conjunto com o grupo e praticar a cooperação e/ou colaboração. As condições essenciais para que a interacção ocorra são as mesmas que caracterizam um ambiente de aprendizagem colaborativa, a ausência de hierarquia, um objectivo comum entre todos os elementos do grupo, respeito mútuo e autonomia para expor as ideias e opiniões aos restantes elementos do grupo.

## **2.2.2 Teoria do Desenvolvimento Sócio-Cultural de Vygotsky**

Lev S. Vygotsky viveu entre 1896 e 1934, nasceu em Orsha e foi contemporâneo de Piaget. Construiu a teoria Histórico-Cultural tendo por base a aquisição de

conhecimentos do indivíduo como resultado da interacção do sujeito com o meio. É uma teoria geral de desenvolvimento cognitivo.

Vygotsky, na sua teoria tenta compreender a consciência como produto final da socialização. Construiu a sua teoria tendo por base o desenvolvimento do indivíduo como resultado de um processo sócio-histórico, salientando o papel da linguagem e da aprendizagem nesse desenvolvimento (Zacharias, 2006).

O ponto central das pesquisas de Vygotsky assenta na suposição que a interacção social possui um papel fundamental no desenvolvimento cognitivo. De acordo com Vygotsky (1998) cada função no desenvolvimento cultural da criança aparece duas vezes. A primeira, no nível social, e depois, no nível individual. Primeiro, entre pessoas (interpsicológico) e então no interior da criança (intrapsicológico). Isto aplica-se igualmente à atenção voluntária, à memória lógica e à formação de conceitos.

Segundo Vygotsky (1998) a interacção social e o instrumento linguístico são peremptórios para o desenvolvimento e ocorrem, em pelo menos dois níveis de desenvolvimento, um real, que motiva o que a criança já é capaz de realizar por si própria e que já foi adquirido ou formado, e um potencial, que é a aptidão da criança de apreender no contacto com outras crianças.

Refere, também, que a criança não é apenas activa, mas interactiva, uma vez que molda conhecimentos e constitui-se a partir de contactos intra e interpessoais. É na permuta com outras crianças e consigo própria que se vão interiorizando conhecimentos, papéis e funções sociais, o que possibilita a desenvolvimento de conhecimentos. É, portanto um decurso que ocorre das relações interpessoais (plano social) para as relações intra-pessoais (plano individual).

Para Vygotsky o conhecimento está vinculado ao contexto sociocultural do aluno, onde são igualmente relevantes “o que” os alunos concretizam e “como” o concretizam. Por análise destes dois comportamentos pode-se observar a construção do conhecimento. A interacção com outros elementos do grupo podem desencadear novos conflitos cognitivos. Estes conflitos ocorrem pela interferência de outros alunos do grupo ou da turma que podem agir como impulsionadores do crescimento cognitivo. Desta forma, realçamos a dimensão interacionista da teoria de Vygotsky para apoiar o nosso trabalho.

#### **a) Estádios de Desenvolvimento**

Vygotsky (1998) identifica três estádios de desenvolvimento na criança e que podem ser aplicados a qualquer indivíduo:

- **Nível de desenvolvimento real** - determinado pela habilidade do indivíduo em solucionar sozinho as actividades que lhe são propostas;
- **Nível de desenvolvimento potencial** - deliberar através da solução de actividades realizadas sob a orientação de uma outra pessoa mais capaz ou cooperação com colegas mais aptos;
- **Zona de desenvolvimento proximal** - encarada como um nível mediador entre o nível de desenvolvimento real e o nível de desenvolvimento potencial.

A interacção entre os sujeitos é fundamental para o desenvolvimento pessoal e social, pois a interacção procura transformar a realidade de cada indivíduo, mediante um sistema de trocas com "o par mais capaz" e do conceito "zonas proximais de desenvolvimento" (Vygotsky, 1998). Através das diferenças individuais, a aprendizagem cooperativa está a ser erguida, a partir da reflexão e da construção social do conhecimento amparadas pela interacção dos indivíduos envolvidos.

#### **b) Zona de Desenvolvimento Proximal**

O conceito central da teoria de Vygotsky é o de "Zona de Desenvolvimento Proximal" (ZDP), que o autor define como *"a distância entre o nível real de desenvolvimento determinado pela resolução de um problema de forma independente e o nível potencial de desenvolvimento, como determinado através da resolução do problema sobre orientação de um adulto ou em colaboração com pares mais aptos"*. (Vygotsky, 1998)

A ZDP, segundo Vygotsky, é considerada "um traço central de aprendizagem", onde se confrontam as tarefas em processo de desenvolvimento.

A participação de um aluno na resolução de um problema, em conjunto com outros, pode alterar a sua interpretação sobre ele, que é chamado de "apropriação". As experiências de colaboração com base nesta abordagem apoiam-se no conceito de que o potencial para o desenvolvimento cognitivo é limitado a um certo período de tempo, que o autor chama de ZDP.

Além disso, um grande desenvolvimento durante a ZDP depende sobretudo de uma interacção social ampla. Também, o tipo de actividades que podem ser desenvolvidas para uma criança com a ajuda de adultos ou em trabalhos de grupo, excede o que ela pode obter sozinha. (Rischbieter, 2006)

Rischbieter (2006) ao referir a ZDP faz referência, geralmente a crianças em idade escolar, no entanto isto não revela que o autor considere que esta concepção seja apenas ajustável em idade escolar e em resultado do papel desempenhado pelas aprendizagens formais.

O autor destaca analogamente o papel do jogo da criança, uma vez que o jogo possibilita a formação de uma ZDP.

Baquero (2001) resume três pontos comuns e essenciais entre a actividade do jogo e as situações escolares de aprendizagem:

- Existência de uma situação ou cenário ilusório.
- Presença de normas de comportamento.
- Descrição social da situação.

Nem todos os jogos da criança auxiliam a formação de uma ZDP como nem todo o ensino o possibilita.

A criança ao agir no interior de um cenário ilusório faz com que pondere os procedimentos seguintes da representação de uma atribuição específica segundo as regras da sua cultura. Desta forma, a criança exercita em cenários lúdicos comportamentos e problemas para as quais não está prevenida na vida real. Esta medita nas acções dos adultos, exercitando posturas, costumes, valores, definições que estão muito aquém das suas capacidades existentes. As interacções exigidas no jogo fomentam o desenvolvimento cognitivo. Apesar da grande diferença entre a conduta na vida real e o comportamento no jogo, a exercício no mundo imaginário forma uma ZDP formada de ideias ou métodos em desenvolvimento (Baquero, 2001).

Vygotsky (1998) afirma que as formas de execução são observáveis, especialmente nos jogos da criança, uma vez que no jogo a criança desempenha e faz muito mais do que aquilo que viu.

A abordagem da ZDP neste trabalho é imprescindível dada a relevância que Vygotsky dá aos grupos. Também, pelo facto de Vygotsky defender que o desenvolvimento de um aluno não é um processo espontâneo, mas um processo no qual todos os elementos do grupo interferem e trabalhar claramente com a ideia de reelaboração, por parte do aluno, dos significados e interpretação que lhe são transmitidos pelo grupo.

### **c) A aprendizagem**

As concepções de Vygotsky sobre o processo de formação de conceitos remetem às relações entre pensamento e linguagem, à questão cultural no processo de construção de significados pelas pessoas e ao papel da escola na transmissão de conhecimento, que é de natureza diferente daqueles aprendidos na vida quotidiana. O professor tem o papel explícito de interferir no processo, diferentemente de situações informais nas quais a criança aprende por imersão num ambiente cultural. Ao observar a zona proximal, o professor pode orientar o aluno no sentido de progredir o desenvolvimento potencial de uma criança, tornando-o real. O ambiente influencia a interiorização das actividades cognitivas no aluno, de modo que, o aluno produz o desenvolvimento. Portanto, o desenvolvimento mental só pode realizar-se por intermédio do aluno.

Um factor relevante para a educação, resultante das interpretações das teorias de Vygotsky é a importância da actuação dos outros membros do grupo social na mediação entre a cultura e o indivíduo, pois uma intervenção deliberada desses membros da cultura, nessa perspectiva, é essencial no processo de desenvolvimento. Isso mostra-nos os processos pedagógicos como intencionais, deliberados, sendo o objectivo dessa intervenção a construção de conceitos. Desta forma, a escola é o local onde a interferência pedagógica premeditada desencadeia o processo ensino-aprendizagem.

Esta teoria tem um papel fundamental no nosso trabalho pois considera que a interacção social tem um papel primordial no desenvolvimento da cognição para que ocorra uma nova reorganização.

### **2.2.3 Construtivismo de Jerome Bruner**

Jerome Bruner nasceu em 1915 em New York, graduou-se na Universidade de Duke em 1937 e posteriormente em Harvard em 1941. É designado o pai da Psicologia Cognitiva, pois desafiou o paradigma do behaviorismo.

A teoria construtivista de Bruner (2000) é uma estrutura geral para o ensino, fundamentado no estudo da cognição. Sustenta que a aprendizagem é um processo inactivo, que ocorre internamente e de acordo com aspectos sociais e culturais do aluno e não um resultado directo do ambiente, das pessoas ou de factores externos àquele que aprende. Um aspecto relevante da sua teoria é o facto de referir que a aprendizagem é um processo dinâmico, no qual os alunos constroem novas ideias ou noções, baseados nos seus conhecimentos passados e actuais. O aluno escolhe e altera a informação, constrói suposições e toma decisões. A estrutura cognitiva, isto é, os delineamentos e

exemplos mentais ajudam nestas deliberações, fornecem significado, organizam as experiências e permitem ao aluno adquirir mais conhecimentos. Em consequência, Bruner acredita que a aprendizagem é um processo que ocorre internamente, isto é, interfere cognitivamente.

A sua teoria está aliada à pesquisa do desenvolvimento infantil de Jean Piaget. Para Piaget, o desenvolvimento da linguagem ocorre aquando o desenvolvimento do pensamento, enquanto que para Bruner o pensamento da criança evolui com a linguagem e depende dela.

A teoria de Bruner (1999) está assente em alguns pressupostos, tais como:

- O ensino é auxiliado pela linguagem, que estabelece um método de comunicação e um meio para organizar o meio ambiente.
- A aprendizagem é assinalada pela autonomia cada vez maior da resposta em relação à essência do estímulo.
- A aprendizagem depende da interiorização das experiências que ocorrem no meio ambiente.
- A aprendizagem compreende uma idoneidade que evolui para dizer a si próprio e aos outros, o que se realizou ou o que se realizará, por meio de palavras ou imagens.
- A aprendizagem carece de interacções constantes.
- O desenvolvimento intelectual caracteriza-se pela competência cada vez maior para lidar com diferentes opções ao mesmo tempo.

Em 1990, o autor incorporou aspectos sociais e culturais da aprendizagem que partem do princípio de que o processo de ensino/aprendizagem depende principalmente da classificação, que ocorre para simplificar a interacção com a realidade e auxiliar a acção. A classificação está relacionada com a escolha da informação, formação de teoremas, simplificação, tomada de decisões e estruturação de hipóteses. O aluno interage com o meio e elabora as informações segundo as suas próprias categorias, criando novas ou modificando as que já existiam. Por isso, deve-se considerar a experiência prévia dos alunos e o ensino deve ser estruturado de forma a facilitar e criar condições para ir além da informação recebida. Assim, esta estrutura cognitiva preliminar dá sentido às suas experiências e permite exceder a informação dada, uma vez que para integrá-la na sua estrutura deverá aprofundá-la e contextualizá-la.

Jerome Bruner (2000) sustenta que a teoria da aprendizagem deve apoiar-se em alguns aspectos principais:

- A predisposição para aprender por parte dos alunos e as experiências e o ambiente que levam o aluno a estar apto para descobrir e compreender.
- O conhecimento deve ser organizado de forma a poder ser melhor percebido pelos alunos.
- A estruturação e sequência dos conteúdos a apresentar.
- A essência e periodicidade das punições e recompensas, isto é o reforço.
- Professores com elevados conhecimentos dos conteúdos de ensino.
- Os conteúdos devem ser organizados em espiral para que os alunos trabalhem periodicamente os mesmos conteúdos e cada vez com mais profundidade.

A teoria de Jerome Bruner tem em consideração a curiosidade do aluno e o papel do professor como instigador dessa curiosidade, daí defender a qualidade da aprendizagem por descoberta. Bruner (1999) refere que o professor deve apresentar os conteúdos a aprender como problemas e orientar a aprendizagem por descoberta, estimulando a curiosidade, a observação, a colocação de hipóteses e a resolução de problemas, usando a intuição e atitudes de pesquisa e rigor nos alunos.

Segundo Bruner (2000) o aluno é um participante activo no processo de aquisição de conhecimento: selecciona e transforma informação, formula hipóteses e toma decisões apoiadas numa estrutura cognitiva, como, por exemplo, esquemas e modelos mentais. Nesta concepção o aluno é colocado numa posição activa, encarando o professor como elemento que o motiva na procura de respostas e soluções e não apenas como um provedor de respostas. Desta forma os conteúdos são apreendidos.

A principal tarefa do professor é aproveitar o conhecimento prévio dos alunos com o que deve ser aprendido, uma vez que a aprendizagem está relacionada com contextos e experiências pré-existentes do aluno. Quando um aluno está acomodado com as aprendizagens obtidas, cabe ao professor propor-lhe dúvidas, uma vez que segundo Bruner (1999) pode-se ensinar qualquer coisa para qualquer criança em qualquer estágio de desenvolvimento, pois o essencial é a interacção que ocorre entre a criança, o tema e a forma como o conteúdo é apresentado.

O conteúdo a ser abordado deve ser organizado em espiral de modo que o aluno construa o seu conhecimento sobre o que já sabe. A partir dessas estruturas os alunos serão mais capazes de dirigir novas relações, novos conceitos e de memorizar de forma organizada e sem perda de tempo.

A teoria de Bruner salienta a importância dos estímulos no crescimento e na aprendizagem o que influi num ambiente, em sala de aula, entusiástico, estimulante, emocionalmente positivo e de consideração pelos restantes alunos. Além disso, no construtivismo o conhecimento do contexto social dos alunos é importante, a interação entre os alunos é fundamental e os alunos são participantes activos. Daí a abordagem e importância desta teoria no nosso trabalho.

#### **2.2.4 Teoria da Flexibilidade Cognitiva**

A Teoria da Flexibilidade Cognitiva (TFC) foi proposta na década de 80 por Rand Spiro e os seus colaboradores, da Universidade de Illinois, EUA. Estes autores consideram que a flexibilidade cognitiva é a aptidão de reorganizar o nosso conhecimento de múltiplas formas consoante a situação em causa. É uma teoria de aprendizagem da representação e do ensino (Spiro, 1990).

Segundo os seus autores, a TFC é uma teoria construtivista da aprendizagem que ambiciona dar resposta às dificuldades na aquisição de conhecimentos em domínios “pouco estruturados<sup>1</sup>” (Pereira).

A ideia de flexibilidade surge pela necessidade de formar pessoas para que possam dar resposta a situações que habitualmente têm diversas soluções. A flexibilidade cognitiva é *“a capacidade de reestruturar de forma espontânea o próprio conhecimento, para responder a situações em mudança [...] em função, tanto da forma que representa o conhecimento como dos processos que operam nas representações mentais realizadas”* (Spiro & Jehng, 1990).

Segundo Spiro (1992) para domínios de conhecimento pouco estruturados, como por exemplo a história, literatura ou economia, os processos de ensino tradicionais, apoiados em receitas genéricas para problemas simplificados, não ajudam os alunos a perceber como alterar as informações inertes, acumuladas e sem ligações estruturais em aptidões para resolver novos problemas. E, por isso esta teoria manifesta-se como uma referência para a organização da informação.

---

<sup>1</sup> Termo utilizado por Carvalho (2000), na tradução do termo original “ill-structured”

Spiro (1992) também menciona que a TFC é uma perspectiva construtivista de aprendizagem, especialmente adaptada para ciências sociais aplicadas, como a administração, cujos obstáculos são pouco estruturados.

Refere, também, que a aprendizagem apoiada em casos observados de diversas perspectivas favorece, também a aprendizagem nesses domínios de informação e a sua utilização em novos contextos. Logo, as dificuldades na aprendizagem de conhecimentos pouco estruturados podem ser torneados ao afastar abordagens de ensino que dêem prioridade ao amontoar de conhecimentos declarativos, privilegiando abordagens que estimulem a ligação de conhecimentos a partir de problemas concretamente apresentados sob a forma de estudos de casos mediados por computador com diversas formas de interpretação.

Devido a estas diferentes perspectivas de situações complexas, o aluno estará apto a construir a sua própria versão da verdade. Esse método de construção, mais do que o resultado do diagnóstico dos casos, é essencial para que o aluno seja capaz de aplicar aquele conhecimento em novas situações. Uma vez que as informações adquiridas em instâncias do mundo real são melhor retidas, o aluno consegue, com mais facilidade, transferi-los para novos contextos práticos. É fundamental dar aos alunos uma oportunidade para que eles desenvolvam as suas próprias informações para que aprendam de forma correcta e apropriada (Sousa, 2004).

Por outro lado, Moreira (1982) menciona que o modelo de flexibilidade cognitiva mostra que as características de pouca estruturação da maioria dos domínios de conhecimento e a elevada simplificação de alguns métodos tradicionais de ensino dificultam os alunos de compreender a complexidade dos problemas e situações. E dificultam a sua idoneidade de transferir o conhecimento já alcançado para novas situações que diferem contextualmente da aprendizagem inicial.

Segundo Carvalho (2000) a TFC está orientada para a obtenção de conhecimento em níveis avançados. Desta forma, não se pretende que um aluno memorize um determinado assunto, mas sim, quando deparado com uma nova situação esteja apto para reestruturar as suas estruturas de conhecimento de forma a resolver um determinado problema. Ou seja, atinja a flexibilidade cognitiva necessária para a transferência do conhecimento.

Para que esta transferência seja realizada é necessário que o caso seja dividido em vários casos, de forma a serem analisados tendo em conta determinados assuntos, conceitos e princípios relevantes. É este processo de interpretação dos vários casos que permitem ao aluno a obtenção de uma maior aprendizagem.

Por outro lado, o retorno ao mesmo material, em alturas e contextos diferentes, com propósitos distintos e a partir de diferentes perspectivas conceptuais, é substancial

para alcançar a complexidade, a percepção e a elaboração para a alteração (Spiro et al., 1992).

A nosso ver, a TFC está fundamentada noutras teorias construtivistas como Ausubel, Bruner e Piaget. Existe uma consonância entre as aprendizagens de Ausubel e as aprendizagens por flexibilidade cognitiva, uma vez que devido à inserção de novas definições a estrutura cognitiva do aluno reorganiza-se temporariamente e submete-se a constantes mudanças.

Spiro e os seus colaboradores situam-se numa linha de pensamento construtivista em que fundamentam a sua TFC, a qual nos parece um referencial teórico de grande valor no que concerne à fundamentação do papel da WebQuest no ensino.

### **a) A aprendizagem**

Os autores da TFC citam que quando um novo tema é inserido no decorrer das aulas e os alunos de uma determinada turma exibem alguns conhecimentos sobre certos conceitos os professores ficam bastante satisfeitos, uma vez que, raramente é imposto aos alunos a aprendizagem de conceitos complexos nem a transferência de conhecimentos a novos contextos (Spiro et al., 1992).

No início da aprendizagem de um determinado tema a reduzida estruturação dos conteúdos e os reduzidos conhecimentos acerca de uma competência ou área de conteúdos que possam ser transferidos por parte dos alunos pode não ser vista como um problema grave. No entanto, a introdução posterior de conhecimentos mais complexos e a sua transferência tornam-se finalidades importantes. Posteriormente é exigido que os alunos mostrem mais conhecimentos de forma a analisarem e decidirem problemas mais complexos. Nesta fase a aprendizagem de conteúdos referentes a domínios pouco estruturados transformam-se em problemas bastante graves (Spiro et al., 1992).

Spiro e Jehng (1990) dá uma grande relevância à aprendizagem apoiada em casos, isto é, favorece a aprendizagem com base na comparação de vários casos sob vários pontos de vista e não na análise de um único caso sob uma única perspectiva. Em vez de basear a aprendizagem num simples caso ou exemplo, mostra uma variedade de casos que ilustram o conteúdo em questão. Quanto maior for a diversidade de casos, mais vasta será a base conceptual em que se apoia. Estes casos ou exemplos devem ser genuínos, de forma a solicitar o mesmo tipo de pensamento que seria imposto em contexto de vida real.

Os autores da TFC (Spiro et al., 1992) referem que a origem para este tipo de dificuldades sentidas pelos alunos são diversas;

- Simplificação exagerada dos temas onde os subtemas são demasiado independentes.
- Divisão excessiva de conceitos, pois são tratados separadamente, omitindo-se aspectos relevantes que os relacionam.
- Abordagem elementar na aprendizagem inicial que produzem sucesso, mas que mais tarde podem impedir que se alcancem objectivos de aprendizagem mais ambiciosos.
- Domínios pouco estruturados requerem uma maior ligação de conhecimentos.

Para que os alunos desenvolvam a flexibilidade cognitiva é necessário que os ambientes de aprendizagem possibilitem uma abordagem multidimensional a estudos de casos realistas. O computador é apropriado à estruturação de tais ambientes de aprendizagem devido à sua maleabilidade de representações. (Moreira, 1982)

Em síntese, de acordo com esta óptica a aprendizagem de conceitos complexos de domínios pouco estruturados, não pode ser feita de forma compartimentada, linear, sob um único horizonte, através de instrução disposta de modo hierárquico, os cruzamentos e as relações entre vários conceitos são aspectos a destacar.

Spiro et al. (1992) aconselham a aplicação de ambientes de aprendizagem flexível que possibilitem que os mesmos conteúdos sejam mostrados e aprendidos através de múltiplas representações do conteúdo de forma a superar este problema.

## **b) Os hipertextos da Flexibilidade Cognitiva**

Spiro (1992) refere que muitos autores consideram que o construtivismo é mais adequado ao ensino das ciências sociais do que ao ensino de domínios de conhecimento mais estruturados e formalizados, como o das ciências exactas. Desta forma, as aplicações básicas desta teoria foram em conhecimento literário, história, biologia e medicina e sustentada com o uso da tecnologia interactiva: videolaser e hipertexto.

Spiro e os seus colaboradores desenvolveram a TFC para tentar vencer alguns obstáculos revelados pelos alunos na compreensão e utilização de conceitos complexos

a novas situações. A principal ferramenta de aplicação é, segundo os seus autores, o hipertexto.

É necessário salientar alguns benefícios na construção de ambientes de aprendizagem hipertexto da TFC (Carvalho);

- evita a desorientação,
- propõe uma estrutura para o hiperdocumento,
- delimita o campo de aplicação da teoria da flexibilidade cognitiva a níveis adiantados do conhecimento.

Os alunos têm uma função mais dinâmica e de domínio da sua própria aprendizagem, uma vez que estes ambientes de aprendizagem proporcionam aos alunos a entrada no “*vasto corpus de informação*” conforme o seu próprio ritmo e conveniência. O hipertexto tem o potencial de sustentar a estruturação de diversas representações mentais e assume o papel de uma “tecnologia proporcionadora do ensino adaptado” (Dias, 2000).

Moreira (1996) descreve uma utilização da TFC para o protótipo de um projecto de hipertexto em medicina de transfusão. O projecto mostra diferentes casos clínicos que os alunos têm de diagnosticar e cuidar utilizando diversas fontes de informações disponíveis. O ambiente de aprendizagem exhibe perspectivas distintas de conteúdo, é complexo e pouco preciso para que os alunos construam o seu próprio conhecimento.

Os sistemas hipermédia constituem uma base para uma mudança na concepção do método de ensino-aprendizagem. Por este motivo a abordagem desta teoria no nosso trabalho revela-se imprescindível. E, além disso, as WebQuest e a metodologia Aprender Juntos fundamentam-se na TFC.

### **2.2.5 Teoria da Actividade**

Os principais responsáveis pela elaboração das bases conceptuais da Teoria da Actividade foram, de 1920 a 1930 por Lev Vygotsky, em 1934 os seus colaboradores Aléxis Leontiev e Alexander Luria deram seguimento ao trabalho de Vygotsky e mais tarde Yrjo Engestrom desenvolveu o estudo teórico de Vygotsky.

Leontiev e Luria tinham como intenção analisar as diversas formas da prática humana, que pudessem ser vistas como processos desenvolvidos em diferentes níveis singulares e sociais interligados entre si e em determinados contextos (Vygotsky, 1998).

Incrementaram a ideia de que a relação entre o indivíduo e o meio é mediada por signos, interpretações e instrumentos sociais, isto é, que o indivíduo não reage de forma directa ao meio com os seus reflexos inerentes.

Na Fig 2 está representado o triângulo que esquematiza o modelo de acção mediada, elaborado por Vygotsky e os seus colaboradores (Vygotsky, 1998).

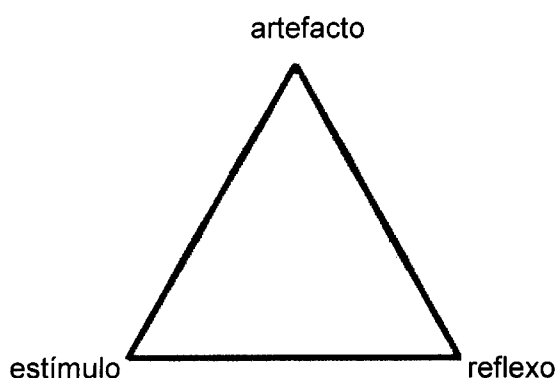


Fig 2 Esquema proposto por Lev Vygotsky

Para Vygotsky (1998) o principal método de mediação da acção era a linguagem. Provou que a linguagem é inicialmente utilizada na interacção entre os adultos e as crianças como processo de comunicação e colaboração e, mais tarde é utilizada num meio para a criança orientar e meditar a sua própria actividade.

Leontiev (1978) refere que a actividade individual apenas existe num sistema de ligações sociais, onde as tarefas estão no centro. Menciona ainda que a actividade não é um sistema aditivo, as acções não são elementos isolados, mas associados nessa actividade. O motivo da actividade depende apenas dos objectivos a alcançar.

Luria (1977) alega que os animais têm apenas uma forma de actividade, produzido pelo instinto, isto é, os diversos objectos e situações. No entanto, para os indivíduos existem os costumes de actividades concebidas previamente por outros indivíduos e que podem ser solicitados, actualmente, pela aplicação do idioma e de artefactos. Os indivíduos mediam a sua actividade através de artefactos, por exemplo o professor utiliza o quadro, o computador e o livro para ensinar os alunos, o agricultor utiliza a enxada e outros utensílios para realizar as suas actividades. As ferramentas são formas de decompor o trabalho. As regras, idiomas e ferramentas são artefactos para a execução da actividade. Os artefactos são realizados pelo indivíduo e servem para mediar as correspondências entre os indivíduos e o produto em diferentes estádios.

Yrjo Engestrom teve como base o estudo teórico de Vygotsky, no entanto aprofundou as suas observações sobre a actividade mediada e ambiciona desenvolver

ferramentas de forma a perceber as diversas perspectivas dos processos da actividade interactiva (Yrjo, 2001).

Segundo Engestrom (2001) a Teoria da Actividade analisa a possibilidade de inclusão de várias teorias e conceitos de interacção homem-artefactos. Refere que a evolução da actividade ocorre sob diversas formas da interacção dialéctica entre o indivíduo e o meio ambiente. A maioria dos contextos humanos das nossas actividades decorre da utilização de ferramentas como idiomas, artefactos e procedimentos realizados. Menciona, também que os indivíduos ao longo das suas vidas não se adaptam ao meio ambiente, eles constroem-no para chegar a um determinado objectivo.

A teoria assegura que toda a actividade está inserida num contexto social que gera informação através das escolas e das suas experiências. Novak (2000) descreve que aquilo que era habitualmente uma actividade adaptativa transforma-se em consumo e passa a ser dependente de três aspectos predominantes da actividade humana, tais como a realização, a distribuição e a comunicação.

Segundo Engestrom (2001) a observação da actividade humana é decisiva para o reconhecimento das transformações e objecções no âmbito em que é desenvolvida a actividade, onde as objecções servem de apoio ao aparecimento da nova aprendizagem.

O desenvolvimento dos sistemas de actividade ocorre a partir de contradições que surgem com a actividade produtiva do homem. Sob o ponto de vista de Engestrom (1988) subsistem quatro contradições num sistema de actividade, uma que se refere às conexões dentro de cada um dos elementos do sistema, outra que diz respeito às ligações entre os elementos do sistema (sujeito, objecto, instrumento, regras, comunidade e a divisão de tarefas), outra que ocorre quando é introduzido um objecto diferente e mais avançado no sistema e, o último que se refere à interacção entre a actividade central e as restantes actividades.

As contradições levam a um novo conhecimento (aprendizagem) relacionado com a actividade em causa.

Para apresentar melhor esta teoria, Engestrom (2001) representou o triângulo da Fig 3, onde são evidentes os componentes desta teoria.

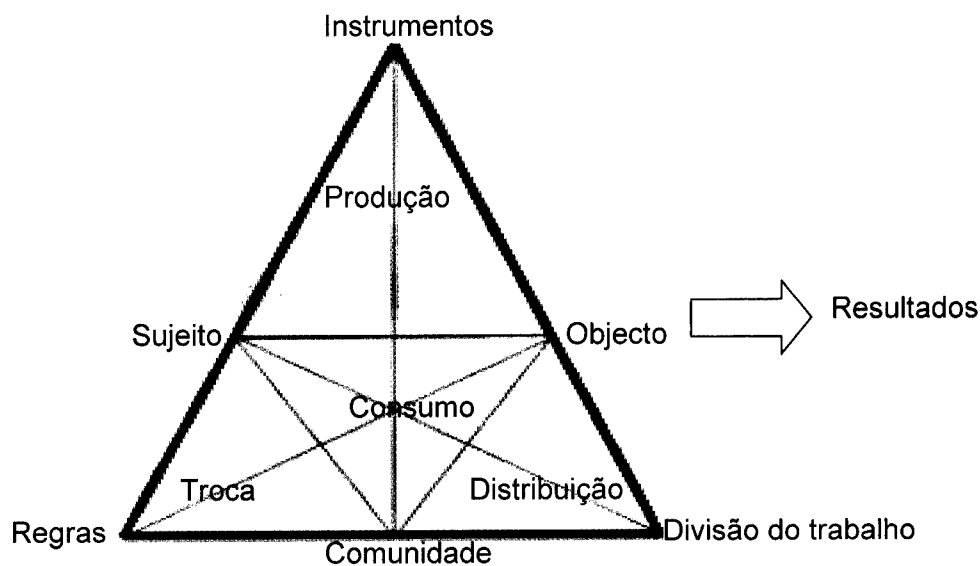


Fig 3 Sistema da actividade humana

Engeström (2001) dá uma definição de cada um dos elementos do sistema de actividade humana;

- **Instrumentos** têm a função de mediadores entre os indivíduos e os objectos. Podem ter influência no comportamento ou na manipulação dos objectos.
- **Sujeito** refere-se aos sujeitos (individual ou grupos) que participam no sistema e considera a colaboração para alcançar um objectivo.
- **Regras** referem-se às normas e regulamentos. Estas podem ser implícitas ou explícitas e condicionam as acções e interacções no sistema de actividade.
- **Comunidade** compreende os sujeitos no âmbito social onde se incrementa a actividade.
- **Divisão do trabalho** diz respeito à divisão dos papéis a executar por cada sujeito no decorrer da actividade.
- **Objecto** refere-se à natureza da actividade humana, onde é transformada com a ajuda dos instrumentos de medição (internos e externos), abrangendo as ferramentas e os signos e possibilita o controlo da conduta.

O esquema do sistema de actividade mostra os componentes da Teoria da Actividade e as suas relações, como podemos verificar na Fig 3. Cada aresta do triângulo apresenta como ocorre a actividade humana através das suas rupturas. Estas rupturas separadas tornam-se um conjunto de factores importantes para os contactos entre os indivíduos. No entanto, é necessário ter em consideração que a sociedade e o meio podem transformar-se em ligações económicas e históricas. O consumo, a produção, a troca e a distribuição, representados na Fig 3 devem ser examinados em conjunto com os restantes elementos do sistema.

O conceito de actividade compreende o sistema completo da actividade humana, o qual incorpora: os sujeitos, as relações de mediação, isto é, as ferramentas, as regras e a divisão do trabalho e o ambiente ou comunidade onde ocorre a actividade. Esta é ao mesmo tempo interior, uma vez que contempla objectivos específicos e exterior, porque abrange artefactos, outras pessoas e outros ambientes. Uma actividade compreende sempre diversos artefactos, cada um dos quais tem uma função de mediador. Este conceito de mediação por artefactos é a chave na Teoria da Actividade (Engestrom, 2001).

Engestrom (2001) investiga os sistemas de actividade, ou seja, a organização social onde os indivíduos compreendem e trabalham em grupo, utilizando a teoria da actividade. Esta proporciona três elementos que facilitam o estudo da aprendizagem em grupos de trabalho. Em primeiro lugar a teoria está dirigida para o conhecimento de costumes locais pelos seus objectivos, artefactos de mediação e estrutura social. Por outro lado é uma teoria de desenvolvimento que tenta compreender e influir sobre o desenvolvimento qualitativo das práticas humanas e, por fim a teoria está centralizada no potencial criativo do sistema cognitivo dos sujeitos e, além disso, fundamenta-se numa teoria de diálogo da informação e da inteligência.

Um exemplo de formação em grupo é a *action learning*. É uma aprendizagem em grupos de trabalho com a finalidade de resolver problemas e de estruturar as experiências, de forma a chegar a soluções válidas na resolução desses problemas e a uma aprendizagem de todos os elementos do grupo (Hilgard, 1996).

No interior dos grupos de trabalhos os elementos examinam, em conjunto, os problemas com que se deparam no seu próprio trabalho e partilham o trabalho com os outros elementos do grupo.

Um grupo de formação compreende algumas características, como a representatividade (cada um dos elementos do grupo mantém uma determinada posição

no grupo), a temporalidade (a duração do grupo é restrito, mesmo que seja de vários anos) e a inovação (o grupo é formado com o objectivo de resolver e enfrentar desafios) (Hilgard, 1996).

A teoria confirma que toda actividade está inserida num âmbito social que cria informação através das instituições e das suas experiências. A actividade é mediada por artefactos, os quais podem ser usados para descrever uma estrutura, incrementar tarefas podendo compreender diferentes práticas e processos. A Teoria da Actividade trata da possível incorporação de numerosas teorias e conceitos de interacção homem-artefatos. Daí a proeminência da teoria para o nosso trabalho.

## **2.3 Trabalho de grupo**

A necessidade de promover o trabalho de grupo é uma questão fundamental actualmente, não somente, por razões de eficiência, mas também por questões de socialização. Esta questão reveste-se de particular importância porque, à partida, a utilização do computador e o trabalho em grupo parecem ser objectivos pouco compatíveis, mercê do facto que o “dispositivo computador” foi idealizado para ser operado por uma única pessoa de cada vez.

Neste capítulo abordamos a necessidade e, quase obrigatoriedade, do trabalho de grupo no ensino e nos benefícios que consideramos subjacentes, para todas as idades e para qualquer tipo de abordagem no ensino e para a aprendizagem. Faremos também uma distinção entre aprendizagem cooperativa e colaborativa. Terminando com uma referência à importância das TIC na realização de trabalhos de grupo e a algumas ferramentas que permitem esse trabalho.

### **2.3.1 Necessidade do trabalho de Grupo**

Dizer-se que a escola prepara os indivíduos para a Sociedade não significa dizer unicamente que lhes fornece conteúdos e que os prepara para o desempenho de uma função específica. Significa, para além disso, que os indivíduos necessitam de saber integrar-se nessa sociedade que os pretende preparar. Nesse sentido, pensamos que o

trabalho de grupo constitui não somente uma actividade possível em contexto curricular, mas sim uma actividade indispensável para potenciar essa socialização.

### **2.3.2 Trabalho de grupo no ensino**

O desenlace para grande parte dos problemas que afligem as organizações começou, de repente, a ser resolvido com o trabalho de grupo. Mas por que razão, de um dia para o outro, algo que já existia à muito tempo auferiu de tanto realce? A resposta passa pela alteração das tarefas que são pedidas, ou seja, passaram a estar menos aliadas a tarefas simples. Outrora os trabalhos pedidos possibilitavam a segmentação de tarefas e as pessoas não precisavam de trabalhar em grupo para que as diversas tarefas se unissem no final e o trabalho fosse produtivo. Actualmente o trabalho é consequência do conhecimento e desenvolve-se a partir das colaborações e contributos do grupo, ou seja, não se desenvolve de forma sistemática (Gourgand, 1980). O número de empresas que utilizam a metodologia do trabalho de grupo é cada vez em maior número sendo a capacidade de trabalhar em grupo muitas vezes um critério fundamental na contratação de profissionais. Desta forma, é necessário que os nossos alunos saibam as regras do trabalho de grupo, saibam o que é um grupo, como funciona e tenham interesse por este.

Com efeito, em grande parte das escolas ainda permanece a ideia de que compete ao professor informar os alunos, uma vez que estes, ainda não têm a experiência nem o conhecimento que lhes possibilita serem envolvidos no seu próprio método de aprendizagem. O que dita o sucesso ou o insucesso dos alunos são as notas que estes obtêm nos exames ou exercícios, que são resultado daquilo que ouviram, leram e presenciaram das instruções do professor, independentemente de como o conseguiram (Marques, 1998).

O próprio manual escolar transmite a ideia de que aprender é uma acção que precede a experiência e esta experiência é, muitas vezes distanciada para fora da escola e remetida para o mundo do emprego, do trabalho, da vida, como meios de aparente utilização dos conhecimentos conseguidos no ambiente escolar.

Porém, a aprendizagem centrada na experiência dos vários elementos de um grupo de trabalho estimula o desenvolvimento da criatividade. Esta facilita o aluno para ter aptidão para alterar um assunto que se situava num contexto negativo, num outro contexto mais satisfatório e de maior utilidade para a resolução de situações problemáticas. Para a aprendizagem ser mais clara para os alunos é necessário que os

assuntos surjam de situações reais, isto é de necessidades sentidas pelos alunos (Moran, 2002).

Na opinião de Faria o trabalho de grupo, no interior ou no exterior da sala de aula e a inter-ajuda entre os elementos do grupo são essenciais, uma vez que vão permitir que o aluno realize melhor as actividades pedidas e desenvolva o seu carácter. Esta inter-ajuda facilita ainda o desenvolvimento da coadjuvação e da consideração pelos outros elementos do grupo e permite a aprendizagem de atitudes básicas de quem vive em comunidade. É desta coadjuvação que se revelam os benefícios do trabalho de grupo.

Segundo Vanoye (1979) dizer que a escola prepara os alunos para a sociedade não significa dizer unicamente que lhes fornece conteúdos e que os prepara para o desempenho de uma função específica. Significa, para além disso, que os alunos necessitam de saber integrar-se nessa sociedade que os pretende preparar.

Nesse sentido, pensamos que o trabalho de grupo é uma actividade imprescindível em contexto curricular, pois permite mostrar aos alunos que todas as opiniões são relevantes e que todas as tarefas individuais são essenciais para o grupo, ou seja, que não existe trabalho de grupo sem a ajuda e responsabilização de todos.

### **2.3.3 Coordenação do trabalho de grupo**

A organização, coordenação e supervisão do trabalho de grupo, sobretudo quando é realizado por indivíduos muito novos torna-se difícil de ser eficiente, podendo sobretudo por essa razão colocar-se em causa a sua operacionalização. É essencial manter o grupo motivado, uma vez que quanto maior a motivação de grupo, maior é o empenho e determinação para realizar um bom trabalho e ter um bom desempenho.

Segundo Gourgand (1980) é necessário salientar alguns cuidados e regras a ter aquando a realização de um trabalho de grupo, tais como;

- Os objectivos do trabalho e a estratégia para os alcançar devem estar muito bem clarificados e definidos para que todos os elementos do grupo os percebam e concretizem.
- O grupo deve ser constantemente motivado pelo professor, pois basta um elemento do grupo estar pessimista para colocar o trabalho em risco.

- O professor deve ocasionar auto-confiança e auto-estima a cada um dos elementos do grupo para que haja respeito mútuo no interior do grupo.
- O professor deve saber adaptar-se às mudanças do grupo e apoiá-las.
- Exibir aos alunos os benefícios que poderão receber com um trabalho realizado com êxito, onde todos os elementos do grupo cumpram as suas tarefas.
- Apresentar o método a seguir pelos elementos do grupo no caso de existir disputa ou conflito no interior deste e criar neles um espírito de equipa.
- O professor deve estar atento para detectar, no interior do grupo, elementos comodistas e oportunistas para que o trabalho e os outros elementos não sejam prejudicados.
- Motivar os alunos para que cada elemento mostre a sua motivação pelo trabalho, a sua comunicação seja espontânea, aberta, franca e confiem por completo na motivação dos outros.
- O professor deve confirmar e estimular os êxitos do grupo, para que estes percebam o seu sucesso e, quando o grupo errar ajudá-los a compreender com os erros e a experimentar repetidamente.

A atenção nos cuidados e regras referidos acima na realização de um trabalho de grupo desenvolve uma maior criatividade e maior presteza na concretização das tarefas definidas e impulsiona a permuta benéfica de experiências. O que resulta numa maior produtividade, maior motivação dos elementos do grupo nos objectivos a alcançar e engrandece os conhecimentos que cada um possui. Além disso, ocorrem novas abordagens e resoluções para dúvidas que existiam previamente. Em consequência os alunos desenvolvem o diálogo e existe uma maior responsabilização quer individual, quer em grupo (Vieira, 2000).

No entanto, o não seguimento dos cuidados e regras referidos acima podem resultar na utilização de métodos de trabalho de grupo infrutuosos e desordem nas

tarefas a realizar por cada um dos elementos do grupo, que resultam em falta de produtividade ou em instabilidade produtiva do grupo. Poderá, também ocorrer desordem e distração que resulta em perda de tempo para a concretização do trabalho. Por outro lado poderá resultar na insatisfação e desmotivação do grupo, o que, por sua vez, poderá levar à liderança por parte de um dos elementos do grupo e finalmente, resultar em disputas no grupo (Levy, 1990).

Este conjunto de regras e cuidados evidencia que, ainda que os alunos trabalhem em grupo, a aprendizagem também é individual. É necessário que o professor faça um planeamento e supervisão cuidadosa do grupo, o que não é uma tarefa simples, uma vez que os alunos estão pouco familiarizados com os trabalhos de grupo e, portanto existe a possibilidade de não o realizarem de forma correcta. É, então essencial que o professor fomente a discussão, a imaginação, a exploração e a criatividade e, por outro lado, vigie o grupo para aferir se todos os elementos colaboram, cooperam, comunicam e assimilam.

### **2.3.4 Importância das TIC no Trabalho de Grupo**

No capítulo 2 argumentamos que as tecnologias de informação e comunicação desempenham um papel relevante na criação de oportunidades de diálogo entre os alunos.

O trabalho de grupo não é recente mas, com o progresso da Internet e com o aparecimento das TIC tem-se desenvolvido muito no ensino. Com o computador e a Internet, surgem muitas listas de mensagens nos recursos que permitem o armazenamento de informações, como blogs, fóruns, listas de discussão, caixas de e-mail (Giddens, 2000).

As TIC são um dos factores mais importantes que permitiram uma mudança no sistema educacional. Porém, sem propósitos claros em questões de mudança para a melhoria da educação, as TIC são uma tecnologia que fortalece as formas tradicionais de ensino (Paiva, 2002).

Vecchi (2000) refere que as TIC permitem, aos alunos, diferentes formas de acesso à informação para consulta de documentos em suportes digitais ou pesquisa de dados de forma rápida. A utilização adequada das TIC favorece a investigação, sem limites da informação, aumenta os seus conhecimentos, engrandece a imaginação, a organização e a reflexão e desenvolve um espírito original e criativo dos alunos que as utilizam. A informação que a Internet proporciona é mais aprazível aos olhos dos alunos que vêem as TIC como lúdico e aceitam-no com satisfação.

Segundo Quarteira (2006), para se trabalhar em grupo com os alunos, é preciso que se tenha como referência uma ligação entre os propósitos da *visão holística* (na procura de superar a divisão do conhecimento, vendo o aluno como um ser individual), da *abordagem progressista* (que visa a transformação social, pelo diálogo) e do *ensino com pesquisa* (onde os professores e os alunos produzem os seus conhecimentos de uma forma crítica), aliando tudo isto à tecnologia como um recurso auxiliar para a aprendizagem.

O trabalho de grupo não depende da tecnologia para que possa ocorrer, mas o acréscimo da aplicação do computador e da Internet no processo educativo pode conferir oportunidades para que se crie um ambiente de inter-ajuda, oferecendo grandes vantagens, pois propiciam a criação de ambientes ricos, motivadores, e interactivos (Moran, 2000).

O trabalho de grupo coloca em destaque o enquadramento realizado pelos professores para orientar o aluno no seu processo de aprendizagem. O professor propõe aos alunos formas de trabalho, como exercícios práticos ou teóricos referentes ao domínio e desempenho de aptidões precisas. O aluno aprende quando analisa, ou seja, quando se pratica uma pedagogia de descoberta, que é aquela que se faz em trabalhos de grupo. As TIC apoiam o aluno, para que este seja o próprio causador no método de pesquisa, daí as TIC serem as grandes impulsionadoras do lembrar dos trabalhos de grupo, agora tão em voga (Quarteira, 2006).

Porém é imprescindível estudar a validade e fiabilidade destas novas fontes de informação. É, então necessário incrementar nos alunos uma cultura de informação, baseada no rigor e no discernimento. O método de pesquisa e selecção da informação visa, essencialmente três propósitos, tornar o aluno apto na aplicação de um método de trabalho útil, facilitar a independência do aluno nas suas aprendizagens e exercitar o aluno na resolução de dificuldades (Ponte, 1997).

A autonomia das aprendizagens significa que o aluno sabe reconhecer e aplicar os recursos de informação que lhe são proporcionados pela Internet. Por outro lado, a autonomia, também permite ao aluno progredir nos seus conhecimentos e aptidões de investigação, adquirir novas informações e tornar-se mais crítico em relação à informação recolhida através da Internet. Neste sentido o trabalho de grupo ajuda os alunos na selecção de informação útil e na discussão de determinados assuntos, o que nos parece fundamental no âmbito da expansão das tecnologias e da multiplicação das fontes de informação, de acesso cada vez mais fácil.

### 2.3.5 Modelos de Dinâmica de Grupos

De Laat et al. menciona que é importante apoiar a aprendizagem em grupo segundo duas perspectivas. Uma centralizando a atenção na dinâmica de grupo, uma vez que é fundamental para organizar e conduzir o grupo; e outra clarificar e elucidar os conteúdos e os objectivos, observando a forma de realização da aprendizagem (Minucci, 1967).

O professor, consciente ou inconscientemente, escolhe um plano para a sua aula. Segundo Charnay anteriormente este plano podia ser observado e examinado pelas ligações professor, aluno e saber, como podemos averiguar na Fig 4a.

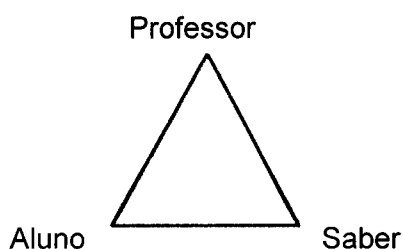


Fig 4a Estratégia da aula (anterior)

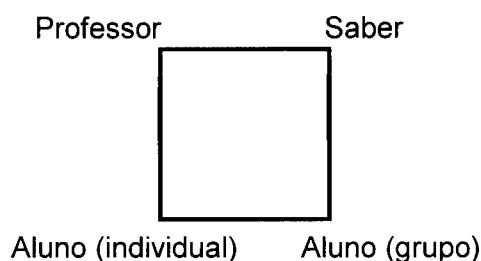


Fig 4b Estratégia da aula (actual)

Porém, o mesmo autor refere que, actualmente é mais interessante ponderar o quadrilátero: aluno (individual), aluno (grupo), professor e saber, como está apresentado na Fig 4b.

Charnay descreve três modelos a partir dos objectos da Fig 4a, o modelo normativo, o modelo activo e o modelo aproximativo ou construtivista (Minucci, 1976).

#### a) Modelo Normativo

O modelo normativo trabalha com a divulgação e a comunicação dos conhecimentos dos alunos e está centrado na matéria. Especificamente, o processo passa por, no decorrer de uma aula o professor expõe os conceitos, as definições e fornece exemplos. Por outro lado, o aluno presta atenção à aula, ouvindo e assimilando

aquilo que o professor expõe. Posteriormente, o aluno realiza os exercícios que o professor forneceu, exercitando e aplicando os conteúdos expostos anteriormente.

Este método de ensino do professor é do campo da didáctica e da pedagogia. No entanto, a construção da aprendizagem é do campo da ciência da percepção e epistemologia. Estas influenciam-se mutuamente, de forma complexa e não unicamente como causa e consequência.

### **b) Modelo Activo**

O modelo activo está centrado no aluno, isto é, lida com os interesses, as motivações e o contexto que envolve o aluno.

No decorrer da aula o professor ouve o aluno, fomenta o seu interesse e motivação, responde às suas questões e apoia-o nas pesquisas de informação. Por outro lado, o aluno procura e organiza as informações que pesquisou e, desta forma produz conhecimentos.

A aprendizagem está aliada aos contextos que rodeiam o aluno. A estrutura do conhecimento já não é prioridade, tal como no modelo anterior.

### **c) Modelo Construtivista**

O modelo construtivista está centrado na construção do conhecimento pelo próprio aluno. A aprendizagem faz-se a partir das concepções já existentes no aluno e, desta forma o aluno modifica-as ou constrói novas aprendizagens.

Neste modelo, o professor ao preparar a aula elabora diversos problemas com diferentes níveis de dificuldade e estrutura as várias etapas da realização do trabalho. Durante a(s) aula(s) reúne os alunos em grupos e observa e acompanha individualmente cada grupo. Os grupos pesquisam informações, realizam o seu trabalho e apresentam-no aos restantes grupos da turma. Posteriormente ocorre o debate entre os diferentes grupos e quando o professor achar conveniente apresenta os conceitos e definições.

A aprendizagem é encarada na sua própria lógica.

Charnay menciona que o modelo activo e o modelo construtivista concedem ao aluno a construção da sua própria aprendizagem e levam o aluno a construir e não a reeditar conjunturas (Minucci, 1976).

Actualmente, nas escolas são, geralmente, seguidos os três modelos no decorrer do ano lectivo, dependendo do professor e do respectivo ano lectivo que esteja a

leccionar. No nosso trabalho seguimos os modelos activo e construtivista, pois pretendemos analisar e investigar trabalhos de grupo colaborativos e cooperativos.

### **2.3.6 Teorias que desenvolveram o estudo da Dinâmica de Grupo**

De acordo com Kurt Lewin, criador da representação da dinâmica de grupo, as técnicas desenvolvidas na dinâmica de grupo têm o intuito de modificar e compreender o comportamento de cada um dos elementos do grupo, visando alcançar os diversos objectivos propostos nas actividades. Pretende-se, desta forma obter maior união, concordância e harmonia entre os elementos do grupo de trabalho (Minucci, 1987).

Para Kurt Lewin um grupo não é um conjunto de várias pessoas. Um grupo tem uma organização dinâmica, propósitos comuns, uma coesão interna e relações próprias com os outros grupos. A essência de um grupo é a sua correlação, não a similitude ou a disparidade entre os seus elementos. Se um dos elementos desse grupo sofre uma transformação todo o grupo também sofre uma modificação, ou seja, um grupo é "um todo dinâmico". Desta forma, a formação do grupo apoia-se nas ligações interpessoais sobre os objectivos a alcançar e sobre a forma de os atingir. Estas condições psicológicas têm autonomia, pois o grupo não funciona num vácuo, mas é aperfeiçoado a partir de uma estrutura mais ampla. Na formação dos grupos para a nossa investigação apoiamo-nos nas ideias do autor referido acima.

Kurt Lewin defende que tal como o comportamento humano não depende apenas do passado ou do futuro, mas do resultado da interacção entre a pessoa e o meio que a envolve, também o funcionamento do grupo apenas pode ser analisado na sua relação dinâmica com o meio ambiente (Luft, 1970).

O trabalho de Kurt Lewin foi seguido com contribuições de muitos outros autores. Moreno e seus colaboradores conceberam os grupos de psicodrama, sociodrama e *role-playing*, com dependência psicanalítica. Já Piaget enfatizou o grupo como elemento indispensável no ensino do pensamento lógico, desenvolvendo a Epistemologia Genética, na psicologia do desenvolvimento (Minucci, 1987).

Desta forma alguns modelos formais, de orientação matemática e uma vasta gama de contribuições teóricas, sistematizadas por Cartwright e Zander a partir das contribuições pioneiras da teoria de campo de Kurt Lewin, na década de 40, deram origem a uma imensa diversidade de tratamentos e abordagens teóricas, que reflectem

escolas de pensamento, filosofias e teorias sociais. As principais teorias descritas por Carwright e Zander são (Luft, 1970):

A **Teoria de Campo** foi criada por Kurt Lewin. O autor refere que o comportamento social tem um papel importante na motivação do aluno. O comportamento humano não depende apenas do passado ou do futuro, mas do que ocorre no presente.

A **Teoria do Sistema** foi apresentada por Newcomb, Agiller e Stogdill. Os autores referem que um grupo é um sistema de interacção, de correspondência, de encadeamento de orientações e papéis com diversas opções de entrada e saída do sistema (input e output).

A **Teoria Sociométrica** foi criada por Jacob L. Moreno. A teoria sociométrica analisa, principalmente, as opções interpessoais que unem o grupo às outras pessoas.

Segundo Moreno as relações humanas são interpostas pelo factor *tele*, que caracteriza as percepções que ocorrem entre um grupo de pessoas a nível emocional que os tornam aptos a se compreenderem.

A **Teoria Psicanalítica** foi idealizada por Freud e concretizada por Bion, Thelen, Stock, Bene e todos os pesquisadores da terapia de grupo. Esta teoria analisa os métodos causadores da motivação e protectores do indivíduo no grupo.

A **Teoria da Interacção** foi desenvolvida por Bales, Homans e Whyte. Os autores referem que o grupo é visto como um sistema de indivíduos que interagem entre si.

A **Teoria Cognitiva** foi estudada por Piaget, Festinger, Heider, Krech e Cuitchfield. A teoria cognitiva analisa o método como os alunos interiorizam as informações sobre o mundo social e a forma como essa cognição é exibida no seu comportamento. Piaget exibiu quatro fases da aprendizagem no ser humano, sensório-motor, pré-operatório, operatório concreto e operatório formal, abordado no capítulo 2.

Segundo Piaget, a estrutura cognitiva é um delineamento de concepções construídas pelo indivíduo de forma a perceber e responder às situações que decorrem no seu meio. Estas estruturas cognitivas são construídas no suceder do crescimento do indivíduo, ou seja, nos primeiros reflexos do bebé até às acções intelectuais do jovem adulto.

Podemos confirmar através das teorias referidas acima que, para além da contribuição de Kurt Lewin diversos trabalhos, estudos e pesquisas contribuíram para o aparecimento da Dinâmica de Grupo (Maisonneuve, 1967).

O grau de agressividade ou cooperação de um aluno, o seu grau de auto-confiança, a sua energia e produtividade no trabalho, as suas aspirações, a sua opinião sobre o assunto em causa são determinados em grande medida pelo grupo a que pertence o aluno. A abordagem destas teorias é importante para compreendermos melhor o funcionamento, as características próprias dos grupos e as relações entre os seus elementos.

### **2.3.7 Ferramentas que permitem e auxiliam o trabalho de grupo**

Actualmente, e cada vez mais, existe muita informação sobre diversos temas que o professor precisa transmitir para os alunos. Estas informações são imensas e, a Internet, computador, diário de bordo e outras ferramentas podem auxiliar o professor e serem distribuidores de recursos.

O **computador** não deve ser somente uma ferramenta que ensina o aluno, mas uma ferramenta com a qual o aluno constrói algo.

Segundo (Pallof e Pratt (2002) o computador é considerado um recurso para o trabalho de grupo, pois além de servir para a organização e apresentação de diversas actividades, é um meio onde os alunos podem colaborar uns com os outros nas actividades realizando um trabalho mais proveitoso, deixando a valorização excessiva do trabalho independente.

Para Brito (2001) o computador fomenta uma forma prática e indispensável para aumentar o desempenho dos alunos na realização de actividades, pois o computador é uma forma de comunicar conhecimentos. Este é um grande aliado do grupo de alunos, uma vez que ajuda-os a desenvolver a capacidade de aprender a aprender e de partilhar as informações, personalizando a transmissão de conhecimentos no processo de aprendizagem.

O "**diário de bordo**" é um livro onde cada um dos elementos do grupo descreve a sua forma de pensar, as suas expectativas, as suas aquisições e as suas ponderações sobre a experiência sucedida na actividade que o grupo desenvolveu. O diário pode ser

consultado pelos professores e, desta forma o professor pode intervir quando verifica alguma situação que esteja menos bem, por exemplo pode estimular um diálogo com o(s) aluno(s), colaborar na pesquisa de material e/ou dar auxílio individualizado aos alunos do grupo (Nogueira e Silva, 2001).

A **Internet** é uma rede que contém uma comunicação própria e um ritmo apropriado para ser operado por diferentes alunos. É uma ferramenta que disponibiliza uma enorme quantidade de informação e serviços, úteis para a aprendizagem dos alunos que estão a realizar trabalhos de grupo, ou seja, com objectivos educacionais e não simplesmente para comunicar com os amigos, jogar e encontrar informações.

Na Internet está disponível uma enorme e crescente diversidade de ferramentas, na qual podem existir diferentes tipos de comunicação: uma comunicação privada (um para um), de dispersão (um para vários) ou discussão em grupo (vários para vários).

O **hipermédia** é uma ferramenta para os alunos e grupos de alunos, uma vez que está vocacionado para as actividades permitindo a estruturação e acesso à informação (Barros, 1999).

O hipermédia é uma estrutura que permite a organização, apresentação e acesso à informação, idêntica aos hipertextos, mas incluiu imagens, grafismos, texto e som, recorrendo a métodos não lineares de leitura/escrita de documentos multimédia<sup>2</sup> (Eça, 1998).

A grande flexibilidade dos sistemas hipermédia, possibilitam aos alunos ou grupos de alunos um percurso flexível, no qual os alunos detêm maior controlo sobre o seu processo e ritmo de aprendizagem, assumindo desta forma um papel mais dinâmico na estruturação dos seus conhecimentos e consequentemente um melhor desempenho na realização de trabalhos de grupo (Palangana, 1994).

O **portfólio** ajuda os alunos a armazenar, de forma correcta documentos que foram pesquisados na Internet e que serão úteis para a realização de trabalho posterior. Os documentos armazenados podem ser exclusivos do elemento do grupo que pesquisou, partilhados pelos elementos do grupo ou partilhados com todos os colegas da turma. Cada um dos elementos da turma devem poder ver os portfólios dos colegas e fazer-lhes comentários, dar opiniões, sugerir outros endereços com determinada informação (Nogueira e Silva, 2001).

---

<sup>2</sup> O multimédia refere-se a um documento que contém distintos media independentemente da forma de estruturação e acesso à informação nele contida.

As ferramentas acima referenciadas tornam a aprendizagem activa, uma vez que contribuem de forma objectiva para a melhoria da comunicação pedagógica, para o aumento da aprendizagem colaborativa, para a melhor transmissão da informação e para a estratégia de tomada de decisões dos grupos de trabalho. De forma intuitiva podemos afirmar que estimulam o interesse e a motivação dos alunos do grupo pelas situações e dificuldades, oferecendo possibilidades de armazenamento e divulgação de dados, de acesso às informações mais distantes e de uma forma mais rápida.

### **2.3.8 Motivação e ensino-aprendizagem: aplicação em trabalhos de grupo**

A motivação actualmente é encarada como um acto pedagógico, pois as recentes concepções de educação contrariam a ideia de que a aprendizagem é consequência da memorização, repetição e reprodução.

A concretização de trabalhos de grupo depende das idades dos elementos dos grupos e do contexto onde a actividade é realizada. Porém, existem algumas questões que se colocam: As crianças aprendem melhor sozinhas ou em grupo? Aprendem todas da mesma forma e ao mesmo tempo? Ou seja, como e que método utilizar para que uma criança tenha uma boa aprendizagem?

Andrew Slade realizou um estudo no qual refere diversas "fases psicológicas" nas crianças (<http://www.abcdenergia.com/Arquivo/maio/professores.htm>):

#### **a) Entre os 5 e 8 anos**

As crianças entre os cinco e os oito anos de idade motivam-se de uma forma bastante simples e aprendem melhor quando exploram algo. Assim, o trabalho de grupo deve ser privilegiado, planeando actividades nas quais as crianças possam experimentar o sucesso, mais do que a competição. O professor deve encorajar de forma positiva os elementos do grupo e ajudá-los sempre que for preciso.

#### **b) Entre os 9 e 11 anos**

As crianças entre os nove e os onze anos de idade são dinâmicas, com muita energia, motivam-se muito facilmente, estão ansiosas por experimentar algo novo e gostam de trabalhos de grupo, mas gostam de estar com membros do mesmo sexo.

Desta forma o professor, na realização de trabalhos de grupo deve enfatizar a aprendizagem experimental, principalmente quando realizada com elementos do mesmo sexo.

Além disso, o professor deve servir como um recurso de aprendizagem, isto é, apoiar o grupo a utilizar livros, bibliotecas, catálogos e computadores para encontrar informação.

### **c) Entre os 12 e 14 anos**

Entre os doze e catorze anos de idade, os adolescentes, ao contrário das crianças entre os nove e onze anos, estão interessados em trabalhos de grupo que envolvam indivíduos de ambos os sexos. Também gostam de passatempos activos e estão aptos para a realização de actividades de aprendizagem mais profundas e complexas.

O professor deve estimular as experiências de aprendizagem referentes à forma de estar com os outros, isto é, realizar trabalhos de grupo nos quais enfatize a importância de estar com os outros e a inter-ajuda. E, por outro lado, com tarefas mais complexas e demoradas onde os alunos aprendam a ter uma percepção deles próprios e aprendam a trabalhar com adultos para complementar experiências de aprendizagem.

### **d) Entre os 15 e 18 anos**

Os jovens entre os quinze e os dezoito anos de idade estão a desenvolver uma percepção própria da sociedade e têm necessidades e aspirações sociais. Nesta fase já têm espaços de interesse que são mais sólidos e decisivos que nas fases anteriores; carecem de um formador que os ajude a planear os seus próprios projectos e anseiam obter papéis de comando de adultos.

Para desenvolver um trabalho de grupo para estas idades de forma a desenvolver as aprendizagens é necessário que o professor forneça ao aluno possibilidades para a sua auto-expressão e estimule os diversos elementos do grupo a planear tarefas com orientação e apoio de adultos. Por outro lado, é importante o professor dar funções de liderança aos vários elementos do grupo, apresentar trabalhos com conteúdos mais complicados e envolver a comunidade nessas actividades.

### **2.3.9 Projectos usando grupos**

Neste sub-capítulo serão apresentados alguns projectos e algumas teorias e modelos que desenvolveram o estudo da dinâmica de grupo.

Existem iniciativas que passaram recentemente de um regime de voluntariado para uma acção concertada e organizadas sobre o patrocínio do Ministério da Ciência e Tecnologia.

#### **a) Projecto “NetInfância”**

O “NetInfância”<sup>3</sup>, projecto de formação colaborativo que pretende incrementar a utilização da Internet na educação pré-escolar, foi criado por Nelson Gonçalves e por Maria Figueiredo. Compreende mais de 600 crianças, uma vez que está a ser desenvolvido por aproximadamente 150 alunos da formação inicial e estão a colaborar com 30 escolas do Pólo de Lamego.

Os conteúdos são realizados por alunos do 1º e 3º anos da Licenciatura em Educação de Infância, nas disciplinas de Prática Pedagógica II e III da Licenciatura em Educação de Infância do Pólo de Lamego da ESE/IPV. Auxilia a utilização da Internet na educação pré-escolar, particularmente, nas disciplinas de Prática Pedagógica II e III da Licenciatura em Educação de Infância do Pólo de Lamego da ESE/IPV.

O projecto NetInfância dá relevo à abordagem de projecto como plano de trabalho pedagógico, o que favorece a pesquisa e investigação por parte dos alunos. Tem como principais propósitos estimular a utilização da Internet em contexto pré-escolar, impulsionar a naturalidade tecnológica das crianças a frequentar a educação pré-escolar e facilitar a utilização da tecnologia educativa por parte dos futuros educadores de infância.

#### **b) Projecto das Competências Básicas nas Tecnologias de Informação e Comunicação**

O Projecto das Competências Básicas nas Tecnologias de Informação e Comunicação (CBTIC@EB1) é um projecto criado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, que substituiu o projecto “Internet nas escolas” que, ao longo de três anos

---

<sup>3</sup> Poderão ser consultadas mais informações em <http://www.intervir.net/netinfancia/sobre.asp>

disponibilizou recursos orientados para a produção de páginas Web e a aquisição do Diploma de Competências Básicas pelos alunos do 4ºano, sob a égide da FCCN.

O projecto actual, CBTIC@EB1, tem objectivos mais ambiciosos que passam pelo contributo para a integração curricular das TIC. O modelo do sistema de acompanhamento compreende a realização de 8 visitas, com a duração de 2h 30m em cada EB1 do distrito do Porto ao longo do ano lectivo.

O “*Atelier uArte*” e o “*O Clube dos Inventores*” são actividades realizadas no âmbito do Programa Internet na Escola. O “*Atelier uArte*” tem como propósito facultar às escolas, designadamente alunos e professores, uma espaço de publicação dos seus projectos na Web. O “*O Clube dos Inventores*” teve a colaboração do escritor Medina Ribeiro. Teve como objectivo propiciar aos alunos do ensino básico e secundário uma aproximação ao mundo da escrita e desenvolver, nos alunos aptidão na área das TIC. A cooperação entre os alunos e o escritor é realizada pessoalmente ou recorrendo a ferramentas da Internet colaborativas. Os melhores trabalhos são publicados na Web de forma a incentivar os alunos.

## **2.4 O Trabalho cooperativo e o Trabalho colaborativo**

É importante perceber a discussão que existe sobre os termos “colaboração” e “cooperação”. Dillenbourg (1999) refere que muitas vezes estes termos são utilizados como se tivessem significado análogo. No entanto, para muitos autores, existe uma divergência na forma como a actividade é realizada pelo grupo.

Apresentamos de seguida o que se entende por “colaboração” e por “cooperação”.

### **a) Colaboração**

O dicionário da Língua Portuguesa define colaboração como “*trabalho em comum com outrem na mesma obra*”. (Dicionário da Língua Portuguesa, 1995)

Segundo Kumar (1996) a colaboração é um método de construção de uma percepção partilhada de um problema ou situação, com ênfase na importância do ambiente.

Sob o ponto de vista teórico, a colaboração pode ser vista a partir de três abordagens, socioconstrutivista, sociocultural e cognição compartilhada. Nos sistemas

educativos, a colaboração pode ser praticada de forma a partilhar pensamentos e informações como uma forma de criar um novo conhecimento entre os alunos e professores (Gokhale, 1995).

Dillenbourg (1999) sugere que a colaboração é uma estratégia de aprendizagem que traz resultados positivos pois, as actividades colaborativas envolvem acções em que o aluno tem de explicar aos outros elementos do grupo aquilo que pensa sobre determinado assunto. Assim, tanto o aluno que dá a explicação como aquele que a recebe têm benefícios. No nosso ponto de vista, quem dá a explicação tem mais benefícios, pois tem a oportunidade de falar e organizar a sua própria informação, de modo a ser compreendido pelos outros.

A colaboração caracteriza-se pelo empenho mútuo dos elementos do grupo num esforço coordenado para, conjuntamente, resolverem um problema comum.

## **b) Cooperação**

O dicionário da Língua Portuguesa define cooperação como "acto de cooperar, solidariedade". (Dicionário da Língua Portuguesa, 1995)

Arends (1995) define cooperação como sendo o conjunto de acções onde as pessoas executam trabalhos conjuntamente de forma a alcançar finalidades comuns do grupo. A cooperação é realizada pela divisão de tarefas entre os elementos do grupo, como uma actividade em que cada elemento do grupo é responsável por uma parte da resolução do problema.

O conceito de Trabalho Cooperativo<sup>4</sup> foi utilizado no séc. XIX nas ciências sociais, como designação geral e neutra do trabalho com várias pessoas. O Trabalho Cooperativo exige o apoio entre as pessoas, a permuta de informação, o diálogo e a consideração pelas divergências individuais. É um método de resolver problemas, através da fragmentação destes em partes que possam ser resolvidas por grupos, cujo objectivo é diminuir o tempo e aumentar a qualidade do trabalho produzido (Aguirre).

---

<sup>4</sup> O termo Trabalho Cooperativo é uma denotação geral e neutra do trabalho envolvendo várias pessoas. A partilha de conhecimentos, a capacidade de comunicação, o respeito pelas divergências individuais e a acção de negociação são condições importantes para o Trabalho Cooperativo (Yrjö, 1999).

### **c) Colaboração vs Cooperação**

A diferença entre os dois conceitos está na forma como a tarefa é segmentada, como se organiza a divisão das actividades e não apenas em termos de divisão de tarefa, ou seja, *“a coordenação das actividades cooperativas é apenas obrigatória na montagem dos resultados parciais, enquanto a colaboração é uma actividade coordenada, sincronizada que é resultado de um esforço continuado de construir e manter uma concepção compartilhada de um problema”* (Johnson, 1999).

Se numa turma os alunos estão a realizar um trabalho em grupo e o professor confere a elementos do grupo diferentes tarefas, por exemplo, um digita o texto, outro pesquisa imagens, existe cooperação mas não existe colaboração. Pois, o trabalho final não é uma estrutura elaborada por todos os elementos do grupo mas um aglomerado de tarefas (Johnson, 1999).

Freitas (2002) argumenta que na cooperação os elementos do grupo realizam trabalhos que não derivam de um trabalho conjunto com os restantes elementos do grupo, podendo ocorrer relações desiguais e hierárquicas, enquanto que na colaboração todos os elementos do grupo trabalham em conjunto e apoiam-se mutuamente.

Entendemos que um trabalho de grupo não consiste apenas em reunir um conjunto de alunos e apresentar-lhes as tarefas que terão de realizar, é imprescindível ter em atenção a organização e motivação para que ocorra aprendizagem e o trabalho seja proveitoso.

A aprendizagem colaborativa é consequência de princípios de apoio e afinidade com os outros, sem existir obrigações explícitas, enquanto que na aprendizagem cooperativa cada aluno é responsável pelo êxito ou fracasso dos outros e de si próprio. Sendo assim, colaborar é mais vasto do que cooperar.

#### **2.4.1 Aprendizagem Colaborativa**

Dillenbough (1995) define a aprendizagem colaborativa como uma actividade na qual um conjunto de pessoas trabalha em articulação para investigar um assunto, situação, problema ou engrandecer os conhecimentos.

Segundo Kumar (1996) a aprendizagem colaborativa permite que o processo de aprendizagem se torne mais abundante e motivador, uma vez que esta forma de trabalho proporciona aos alunos um ambiente real e, desta forma os alunos estão mais estimulados e motivados na realização das tarefas pedidas pelo professor.

A aprendizagem colaborativa foca três áreas (Gokhale, 1995):

- i. a possibilidade de aprendizagem dos elementos do grupo por expressarem as suas ideias e de compreenderem as ideias dos outros,
- ii. a aprendizagem latente do grupo em relação ao conjunto de competências e conhecimento de cada um dos seus elementos,
- iii. a relevância do *ambiente* onde a aprendizagem colaborativa se concretiza.

Por outro lado, Gokhale (1995) explica que a chave da aprendizagem colaborativa é a presença de diversas perspectivas, permitindo a compreensão de uma situação ou problema sob diferentes pontos de vista. A aprendizagem colaborativa ocorre com a interacção entre os elementos do grupo.

Da mesma forma Tavares (1985) menciona que na aprendizagem colaborativa os alunos são divididos em pequenos grupos e aprendem entre si através das interacções que ocorrem no interior do grupo e na realização de pesquisas. Os alunos constroem o conhecimento através da explicação das suas ideias individuais, baseadas no contexto da sua realidade e das informações que eles recolhem do seu contexto. A aprendizagem é um processo dinâmico, onde o aluno descobre como alcançar e reestruturar o conhecimento, com o apoio do professor.

As actividades colaborativas requerem uma constante interacção entre os elementos do grupo, logo é necessário um empenho mútuo para todos os elementos se fazerem compreender, uma vez que irão ocorrer situações de conflito, entre os elementos que concordam com algo e os que não concordam. Por isso é necessário prevenir e ajudar os alunos a resolver estas situações de conflito no grupo (Pallof & Pratt, 2002).

Apesar das diversas formas de ponderar a aprendizagem colaborativa consideramos que é por meio da construção em grupo e com a ajuda entre os elementos do grupo que se alcançam ou adquirem novos conhecimentos tal que, consideramos que a base da aprendizagem colaborativa está na interacção e na partilha de informações entre os elementos do grupo, com o objectivo de melhorar a competência de cada um destes elementos e tornar os trabalhos produtivos.

## **2.4.2 Aprendizagem Cooperativa**

A aprendizagem cooperativa permite que o processo de aprendizagem se torne mais rico e motivador. Através da interacção entre os alunos é possível criar um contexto social semelhante ao da realidade, aumentando a efectividade da aprendizagem (Brandão, Trentin, Holberg et al, 2002).

Pallof e Pratt (2002) mencionam que na aprendizagem cooperativa as actividades são realizadas individualmente e só, posteriormente são agrupadas.

Para Barros (1999) aprender em grupo permite que os alunos aprendam por meio da cooperação e, principalmente, aprendam a cooperar. A cooperação pode trazer benefícios no processo ensino-aprendizagem, uma vez que cada elemento do grupo realiza os seus objectivos apenas quando todos os elementos desse grupo forem bem sucedidos. A aprendizagem ocorre em função da união e da coesão do grupo.

Segundo Freitas e Freitas (2002) aprender de forma cooperativa implica a partilha e a interacção entre os elementos do grupo, de forma a poderem assumir diferentes papéis (aluno, professor, pesquisador, facilitador) em momentos diferentes, dependendo das necessidades. Além disso, as interacções entre os elementos do grupo e as aptidões interpessoais envolvem a utilização da linguagem na organização e na modificação das percepções e das estruturas dos conhecimentos individuais e, portanto, a aprendizagem é simultaneamente um fenómeno individual e social. Também Piaget e Vygotsky recordam que a aprendizagem ocorre somente a nível individual, mas salientam a importância das trocas sociais para a ascensão da aprendizagem.

A aprendizagem cooperativa não significa necessariamente aprender num grupo, mas a oportunidade de poder contar com as outras pessoas para auxiliar a sua aprendizagem e dar retorno sempre que for necessário e num ambiente não competitivo (Freitas, 2002).

Brandão, Trentin, Holberg et al (2002) referem que a aprendizagem cooperativa auxilia o processo de aprendizagem. No entanto, podem ocorrer dificuldades durante as actividades de aprendizagem cooperativa, por exemplo se o empenho dos elementos do grupo for diferente vai dificultar o desenvolvimento do trabalho do grupo e, conseqüentemente é mais difícil para o professor avaliar os elementos que realmente estão a realizar e auxiliar as tarefas ou os elementos que estão com dificuldades na percepção dos objectivos das tarefas e do trabalho.

Segundo Aguire a correlação positiva, a segurança, a interacção, a responsabilidade pessoal, a partilha de informações entre alunos e professores e a motivação pela realização de uma tarefa comum devem ser os pontos de apoio da aprendizagem cooperativa. Os autores mencionam ainda que a aprendizagem cooperativa desenvolve melhor as técnicas de raciocínio e pensamento nos estudantes em relação aos ambientes que promovem a aprendizagem individual e/ou competitiva.

Entendemos que a aprendizagem cooperativa tem fundamento na interacção social. Num determinado grupo os estudantes cooperam para adquirir novos conhecimentos, para desenvolver habilidades sociais e/ou para aprender a resolver problemas.

Os principais **objectivos da aprendizagem cooperativa**, encontrados por Freitas (2002) são:

- Fomentar o desenvolvimento cognitivo de um grupo de alunos através da interacção cooperativa entre eles durante a realização de uma tarefa de aprendizagem.
- Estimular o desenvolvimento da expressão dos alunos, permitindo que manifestem com mais facilidade as suas ideias, justifiquem as suas opiniões, argumentem e debatam.
- Permitir a aprendizagem através de experiências activas, de acções construtivistas e de discursos reflexivos em grupo.
- Aumentar a motivação do aluno através da contextualização do processo de aprendizagem em tarefas reais.
- Estimular o desenvolvimento social dos alunos através do desenvolvimento da auto-estima e de relacionamentos positivos com outros alunos que possuam distintas formações sociais e culturais.

A aplicação de técnicas de aprendizagem cooperativa no ensino é importante não só para a aquisição de conhecimentos e habilidades, mas também na preparação dos alunos para situações futuras em ambiente de trabalho de grupo, onde cada vez mais, as actividades exigem pessoas competentes no trabalho em equipa.

A tarefa do professor, em actividades de cooperação, centra-se no acompanhamento do progresso da aprendizagem e nas possíveis alterações em função dessa evolução.

#### **2.4.3 Aprendizagem Colaborativa: metodologia/organização**

Na educação tradicional, a preocupação central é que o aluno armazene e saiba reproduzir os conteúdos que lhe foram transmitidos. Dodge (1997) refere que o importante é que o aluno seja capaz de aceder, perceber e remodelar as informações existentes, tendo em vista um problema ou uma situação. As WebQuests foram

realizadas com a convicção de que compreendemos melhor com os outros do que isolados. As aprendizagens mais significativas são resultado de actos de colaboração, isto é, quando os alunos desenvolvem um trabalho de forma colaborativa e aprendem a aprender (Vieira, 2000).

As WebQuests apresentam uma metodologia que o grupo de alunos deve seguir e, desta forma os alunos não perdem tempo, uma vez que são apresentados os recursos para a realização do trabalho. Possibilitam a solidificação e a ampliação das aprendizagens, impulsionam a realização de trabalho independente, desenvolvem e enaltecem o espírito de iniciativa e criatividade e podem ser desenvolvidas sobre qualquer tema.

Na resolução de uma Webquest o processo de aprendizagem é activo e associa a utilização das TIC à prática pedagógica, de uma forma que favorece a aprendizagem colaborativa e o desenvolvimento da aptidão investigativa e criativa, o que estimula os alunos. Desta forma, gera envolvimento do grupo e propicia que o aluno seleccione, estruture, pesquise, interaja, sintetize e reflecta sobre as informações disponíveis, o que muitas vezes exige deliberação ou posição por parte do aluno. É, portanto, uma óptima forma de sugerir a execução de trabalhos de grupo e fomentar o desenvolvimento da sociabilidade, da afectuosidade e da consideração pelos outros (Vieira, 2000).

No entanto, a Webquest é uma metodologia presencial, logo é essencial a orientação e acompanhamento do professor na realização do trabalho.

Segundo Fernanda Ribeiro Pires as WebQuests são assentes em processos de investigação por fases, onde os recursos a utilizar são exibidos de forma a alcançar um determinado objectivo. São um excelente instrumento para serem utilizadas no processo ensino-aprendizagem e um dos maiores benefícios é a de permitir aos alunos a realização de pesquisas de forma orientada, evitando que estes se desorientem na vasta informação que lhes é fornecida na Internet. Além disso, não exigem softwares específicos além dos utilizados para construir páginas, textos e imagens. Logo é muito fácil de ser usada em cada escola, sem restrições de plataforma, canalizando a construção de WebQuests na metodologia pedagógica (Vieira, 2000).

Segundo Dodge (2006), quando as fases das WebQuests são claras e objectivas desenvolvem diversos parâmetros primordiais nos alunos, tais como a autonomia, o espírito crítico, o domínio de análise e síntese e a responsabilização por si próprio e pelos colegas de grupo. Assim, os alunos não entram em contacto com os conteúdos disciplinares a partir de conceitos abstractos e de modo teórico, como, muitas vezes, acontece nas práticas escolares. Os conteúdos deixam de ser um objectivo por si só e passam a ser instrumentos para aumentar o conhecimento dos alunos e a sua interacção

com o contexto que os rodeia, de forma apreciativa e dinâmica. Além disso, os temas disciplinares auferem de interpretação, a partir das experiências sociais dos alunos.

#### **2.4.4 Aprendizagem Cooperativa: organização do trabalho de grupo**

De acordo com Freitas (2002) existem algumas metodologias para a aprendizagem que podem levar os alunos a constituir relações de cooperação.

Johnson e Jonhson (1996) referem que as modalidades de aprendizagem cooperativa mais divulgadas são, entre outras, *Aprender Juntos*, *Classe Jigsaw* ou *Quebra-cabeças*, *Investigação em grupo*, *STAD (Students Teams Achievement Divisions)*, *TGT (Teams-Games Tournaments)*, Tutoria por iguais, que são apresentadas a seguir;

##### **a) Aprender Juntos**

Segundo a análise de Johnson e Jonhson (1996) a metodologia *Aprender Juntos* é de fácil aprendizagem e acessível logo na primeira utilização. Além disso pode-se utilizar em diferentes graus de ensino e aplica-se facilmente a diversos contextos.

Nesta metodologia os grupos são constituídos, geralmente por quatro alunos ao qual o professor atribui quatro “papéis” diferentes aos elementos do grupo, o *facilitador ou animador*, o *gestor de recursos*, o *mediador* ou *negociador* e o *relator* ou *porta-voz*. Cada um dos alunos tem de desempenhar o papel que lhe foi atribuído e respeitar o papel dos colegas de grupo.

Assim, o *facilitador* ou *animador* desempenha o papel de um líder, mas com “poderes” limitados. Está concentrado no grupo, organiza toda a actividade e promove a discussão do grupo de forma que todos os elementos possam argumentar as suas opiniões.

O *gestor de recursos* é o responsável pela procura dos materiais, desde livros, marcadores, acetatos, cartolinas que o grupo decidiu serem necessários para a realização e a apresentação do trabalho.

O *mediador* ou *negociador* é o diligente da interacção entre os elementos do grupo, isto é, ao ambiente que gradualmente se estabelece no grupo. Ele é o responsável por apaziguar os conflitos e/ou equívocos que podem surgir no grupo.

O *relator* ou *porta-voz* é incumbido da apresentação do trabalho, logo deve estar preparado para, em qualquer ocasião, apresentar “publicamente” o ponto da situação dos

trabalhos do grupo, pelo que deve comunicar aos elementos do grupo, regularmente, como o vai fazer e obter a sua conformidade.

#### **b) Classe Jigsaw ou quebra-cabeças**

Esta metodologia é essencialmente indicada para conteúdos que podem ser divididos em vários subtemas como, por exemplo a literatura, a história ou as ciências experimentais.

Previamente o professor divide o tema em estudo em subtemas, tantos quanto o número de elementos dos grupos. Os subtemas são distribuídos aleatoriamente pelos grupos com 4 ou 5 elementos. Desta forma cada um dos elementos recebeu apenas um fragmento do tema. Cada elemento do grupo, individualmente, prepara e estuda o seu subtema, a partir de informações que o professor forneceu ou a partir de pesquisas realizadas na Internet ou em bibliotecas.

Quando todos os alunos terminarem as suas tarefas reúnem-se os elementos de cada um dos grupos que ficaram com o mesmo subtema e formam um grupo de especialistas, em que permutam as informações, aprofundam as concepções chave, realizam esquemas e mapas conceptuais, clarificam as dúvidas e aprofundam o subtema. Depois os alunos retornam ao grupo inicial e cada um dos elementos do grupo é um especialista do subtema que trabalhou e é responsável por explicar aos restantes elementos do grupo a parte que ele preparou.

Desta forma cada elemento do grupo precisa dos outros e é forçado a cooperar, porque cada um deles dispõe só de uma peça do quebra-cabeças e os outros elementos do grupo têm as outras, que são imprescindíveis para completar o trabalho pedido pelo professor, com sucesso.

#### **c) Investigação em grupo**

Esta metodologia é semelhante à metodologia do quebra-cabeças mas é mais complexa.

O professor forma grupos com três a cinco elementos, que são escolhidos pelos alunos. Tal como na metodologia de quebra-cabeças o professor divide o tema em vários sub-temas. Porém, nesta metodologia a selecção e distribuição dos temas é realizada de acordo com competências ou interesses dos alunos. Posteriormente, o professor juntamente com os alunos, formula os objectivos concretos a que se propõe cada grupo e

os métodos que utilizarão para alcançá-los, tais como pesquisar a informação, sistematizar, resumir, organizá-la.

Depois, os alunos realizam o trabalho escrito, delineando possíveis questões com as respostas e dúvidas que possam irromper aquando da apresentação do trabalho. O professor acompanha cada grupo e auxilia-os naquilo que eles precisarem. Quando os grupos terminarem o trabalho apresentam-no aos restantes grupos da turma.

Finalmente, o professor e os alunos realizam em conjunto a avaliação do trabalho de grupo e da apresentação.

#### **d) STAD (*Students Teams Achievement Divisions*)**

Nesta metodologia ocorre uma cooperação no interior do grupo e uma competição entre os grupos da turma.

O professor forma grupos com 4 ou 5 elementos e, posteriormente expõe um tema ao grupo e fornece algumas explicações e exemplos que admite serem essenciais ao grupo.

Seguidamente, os alunos trabalham em grupo durante várias sessões em que desenvolvem questões, confrontam respostas, debatem o tema e acrescentam informações às que já possuíam e às que foram fornecidas pelo professor. Depois, elaboram esquemas e sínteses, explicam conceitos, memorizam e certificam-se que todos os elementos do grupo assimilaram o tema proposto pelo professor.

No final, o professor avalia cada aluno particularmente e a classificação auferida por cada aluno é confrontada com as notas anteriores. Se as notas que foram resultado deste trabalho forem iguais ou superiores às anteriores, recebem pontos que, somados, determinam a nota do grupo.

#### **e) TGT (*Teams-Games Tournaments*)**

Esta metodologia é similar à metodologia STAD, pois o número de elementos que constituiu os grupos são 4 ou 5 e a metodologia utilizada é a mesma. Difere apenas na forma de avaliação. Ao invés de avaliações individuais, realiza-se um jogo em que os elementos dos grupos “discutem” entre si. Estes grupos diferem dos grupos de alunos que trabalharam juntos na realização do trabalho. Formam-se novos grupos com três elementos para este jogo no qual os alunos vão ser avaliados. São reunidos alunos com os mesmos níveis de conhecimento, ou seja, os três alunos que obtiveram a pontuação

mais alta no último jogo, formam o grupo número 1, os três seguintes formam o grupo número 2 e assim sucessivamente.

#### **f) Tutoria por iguais**

Nesta metodologia de grupo é constituído por apenas dois alunos, ou seja, é uma metodologia de pares. Esta ocorre, geralmente quando um aluno pede apoio a um outro colega e este aceita cooperar com ele. Neste caso, existe cooperação entre pares de alunos que são, normalmente, da mesma turma e idade, onde um aluno desempenha a função de professor e outro de aluno. O aluno aprende aquilo que o professor lhe transmite e auxilia.

Trabalhar em grupo é um protótipo que tem vindo a ser seguido pelos professores e tem-se modificado ao longo dos anos. Actualmente, dá-se mais valor à aprendizagem cooperativa e/ou colaborativa. Este trabalho em grupo deve reflectir o trabalho de cada um dos elementos e de todos os elementos. Os professores devem encaminhar os seus alunos a alcançarem agilidades que tenham como resultado a aptidão para trabalhar em grupo. Neste capítulo expusemos algumas teorias e modelos da dinâmica de grupo, distinguimos a aprendizagem cooperativa da aprendizagem colaborativa e mostrámos alguns exemplos e modelos de trabalho de grupo colaborativo e cooperativo que podem ajudar os professores na concretização de trabalhos de grupos com os seus alunos.

## **2.5 As WebQuest**

WebQuest é uma metodologia de pesquisa na Internet, ou seja, é uma actividade orientada para a pesquisa onde grande parte da informação se encontra na Web. Foi desenvolvida, em 1995, na San Diego State University, por Bernie Dodge e Tom March, o qual pretende impulsionar experiências de aprendizagem que estimulem a pesquisa e o pensamento crítico, utilizando a Internet.

WebQuest *“é uma investigação que utiliza preferencialmente recursos da Internet para resolver um problema significativo para os alunos ou para a sociedade onde eles vivem. Baseia-se em princípios de aprendizagem colaborativa e procura activar (por meio de uma tarefa) competências intelectuais mais complexas e exigentes que a tradicional armazenagem de conteúdos”*. (Dodge, 2001)

### 2.5.1 Estrutura de uma WebQuest

Uma WebQuest deve estar adequada ao público-alvo e criar-lhes uma situação de entusiasmo e desafio. Este desafio deverá estimular no aluno a curiosidade, a vontade de compreender e/ou investigar mais sobre um determinado assunto e ter uma aplicabilidade prática. Se possível estimular nos alunos a curiosidade para uma nova pesquisa.

Uma WebQuest é concebida e construída segundo uma estrutura lógica que contém os seguintes passos (Dodge, 1998);

- **Introdução:** contém um texto relativamente curto no qual foca aspectos que vão ser abordados e despoleta os conhecimentos prévios dos alunos. Esta pequena introdução deverá ser apelativa, motivadora, desafiante e ir de encontro aos interesses dos alunos.
  
- **Tarefa:** enuncia o que os alunos têm de realizar e menciona os instrumentos que estes podem utilizar para a realização desse trabalho. Deve ser adequada aos destinatários e ter em atenção o nível cognitivo, isto é, o grau de exigência. Se estiver organizada em diferentes níveis deve ser discriminado. Existem doze taxonomias<sup>5</sup> de tarefas.
  
- **Processo:** exhibe os passos que os alunos têm de percorrer de forma a realizar a tarefa pedida. O processo deve dar orientações pormenorizadas de como os alunos realizam a tarefa. As etapas do processo devem estar claramente descritas e dar orientações aos alunos para que estes saibam o que vão realizar a seguir. Por vezes o processo incluiu dicas ou orientações.
  
- **Recursos:** contém os sites que foram previamente analisados e consultados pelo professor. É necessário ter cuidado em relação à quantidade e à qualidade dos recursos. Os sites

---

<sup>5</sup> Taxonomia de tarefas: repetição, compilação, mistérios, jornalísticas, design, criativos, construção de consensos, auto-conhecimento, analíticas, tomada de decisão, julgar/avaliar e científicas.

escolhidos devem ter em atenção a faixa etária e ter o número de sites exactos a aceder.

- **Avaliação:** apresenta a forma como o desempenho e a execução dos trabalhos, por parte dos alunos, serão avaliados e os casos em que essa avaliação é individual ou em grupo. A avaliação deve ser diversificada (auto e hetero-avaliação) e os critérios devem ser qualitativos e quantitativos.

- **Conclusão:** sintetiza os assuntos que foram explorados e resume a experiência proporcionada pela WebQuest. Deve, também dar um incentivo e despertar a curiosidade para que os alunos continuem a reflectir sobre o assunto em causa.

A escolha da WebQuest está directamente ligada aos objectivos que o educador deseja alcançar. Conhecer o produto, conhecer algumas teorias de aprendizagem e ter um instrumento de avaliação são elementos que podem fornecer alguns indicativos para ajudar nessa escolha e no planeamento das suas actividades.

### **2.5.2 Duração de uma WebQuest**

Dodge define dois níveis de WebQuest, que se prendem com a durabilidade dos projectos. O período de duração de uma WebQuest depende da duração do projecto, da idade dos alunos e da dimensão da aprendizagem pretendida.

#### **a) WebQuest Curta**

A Webquest curta, isto é, de curta duração é realizada no mínimo numa aula e no máximo em três aulas. Este tipo de WebQuest, segundo Dodge (1997) tem como objectivo a obtenção e incorporação de conhecimentos. Desta forma, o aluno está em contacto com diversas informações de forma a apreende-la.

## **b) WebQuest Longa**

A WebQuest longa é uma WebQuest de longa duração e é realizada entre uma semana e um mês. Segundo Dodge (2003) tem como objectivo a dimensão e o refinamento de conhecimentos. Assim, este tipo de WebQuest requer, principalmente que os alunos aprofundem os seus conhecimentos e sejam criativos em relação ao material que produzem na concretização da WebQuest. A WebQuest deve exigir comparação, estímulo, abstracção e/ou inferência.

### **2.5.3 Objectivos Educacionais**

As WebQuests podem ajudar o professor a alcançar propósitos educacionais relevantes pois desenvolvem habilidades cognitivas nos alunos, isto é, procuram alcançar o lema “aprender a aprender” através da propositada organização da tarefa e processo. Activam alguns domínios de construção da aprendizagem como o conhecimento, a compreensão, a aplicação, a análise, a síntese e incentivam a criatividade nos alunos e nos professores.

A criatividade do professor está patente na capacidade de conceber a situação, apresentá-la na introdução e desafiar o aluno, por sua vez, a forma como a tarefa é resolvida depende da atitude criativa do aluno. Além disso, promovem uma partilha de saberes pedagógicos e promovem uma transformação activa da informação, em vez de uma reprodução. Ao sugerir aos alunos a resolução de uma tarefa com aplicabilidade prática, dando orientações e disponibilizando recursos necessários à resolução desta possibilitam que os alunos alterem activamente a informação em vez de apenas reproduzi-la. Ou seja, os professores possibilitam o acesso à informação mas obrigam que os alunos cheguem a uma solução de um problema concreto o que implica um conhecimento e uma modificação da informação à qual acederam. Por outro lado, o trabalho de autoria dos professores pode ser estimulado com esta metodologia.

Esta metodologia permite a aprendizagem de determinados assuntos mediante a utilização de páginas web apontadas como recurso pelo professor possibilitando a aprendizagem colaborativa e tornando possível o uso efectivo da Internet. Assim, uma WebQuest constitui uma boa forma para se utilizar a Internet nas salas de aula, pois permite a utilização de diferentes sites e apela à diversificação de actividades. Estamos a falar de actividades que se tornam fascinantes para esta geração de jovens da era da informação e tecnologia. Segundo Dodge (2001), o essencial é aceder, perceber e transformar as informações prévias tendo em vista uma dúvida ou um alvo a alcançar.

O tempo em educação é um factor crucial, precioso, que não pode ser desperdiçado. É extremamente útil que a navegação na Internet, por parte do aluno, possa ser estruturada e produtiva. Para os alunos, navegarem sem rumo muito certo pode ser, numa primeira fase, útil e agradável mas, acaba por se tornar cansativo e pouco compensador. Impõe-se, portanto, racionalizar a utilização de recursos. De facto, é necessário "navegar" mas, é preciso fazê-lo com metas traçadas e, sempre que necessário, com rumo definido. Na nossa perspectiva, é essencial encontrar metodologias que permitam uma utilização mais eficiente da tecnologia, como a utilização, concepção e dinamização de WebQuests. Daí a vantagem da utilização de WebQuests em ambiente de salas de aula. É a esta racionalização e estruturação de pesquisa que uma WebQuest pretende corresponder.

#### **2.5.4 A WebQuest e o Trabalho de Grupo**

As WebQuest já mencionadas, WebQuests de curta duração e WebQuests de longa duração, podem ser realizados em grupo. Fornecem um meio muito interessante para a análise do trabalho de grupo essencialmente por dois motivos; tornam-se um desafio extremamente motivador, muito vezes consideradas um jogo, ou seja podem ser "jogadas", com proveito, por vários jogadores simultaneamente, em grupo ou em grupo de grupos. Por outro lado, como têm uma estrutura própria, com um número pré-definido de passos e objectivos próprios, tornam-se adequadas a serem entregues aos estudantes de forma a tornar mais eficiente o seu trabalho, mesmo sem a presença contínua de um formador ou orientador. Este trabalho de grupo apela para um trabalho colaborativo.

Enquanto actividade estruturada com intenções educativas, podem ser um meio ao alcance dos professores para melhorarem a aprendizagem dos alunos quando trabalham em grupo, dado que promovem a socialização e a aprendizagem colaborativa. Estimula a pesquisa e o pensamento crítico, uma vez que partem do pressuposto de que com a resolução das tarefas em grupo aprende-se mais e melhor do que isoladamente. As WebQuest promovem, também uma partilha de saberes pedagógicos, dado que estão patentes na Internet sendo possível a cooperação e permuta de trabalhos entre professores.

Nesta perspectiva os alunos podem trabalhar como colaboradores em projectos no interior ou no exterior das escolas. Podem avaliar, escrever, ler, comparar, debater, examinar, investigar, organizar, dividir ou relatar os dados de forma cooperativa com outros alunos, utilizando WebQuests.

Por outro lado, uma WebQuest pode ser copiada, enquanto grupo de ficheiros, ou obtido em formato de papel e consequentemente utilizado em qualquer sala de aula. Permite, ainda o desenvolvimento de métodos de trabalho e de estudo, tratamento de informação, comunicação e relacionamento interpessoal e de grupo.

## **Capítulo 3**

# **Metodologia do estudo**

Neste capítulo descrevemos a estrutura do estudo e os procedimentos metodológicos por nós utilizados para aferir qual o grau e o tipo de utilização da Internet em trabalhos de grupo entre alunos de uma mesma escola do 1ºCEB. A componente prática do estudo envolveu metodologias diferentes conforme se tratasse de um trabalho cooperativo ou de um trabalho colaborativo.

### **3.1 Opções metodológicas**

No presente subcapítulo descrevemos a natureza do estudo e apresentamos de forma detalhada o desenho do estudo.

#### **3.1.1 Natureza do estudo**

Durante a fase inicial, um dos aspectos que afectaram o nosso estudo foram as dúvidas sistemáticas que os professores tinham em relação ao computador e à aprendizagem em grupo de forma colaborativa e cooperativa. Coube-nos, nesse seguimento, a tarefa de propor estratégias e soluções viáveis em relação à utilização do computador e à organização da metodologia de grupo, de propiciar a experimentação de actividades de forma a desmistificar alguns receios em relação à utilização do computador no ensino e nos trabalhos em grupo.

#### **3.1.2 Desenho do estudo**

As turmas já estavam constituídas e, por esse motivo, não foi possível proceder totalmente à escolha aleatória dos alunos para os diversos grupos, pelo que optámos por

realizar um estudo “quase-experimental” (Carmo, 1998). O plano adoptado foi o Plano com grupo de controlo não equivalente, uma vez que o objectivo era aplicar novos métodos de aprendizagem com a utilização da Internet e de trabalhos de grupo.

Na Fig 5 indicamos o plano adoptado para cada uma das turmas que participaram no estudo.

Na qual:

- GE - Grupo experimental
- GC - Grupo de controlo
- $X_{cp}$  - Tratamento com trabalho cooperativo
- $X_{cl}$  - Tratamento com trabalho colaborativo

| EB1 de Formigosa  |   |          |   | EB1 de Quebrantões |   |          |   |
|-------------------|---|----------|---|--------------------|---|----------|---|
| GE <sub>1</sub> : | O | $X_{cp}$ | O | GE <sub>1</sub> :  | O | $X_{cp}$ | O |
| GE <sub>2</sub> : | O | $X_{cp}$ | O | GE <sub>2</sub> :  | O | $X_{cl}$ | O |
| GE <sub>3</sub> : | O | $X_{cl}$ | O | GC:                | O |          | O |
| GE <sub>4</sub> : | O | $X_{cl}$ | O |                    |   |          |   |
| GC:               | O |          | O |                    |   |          |   |

| EB1 de Pilar      |   |          |   | EB1 de Pedras     |   |          |   |
|-------------------|---|----------|---|-------------------|---|----------|---|
| GE <sub>1</sub> : | O | $X_{cp}$ | O | GE <sub>1</sub> : | O | $X_{cp}$ | O |
| GE <sub>2</sub> : | O | $X_{cp}$ | O | GE <sub>2</sub> : | O | $X_{cl}$ | O |
| GE <sub>3</sub> : | O | $X_{cl}$ | O | GE <sub>3</sub> : | O | $X_{cl}$ | O |
| GE <sub>4</sub> : | O | $X_{cl}$ | O | GC:               | O |          | O |
| GC:               | O |          | O |                   |   |          |   |

Fig 5 Plano experimental nas quatro turmas

- **EB1 de Formigosa** o estudo compreendeu cinco grupos. Um grupo com 4 alunos, que trabalhou da forma tradicional, 2 grupos com 3 e 4 alunos que trabalharam de forma cooperativa e 2 grupos com 3 e 4 alunos que laboraram de forma colaborativa.

- **EB1 de Quebrantões** o estudo envolveu três grupos. O grupo ao qual foi aplicado a aprendizagem tradicional era formado por 4 alunos. O grupo

que trabalhou de forma cooperativa por 4 alunos e o grupo que trabalhou de forma colaborativa tinha também 4 alunos.

- **EB1 da Serra do Pilar** formaram-se cinco grupos, um dos quais o grupo de controlo com 3 alunos e os restantes grupos experimentais. Um grupo com 3 alunos e outro com 4 alunos trabalharam de forma cooperativa e os outros dois, ambos com 4 alunos trabalharam de forma colaborativa.

- **EB1 de Pedras** o estudo envolveu quatro grupos. Um grupo de controlo, com 4 alunos, um grupo cooperativo, com 3 alunos e os outros dois grupos colaborativos, com 3 e 4 alunos.

Como podemos averiguar na Fig 5, todos os grupos, GC e GE, foram submetidos a um pré-teste (O), que serviu para averiguar se os grupos eram equivalentes relativamente à variável dependente. Aos quatro grupos experimentais introduziu-se a variável experimental, isto é, estiveram sujeitas ao tratamento  $X_i$ , enquanto que ao grupo de controlo tentámos diminuir ao máximo as influências externas, como, por exemplo, não facultar o acesso às metodologias dos grupos experimentais e evitar insistir com os alunos sobre a interacção que deve ocorrer entre os elementos do grupo. Após a investigação realizou-se um pós-teste (O), igual ao pré-teste, novamente atribuído aos vários grupos (GC e GE's), de forma a averiguar a eficácia ou não do tratamento realizado.

## 3.2 Participantes

Neste subcapítulo apresentamos as escolas, os professores que participaram no estudo e fazemos uma pequena descrição dos professores.

### 3.2.1 Escolas

A escolha de escolas do concelho de Vila Nova de Gaia deveu-se ao facto da autora estar, nesse momento, a desenvolver um trabalho em algumas escolas deste

concelho no âmbito do *Projecto das Competências Básicas nas TIC* <sup>6</sup>, o que tornou um meio particularmente interessante para este estudo.

De entre as escolas de Vila Nova de Gaia, escolhemos quatro escolas específicas por possuírem um laboratório de Informática à disposição dos alunos e por estarem conectados à rede Internet no início desta pesquisa.

O objecto analisado na nossa pesquisa foi uma amostra composta por um conjunto de dezassete grupos de alunos do 4ºano das quatro escolas do 1ºCEB do Concelho onde desenvolvemos o estudo. A pesquisa foi desenvolvida, igualmente, com a participação dos quatro professores das turmas do 4ºano dessas escolas.

### 3.2.2 Professores

Na pesquisa participaram os professores que leccionaram as turmas do 4ºano das escolas de VNG escolhidas.

Algumas informações a respeito destes professores estão registadas na tabela 1.

| Professor                          | Formação   | Anos de Serviço | Experiência com computador | Experiência em orientar trabalhos de grupo | Motivo que levou a participar da pesquisa        |
|------------------------------------|------------|-----------------|----------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Professora da EB1 de Quebrantões   | Licenciada | 19              | Muito reduzida             | Pouca                                      | Utilizar o computador na sala de aula            |
| Professora da EB1 de Formigosa     | Licenciada | 12              | Alguma                     | Pouca                                      | Aprender novas formas de abordagem da matéria    |
| Professor da EB1 da Serra do Pilar | Licenciada | 7               | Reduzida                   | Pouca                                      | Interligar os conteúdos escolares com a Internet |
| Professor da EB1 de Pedras         | Licenciada | 6               | Bastante                   | Pouca                                      | Utilizar o computador e Internet na sala de aula |

Tabela 1 Dados dos professores

<sup>6</sup> Poderão ser consultadas mais informações em <http://www.portic.es.e.ipp.pt/projecto.html?tipo=intro>

Os professores que mostraram dificuldades na utilização do computador e nas metodologias tiveram apoio técnico de Informática e na utilização das metodologias, pela autora, para poderem, juntamente com esta, dar apoio aos diversos grupos de alunos.

### **3.2.3 Caracterização dos alunos**

A forma como os alunos estão inseridos num grupo afecta a sua forma de trabalhar e de pensar. Neste subcapítulo apresentamos a forma como os diferentes grupos foram organizados.

#### **a) Formação dos grupos**

Como a tecnologia utilizada nos vários grupos foi um computador por grupo e dadas as condições oferecidas por cada escola (5 a 8 computadores por escola), achámos conveniente e razoável que todos os grupos tivessem entre três e quatro alunos.

No processo de formação dos grupos tivemos em atenção a formação de grupos heterogéneos, isto é, que cada grupo envolvesse alunos com maiores e menores dificuldades de aprendizagem, de diferentes idades e sexo e com opiniões contrárias de modo a favorecer conflitos sócio-cognitivos. Ao mesmo tempo esforçamo-nos para que todos os grupos fossem semelhantes de forma a todos os grupos terem as mesmas características no início do estudo.

#### **b) Organização dos grupos cooperativos**

Os grupos que trabalharam de forma cooperativa utilizaram a metodologia “Aprender Juntos” no processo de aprendizagem, em que seguimos a investigação realizada por Freitas (2002) descrita no subcapítulo 2.4.4-a. Assim, atribuímos quatro “papéis” aos grupos que eram constituídos por quatro elementos; o *facilitador ou animador*, o *gestor de recursos*, o *mediador* ou *negociador* e o *relator* ou *porta-voz*. Nos grupos com três elementos associamos dois papéis. Um aluno ficou com o papel de facilitador e o papel de mediador.

Os papéis atribuídos a cada um dos elementos do grupo foram rotativos, ou seja, todos os elementos “experimentaram” todos os papéis. Nos grupos com três elementos ocorreram duas rotações, na primeira sessão foram atribuídos pela primeira vez os

papéis a cada grupo, na terceira sessão ocorreu a primeira rotação de papéis e na sexta sessão ocorreu a segunda rotação. A rotação dos papéis tinha como objectivo que todos os elementos dos diversos grupos assumissem os diferentes papéis para serem capazes de avaliar, ajudar e compreender os outros elementos do grupo. Nos grupos com quatro elementos ocorreram mais rotações. Tal como nos grupos com três elementos foi atribuído um papel a cada elemento do grupo na primeira sessão. Na terceira sessão ocorreu a primeira rotação. A segunda rotação ocorreu na quinta sessão e a terceira rotação ocorreu na sétima sessão.

Além dos papéis que foram atribuídos a cada elemento do grupo, cada aluno tinha uma questão para resolver individualmente, e posteriormente expor as suas conclusões aos colegas de grupo e ouvir as suas opiniões.

Desta forma existiu cooperação mas não necessariamente colaboração. Pois, o trabalho final não foi uma estrutura elaborada por todos os elementos do grupo mas uma reunião de tarefas.

### **c) Organização dos grupos colaborativos**

Os grupos que trabalharam de forma colaborativa utilizaram uma WebQuest no processo de aprendizagem, em que seguimos as orientações de Bernie Dodge, descritas no subcapítulo 2.3. Assim, não foram atribuídas tarefas a cada elemento do grupo, mas tarefas ao grupo, isto é, os elementos do grupo procuraram, em conjunto informações nos diversos sites fornecidos e, posteriormente responderam, também conjuntamente às diversas questões que se encontravam nas WebQuests. As respostas às questões da WebQuest eram pesquisadas e discutidas por todos os elementos e, posteriormente, respondidas com o consentimento de todos. Além disso informamos o grupo que nenhum elemento se poderia posicionar como líder, pelo contrário poderiam pôr em comum as suas perspectivas, aptidões e base de conhecimentos.

Na organização dos grupos de trabalho tivemos em ponderação as condições favoráveis à interacção colaborativa nas actividades de aprendizagem e observámos alguns factores importantes para a constituição do grupo, tais como os conhecimentos, a dinâmica e personalidade de cada elemento do grupo.

As condições para a ocorrência da comunicação no interior do grupo foram um dos aspectos que tivemos em atenção na organização, uma vez que é fundamental para o êxito do trabalho. Assim, atribuímos responsabilidades a todos os elementos do grupo, como por exemplo, tornámo-los responsáveis pela sua própria aprendizagem e pela aprendizagem dos outros elementos do grupo; incentivámo-los à união e compreensão

pelos outros elementos do grupo, e desta forma, pensámos ter criado um ambiente acolhedor.

Nestes grupos o trabalho caracterizou-se pelo empenho conjunto dos elementos, num esforço coordenado para juntos resolverem o problema.

#### **d) Organização dos grupos de controlo**

Aos grupos que trabalharam da forma tradicional, os grupos de controlo, foram atribuídas tarefas para o grupo descritas numa folha impressa. Estes grupos diferiram dos anteriores pelo facto de não terem tido uma metodologia (WebQuest e Aprender Juntos) pré-definida a seguir e não terem sido incentivados/obrigados pelo professor a dialogar sobre os temas desenvolvidos no trabalho e à partilha da informação. As tarefas a realizar foram as mesmas dos grupos experimentais, apenas não estava descrito o processo a seguir.

O grupo teve igualmente acesso ao computador e à Internet para procurar informação e para realizar o trabalho. Porém, os recursos não lhes foram facultados e, desta forma, tiveram de pesquisar a informação num motor de busca, por exemplo, o Google.

Independentemente dos grupos e da metodologia adaptado mantivemo-nos sempre disponíveis e presentes para clarificar quaisquer dúvidas ou dificuldades do grupo. Tentámos que o professor não alterasse a relação que habitualmente tinha com os alunos aquando a realização de trabalhos de grupo.

### **3.3 Descrição dos “instrumentos” da investigação**

Os “instrumentos” utilizados na recolha da informação para caracterizar os intervenientes foram os questionários de pesquisa realizados aos professores e alunos, e a análise documental de apoio à comunicação mediada pelo computador e de apoio à aprendizagem colaborativa e/ou cooperativa.

O **questionário aplicado aos professores** teve como propósito identificar os professores que utilizam a Internet e que realizam com os alunos trabalhos de grupo, tentando identificar se se tratam de trabalhos colaborativos ou cooperativos. Procurámos igualmente aferir um pouco sobre a sua linha de trabalho, em termos das suas

concepções pedagógicas e do seu envolvimento na dinâmica escolar. Pretendemos, também, aferir informações sobre os professores que pretendiam incluir ou aprimorar a utilização da Internet no mesmo ano lectivo. (anexo I)

Já o **questionário aplicado aos alunos** teve como objectivo indagar acerca dos conhecimentos individuais na área de informática, bem como conhecer a sua experiência passada em trabalhos de grupo, especialmente no que diz respeito ao trabalho colaborativo e cooperativo. (anexo II)

A **análise contexto-procedimental** consistiu no estudo da documentação e das planificações (programas das disciplinas, planos de ensino, planos de aula, etc.) para avaliar como estava ou se estava a ser feita a inserção da Internet e dos trabalhos de grupo colaborativos e/ou cooperativos dentro da proposta pedagógica na EB1.

### 3.4 Procedimento de recolha de dados

Na tabela seguinte indicamos a forma e os instrumentos utilizados na recolha da informação sobre os alunos e a altura da aplicação destes.

| Questões de investigação                                                                                                 | Instrumentos   | Aplicação        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|
| Como é que os alunos e professores exploram as tecnologias e o trabalho de grupo?                                        | Questões       | Antes do estudo  |
| Quais são as vantagens/desvantagens/dificuldades de diferentes tipos de metodologia de organização de trabalho de grupo? | Notas de campo | No decurso       |
| Quais os impactos das diferentes organizações de trabalho de grupo ao nível das aprendizagens?                           | Pré-teste      | Antes do estudo  |
|                                                                                                                          | Pós-teste      | Depois do estudo |
| Quais os impactos das diferentes organizações de trabalho de grupo ao nível das metodologias/práticas dos professores?   | Inquérito      | Depois do estudo |

Tabela 2 Informação sobre a recolha de dados e os instrumentos utilizados

### 3.5 Metodologias

As metodologias *Webquest* e *Aprender Juntos* proporcionam um meio muito interessante para a observação do trabalho de grupo. Neste subcapítulo apresentamos os recursos utilizados e o procedimento de investigação.

#### 3.5.1 Recursos utilizados: WebQuest e Aprender Juntos

As metodologias *Webquest* e *Aprender Juntos* fornecem um meio muito interessante para a análise do trabalho de grupo essencialmente por dois motivos: por um lado, porque tornam-se um desafio extremamente motivador, por terem uma estrutura própria, com um número pré-definido de passos e objectivos próprios, tornam-se por isso adequadas a serem entregues aos estudantes de forma a tornar mais eficiente o seu trabalho, mesmo sem a presença contínua de um formador.

A *WebQuest* ([http://gnomo.fe.up.pt/~ext04063/colaborativo/web\\_agua](http://gnomo.fe.up.pt/~ext04063/colaborativo/web_agua)) e *Aprender Juntos* ([http://gnomo.fe.up.pt/~ext04063/cooperativo/coop\\_agua](http://gnomo.fe.up.pt/~ext04063/cooperativo/coop_agua)) com o tema “A água: um bem precioso” exploram um tema bastante abrangente e as respostas às questões pedidas são propícias ao diálogo e confronto de ideias, pois cada elemento pode exhibir acontecimentos do seu dia-a-dia e ter opiniões divergentes.

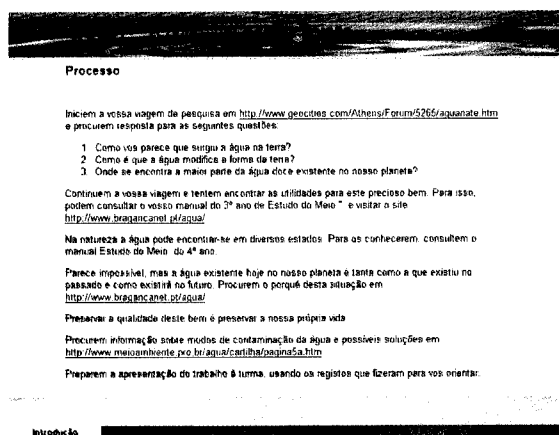


Ilustração 1 Página do “processo” do trabalho Colaborativo, com o tema “Um passeio a VNG.”

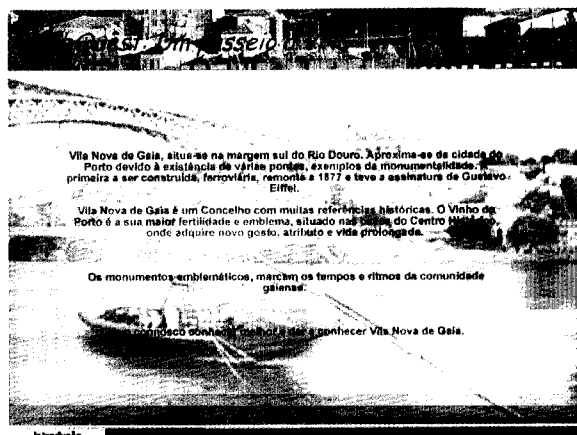


Ilustração 2 Página inicial do trabalho Colaborativo com o tema “A água um bem precioso.”

O trabalho pedido é a realização de uma apresentação à turma sobre as informações relevantes que encontraram nas pesquisas efectuadas e que responda às questões pedidas na metodologia.

As actividades foram elaboradas de modo a exigir colaboração/cooperação em vez de competição, salientamos por exemplo o pedido de tarefas mais complexas e a necessidade de pensamentos discordantes e criativos para a realização das actividades.

Já a *WebQuest* ([http://gnomo.fe.up.pt/~ext04063/colaborativo/web\\_gaia](http://gnomo.fe.up.pt/~ext04063/colaborativo/web_gaia)) e a metodologia *Aprender Juntos* ([http://gnomo.fe.up.pt/~ext04063/cooperativo/coop\\_gaia](http://gnomo.fe.up.pt/~ext04063/cooperativo/coop_gaia)) com o tema “Um passeio a Vila Nova de Gaia” exploram um tema menos abrangente. As questões são mais específicas e directas e o trabalho pedido é a elaboração de um guia.

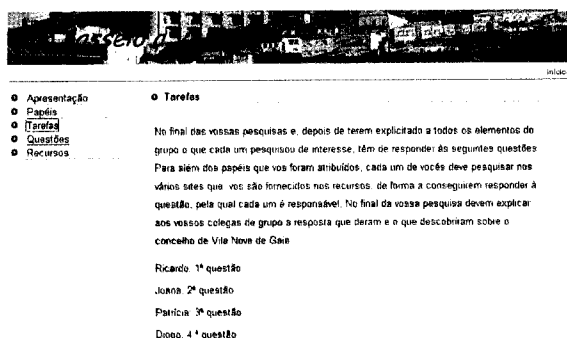


Ilustração 3 Página das “tarefas” do trabalho Cooperativo, com o tema “Um passeio a VNG.”

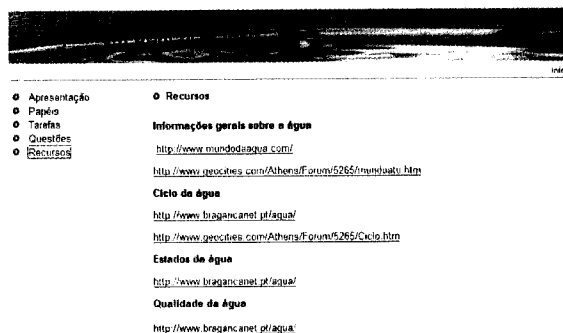


Ilustração 4 Página dos “recursos” do trabalho Cooperativo com o tema “A água um bem precioso.”

As didácticas utilizadas em ambas as modalidades de aprendizagem foram desenvolvidas propositadamente para este trabalho, pela autora da tese. Tivemos em ponderação o conhecimento dos alunos, a idade, o local, as Orientações Curriculares para o 1º CEB e o programa da Área de Projecto. Na sua construção foi utilizado o software “Macromedia Dreamweaver”.

### 3.5.2 Procedimento de investigação

A investigação desenvolveu-se ao longo de 8 sessões de trabalho, com duração de aproximadamente 2h e 30m. Durante as sessões acompanhámos e observámos as actividades dos diversos grupos de trabalho.

Em Dezembro de 2005 contactamos as escolas referidas a fim de verificar quais tinham interesse em participar da pesquisa. As quatro escolas contactadas aceitaram participar. Em Fevereiro de 2006 colocámos os professores das quatro escolas a par do trabalho que iria ser efectuado e aplicámos um questionário individual aos professores e outro aos alunos.

As actividades de grupo tiveram início em Março de 2006.

Na primeira sessão realizou-se o pré-teste aos alunos e foram dados esclarecimentos gerais sobre o trabalho, os objectivos e a importância da pesquisa, a organização dos alunos em grupo, os horários de encontro dos grupos e o cronograma de actividades. Falámos também, a todos os elementos da turma, da responsabilidade de cada um no interior do grupo, e da necessidade da leitura e interpretação da informação.

Nas seguintes cinco sessões desenvolveram-se as actividades, isto é, realizaram-se os trabalhos de grupo. Os diversos grupos de alunos trabalharam, de acordo com a metodologia que lhes foi apresentada, com o apoio do professor e da investigadora.

Finalmente, na penúltima sessão, os grupos de alunos apresentaram o resultado final do seu trabalho aos restantes grupos da turma, ao professor e à investigadora.

Na última sessão realizou-se o pós-teste, igual ao pré-teste, novamente atribuído aos vários alunos de forma a averiguar a eficácia ou não do tratamento realizado.

## **Capítulo 4**

# **Apresentação e Discussão dos Resultados**

A implementação e resultados do *WebQuest* e da metodologia *Aprender Juntos*, apresentados na secção anterior e os resultados obtidos nos diferentes grupos, são os principais objectivos desta secção.

Durante o nosso estudo recolhemos vários dados de natureza qualitativa e de natureza quantitativa. Começámos com um questionário aos alunos e aos professores que está descrito e interpretado no ponto seguinte e posteriormente uma avaliação qualitativa dos grupos de alunos.

## **4.1 Questionários**

Como forma de especificar a nossa investigação criámos um questionário que visa obter informação sobre a forma como os alunos realizavam os trabalhos em anos anteriores. Com o questionário pretendemos também saber se há interesse, por parte dos professores, em conhecer novas metodologias de aprendizagem e se pretendem aplicar esta metodologia em trabalhos futuros com os alunos na mesma escola ou em outras escolas.

### **4.1.1 Questionário aos professores**

A aprovação e a compreensão da introdução de computadores, por parte dos professores, nos procedimentos pedagógicos das disciplinas foram investigadas pela inclusão de cinco questões realizadas no questionário (anexo I).

Quando perguntámos aos professores se estes vêm benefícios na utilização do computador e da Internet na sala de aula para a aprendizagem dos alunos, 100% dos professores responderam “sim” (questão 11 do questionário).

Q8- Utiliza o computador no decorrer das aulas?

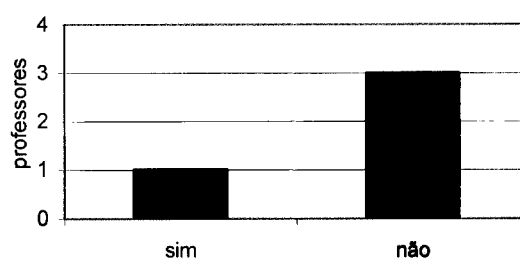


Fig 6 Número de professores que utilizam o computador no decorrer das aulas com os alunos.

No entanto, a prática dos professores na sala de aula é bastante diferente, como podemos observar no histograma da Fig 6, onde 75% dos professores responderam não utilizar o computador na sala de aula e no histograma da Fig 7 no qual 75% dos professores referem que não têm por hábito utilizar a Internet no decorrer da aula, referindo que pedem aos alunos para pesquisar informação e/ou digitar os trabalhos no computador em casa ou na aula de informática.

Q10- Utiliza a internet, para realizar pesquisas, no decorrer das aulas?

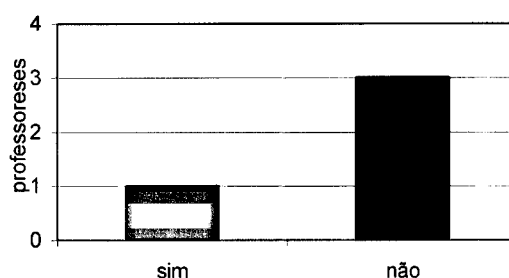


Fig 7 Número de professores que utilizam a internet na sala de aula

A observação do histograma da Fig 8 permite concluir que 75% dos professores pretendem vir a utilizar o computador na sala de aula. É, no entanto de salientar que ainda existe um professor que não pretende vir a utilizar o computador na sala de aula, pois refere que os alunos podem aprender a utilizar o computador na aula de informática, com o professor de informática, ou nos tempos livres e intervalos onde os alunos têm acesso à biblioteca e aos computadores.

Q12- Pretende vir a utilizar o computador nas suas aulas?

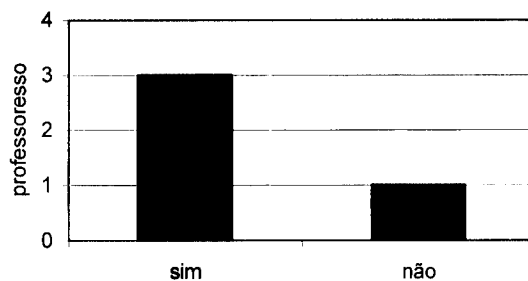


Fig 8 Número de professores que pretendem vir a utilizar o computador na sala de aula.

A compreensão e o consentimento de que os trabalhos de grupo são importantes para o desenvolvimento da aprendizagem e autonomia dos alunos e a sua introdução nos procedimentos pedagógicos das disciplinas foram averiguados pela inserção de quatro questões no questionário.

Quando perguntámos aos professores se têm por hábito realizar trabalhos de grupo com os alunos, 100% dos professores responderam sim (questão 4 do questionário). À questão número 5, que questiona sobre a forma de trabalhar dos alunos no interior do grupo, os quatro professores responderam que os alunos realizam todos juntos as tarefas, ou seja trabalham de forma colaborativa.

Pela observação do histograma da Fig 9 verificamos que 50% dos professores dizem não incentivar o grupo de alunos a realizar pesquisas na Internet. No entanto, justificam a resposta salientando que não o fazem devido às condições das escolas onde têm leccionado, pois não tinham um laboratório de informática. Apenas existia um computador na sala de aula, sem acesso à Internet. No entanto, referem que neste ano lectivo pretendem incentivar os alunos a realizar pesquisas uma vez que a actual escola tem um laboratório de informática e computadores com acesso à Internet.

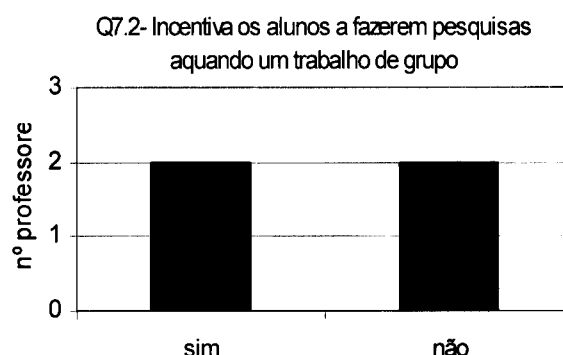


Fig 9 Número de professores que incentivam os alunos a realizar pesquisas

As respostas dadas pelos professores levam-nos a reconhecer que estes demonstram plena consciência de que a integração das TIC e dos trabalhos de grupo na sala de aula constituem um passo importante para um progresso significativo do ensino-aprendizagem no 1ºCEB, no entanto referem algumas dificuldades à sua introdução na prática lectiva, nomeadamente pela falta de meios e falta de informação, aliada também à falta de formação e motivação.

Os professores da amostra afirmam saber utilizar as principais aplicações informáticas, nomeadamente o processador de texto para a elaboração de fichas e testes, salientam que utilizam o computador e a Internet quando pedem aos alunos para “passarem os trabalhos a computador” ou quando pedem aos alunos para fazerem pesquisas sobre algum tema em casa ou na escola, mas que na realidade não sabem como inseri-las em ambiente de sala de aula. Além disso, têm por hábito realizar trabalhos de grupo, mas não costumam fazê-lo utilizando metodologias cooperativas ou colaborativas, pelo menos de forma consciente, com o computador.

#### 4.1.2 Questionário aos alunos

O conhecimento por parte dos alunos nas TIC e na realização de trabalhos de grupo foram investigados em várias questões realizadas no questionário (Anexo II).

Por análise do histograma da Fig 10 verificamos que os trabalhos de grupo que se realizam nas EB1's é bastante reduzido, pois 55% dos alunos responderam realizar 3 a 4 trabalhos por ano lectivo.

Q2- Quantos trabalhos de grupo costumas fazer, por ano lectivo, na tua escola

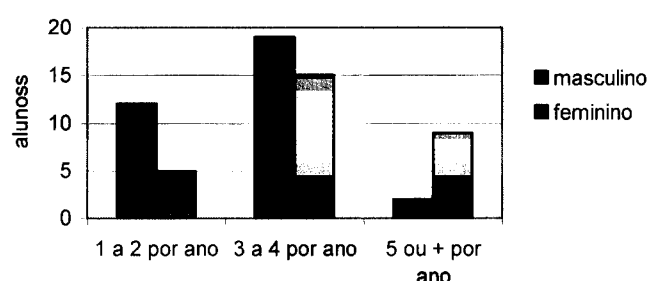


Fig 10 Número de trabalhos de grupo, por ano lectivo

Como podemos verificar a partir do histograma da Fig 11, 72% dos trabalhos realizados durante o ano lectivo são constituídos por quatro alunos e 18% dos trabalhos são realizados com três alunos.

Q3- Por quantos elementos é constituído o teu grupo de trabalho

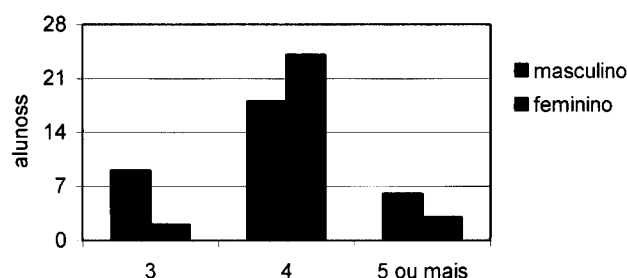


Fig 11 Número de elementos do grupo de trabalho

Pela análise do questionário verificamos que grande parte dos trabalhos de grupo são realizados de forma colaborativa, pois quando questionámos os alunos relativamente à forma como trabalham no interior do grupo, 61% responderam que realizam o trabalho “todos juntos” e 39% responderam que “dividem o trabalho pelos elementos do grupo e no final juntavam as várias partes”, como podemos averiguar pelo histograma da Fig 12.

Q9- Como dividem o trabalho no interior do grupo

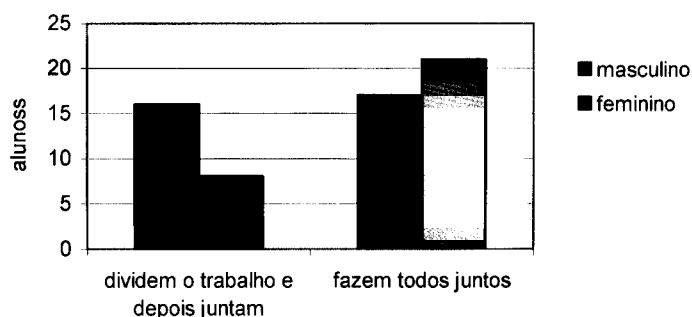


Fig 12 Forma como os alunos realizam o trabalho de grupo

A partir da análise do histograma da Fig 13 confirmamos que grande parte dos professores não utilizam o computador no decorrer das aulas, pois 66% dos alunos disseram não utilizar os computadores da escola durante o decorrer da aula.

Q11- Costumas trabalhar nos computadores da escola durante o decorrer da tua aula

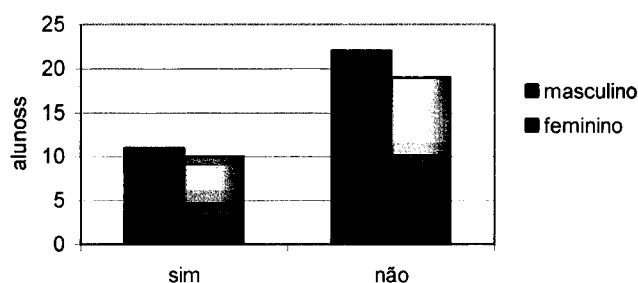


Fig 13 Realização de trabalhos no computador da escola

O mesmo acontece quando questionamos os alunos sobre os conhecimentos que possuem da Internet verificamos que é muito reduzido, pois 52% dos alunos dizem não saber realizar pesquisas e não têm por hábito realizar pesquisas para obter informações para a concretização de trabalhos de grupo, como podemos averiguar pelo histograma da Fig 14.

Q17- Utilizas o computador para realizar pesquisas para trabalhos de grupo

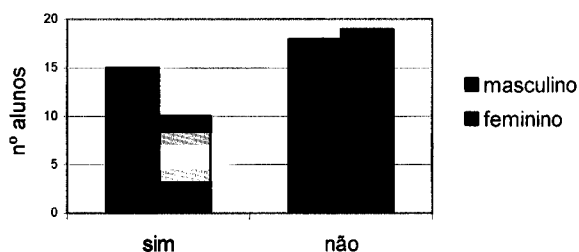


Fig 14 Utilização do computador para realizar pesquisas

A partir das observações do questionário verificamos que o conhecimento e a utilização dos computadores e da Internet por parte dos alunos são ainda muito deficientes e escassos.

## 4.2 Os Processos

A observação constante dos alunos e a atenção dispensada ao que os alunos diziam e faziam durante as sessões tiveram como objectivo avaliar esses desempenhos como reveladores que os localizassem no seu processo de aprendizagem, ao mesmo tempo que permitiram reconhecer os aspectos que lhes criavam maior obstáculo ou que lhes propiciavam maior ajuda nesse processo.

### 4.2.1 Grupos cooperativos

A seguir apresentamos a evolução do desempenho dos elementos do grupo que foram observadas ao longo das sessões nos diversos grupos que utilizaram a metodologia *Aprender Juntos* para desenvolver o seu trabalho e salientamos as orientações que foram dadas aos diversos grupos.

#### a) Evolução do desempenho dos elementos do grupo

No início dos trabalhos de grupo a atribuição de diferentes papéis a cada um dos elementos do grupo foi um passo bastante complicado, uma vez que os alunos não aceitaram muito bem a forma como lhes foram atribuídos os papéis. Consideraram quase sempre que o papel dos outros elementos do grupo eram melhores que os papéis tiveram também bastante dificuldade em assumir os seus papéis, pois ao longo das sessões pretendiam todos fazer as pesquisas na Internet, falavam todos ao mesmo tempo, todos os elementos queriam que as suas ideias prevalecessem em detrimento das opiniões dos outros elementos do grupo. Por outro lado, os alunos tiveram dificuldade em responder à questão que lhes foi atribuída na metodologia *Aprender Juntos* sem a ajuda dos restantes elementos do grupo e dificuldade em expor as suas conclusões e aceitar críticas em relação ao seu trabalho.

Com o decorrer do trabalho os alunos começaram a aceitar melhor os papéis que lhes eram atribuídos, até porque sabiam que mais tarde os papéis iriam ser alterados e tentavam assumir correctamente o papel que lhes era atribuído. Começaram, também a conseguir assumir o seu papel ao longo da sessão e fazendo questão que os outros colegas de grupos respeitassem o seu desempenho.

A partir da quarta sessão os alunos já debatiam, mas de uma forma desorganizada, onde todos falavam e ninguém ouvia. Com o decorrer do trabalho os alunos aprenderam a falar de uma forma mais organizada, a ouvir os outros colegas de grupo e a respeitarem as opiniões que não fossem de encontro às suas. Um outro aspecto que merece ser destacado é o de que, à medida que os alunos trabalhavam cooperativamente foram, progressivamente, mostrando-se mais intervenientes no debate, ao mesmo tempo que iam conseguindo um maior controlo emocional para encarar o “conflito” que a divergência de ideias implicava.

No final do desenvolvimento do trabalho os elementos dos grupos já estavam empenhados na concretização de um objectivo comum, mesmo com diferentes papéis, a acção era colectiva e a coesão do grupo era, em geral, bastante grande. Os elementos do grupo já se sentiam bastante confortáveis para levantarem novas hipóteses de solução e tinham uma melhor interacção no sentido de afirmar uma determinada posição adoptada e avaliar a direcção do resultado. Cada elemento do grupo assumia a sua tarefa e disponibilizava espaço e tempo para a partilhar com os restantes elementos do grupo e, por sua vez, receber as suas contribuições. A convivência do grupo permitiu o desenvolvimento de competências pessoais e, de igual modo, o desenvolvimento de competências de grupo como a participação, a coordenação, o acompanhamento e a avaliação. Periodicamente realizava-se uma avaliação da funcionalidade do grupo, a fim de se conhecer o seu processo de desenvolvimento.

Nas últimas sessões apercebemo-nos, também, que os elementos dos grupos se ajudavam no processo de aprendizagem, actuando como colegas entre si e com o professor, e visando adquirir conhecimentos sobre o trabalho que estavam a desenvolver. Como nota final, pensámos que, os alunos adquiriram responsabilidade individual pela informação reunida pelo esforço do grupo, explicavam aos outros elementos do grupo, as competências que tinham adquirido e desenvolveram habilidades para analisar a dinâmica do grupo e o trabalho daí resultante.

#### **b) Acompanhamento dado aos grupos**

Ao longo do desenvolvimento do trabalho tentámos criar nos alunos uma preocupação maior com a sua aprendizagem e com a aprendizagem dos outros elementos do grupo e aprender a contribuir activamente para o grupo.

De forma a ajudarmos os grupos a organizar o trabalho obrigamos cada aluno a descrever as tarefas que desenvolviam para responder à sua questão para, posteriormente mostrar aos outros elementos do grupo. Assim, todos os elementos conheciam as acções dos demais na concretização dos seus papéis para poderem auxiliarem-se mutuamente e coordenarem o trabalho.

Tentámos também que a coesão do grupo fosse bastante grande, a fim de que houvesse reciprocidade do esforço, isto é, nenhum membro se sentisse prejudicado por um maior esforço para a concretização dos objectivos. Explicámos que a negligência de um elemento do grupo podia desequilibrar as relações de todo o grupo e cada elemento era responsável pela sua tarefa e pela tarefa dos outros elementos, isto é, nenhum aluno podia considerar o seu trabalho cessado até todos os outros elementos também o terminarem.

A partir do momento que cada elemento do grupo conseguia descrever os trabalhos que realizavam aos outros elementos, apercebíamos-nos que as competências básicas estavam adquiridas e que tinha ocorrido interacção do grupo, desenvolvimento de competências sociais, responsabilidade individual e participação.

#### **4.2.2 Grupos colaborativos**

Neste subcapítulo descrevemos a evolução do desempenho dos elementos do grupo que foram observadas ao longo das sessões nos diversos grupos que utilizaram a

a WebQuest para desenvolver o seu trabalho e salientamos as orientações que foram dadas aos elementos dos grupos.

#### **a) Evolução do desempenho dos elementos no grupo**

Idealmente pretendíamos que os grupos funcionassem da seguinte forma:

1. Ler e analisar todas as etapas do *WebQuest*;
2. Investigar e examinar os sites fornecidos na etapa dos recursos;
3. Discutir as informações encontradas nos sites, de forma a seleccionarem a informação relevante para o trabalho;
4. Executar as tarefas pedidas aos alunos no *WebQuest*, realizando um trabalho no processador de texto.

No entanto, viemos a verificar que este processo não era cumprido na generalidade, pois os alunos inicialmente estavam apenas entusiasmados com o facto de estarem na Internet; clicavam em todos os links que encontravam e retiravam toda a informação que lhes chamava a atenção sem, previamente, seleccioná-la.

Nas primeiras sessões, os alunos mostraram-se pouco abertos à opinião dos outros colegas e tentaram sempre vingar a sua opinião no interior do grupo. Além disso, em quase todos os grupos havia um elemento que se posicionava “ostensivamente” como o líder.

Por outro lado, reparámos que quem realizava as pesquisas e retirava a informação era, quase sempre o aluno que trabalhava melhor com o computador e, desta forma a informação não era partilhada com os restantes elementos do grupo e os alunos que sabiam de forma deficiente realizar pesquisas continuavam a sabê-lo dessa forma. Os alunos tinham, também dificuldades em fazer uma planificação e estruturação das actividades a desenvolver.

Na terceira sessão obrigamos os alunos a desligarem os computadores, uma vez que estes estavam a ser uma distracção para que os alunos pensassem e discutissem entre eles como poderiam organizar o trabalho. Nesta sessão e com a nossa orientação os grupos chegaram a um consenso sobre aquilo que desejavam fazer e da forma como o desejavam. Os próprios alunos, com a nossa orientação, definiram os objectivos e as estratégias de aprendizagem.

A partir da quarta sessão e com o apoio, incentivo e, principalmente, perseverança da nossa parte, os grupos começaram a comportar-se da forma como idealizámos. Ou seja, realizavam as pesquisas, liam e discutiam uns com os outros sobre

as informações encontradas nos diversos sites, e só numa fase posterior começavam a concretizar o trabalho no processador de texto, tentando sempre que todos os elementos do grupo participassem. Mas, note-se que isto acontecia porque o professor e orientador “forçavam” os alunos para que tal acontecesse.

As discussões e controvérsias entre os alunos ocorreram, a partir desta sessão de uma forma muito espontânea e até exagerada, uma vez que os alunos discutiam muito os temas e comparavam-nos com situações do seu dia-a-dia. Neste ponto, a nossa tarefa era a de dizer ao grupo que a questão em causa já estava bem discutida e de forma correcta e o que tinham de fazer era redigir no computador para, posteriormente discutir a questão seguinte. Todas as questões e tarefas que estavam no *WebQuest* foram discutidas ao pormenor pelos diversos grupos e todos os alunos defendiam o seu ponto de vista.

A discussão em torno das diversas questões presentes no *WebQuest* proporcionou a cada um dos alunos a oportunidade de expor o seu ponto de vista e explicitá-lo aos outros de uma forma compreensível. O esforço do aluno de verbalizar a própria ideia acerca de um tema, com a finalidade de a transmitir aos outros elementos do grupo, obrigava o aluno a reconsiderar e analisar o que pretendia transmitir. Levava-o a encontrar incoerências e irregularidades no próprio discurso, ou seja, obrigava o aluno a analisar uma alternativa para expor a mesma ideia, fazendo com que se tornasse mais preciso e rigoroso, o que acabava por melhorar o seu próprio ponto de vista. A utilização da mesma linguagem entre os elementos do grupo fez com que, por vezes, os alunos ouvissem com mais atenção e entusiasmo um colega do que o professor.

Progressivamente, os alunos foram capazes de relativizar os seus pontos de vista, não conferindo à ignorância, inaptidão ou desconhecimento dos outros elementos do grupo a divergência de conceitos.

Nas últimas sessões temos a sensação que os alunos já não necessitavam da presença do investigador e do professor para progredir no trabalho. Já conseguiam seleccionar a informação relevante dos sites e, principalmente discutir a informação que achavam pertinente com os restantes elementos do grupo. Nesta fase a comunicação e discussão entre os alunos já se realizava de forma bastante fluente.

## **b) Orientações dadas aos grupos**

Encaminhamos os elementos do grupo no sentido em que cada um partilhasse as suas perspectivas, conhecimentos, competências e ouvissem a opinião dos outros elementos do grupo. As controvérsias despoletadas entre os elementos do grupo

potenciava uma série de atitudes como sejam: novas leituras, interpretações, associações e críticas tanto no interior da sala como fora. Por outro lado, verificou-se, no interior do grupo, a valorização das diversidades e das diferenças, isto é, de género, etnia, classe social, estilos e ritmos de aprendizagem, pois as histórias pessoais e as trajectórias sociais estavam enraizadas nas atitudes que cada aluno revelava ao transmitir as suas opiniões aos seus colegas de grupo.

Incentivamos os alunos a expressar as suas ideias aos outros elementos do grupo e a esforçaram-se por compreender o raciocínio e a opinião dos outros elementos do grupo envolvidos na discussão.

Tentámos inculcar nos alunos a ideia de que deveria haver uma equidade no tempo relegado a cada aluno para justificação e explicação das respectivas opiniões. Os alunos de todos os grupos respeitaram este tempo e tentaram sempre ser justos, pois cada elemento do grupo assim o exigia.

Ao longo das sessões ensinámos os alunos a pesquisar, seleccionar, relacionar, analisar, sintetizar e aplicar a informação, integrámos experiências reais com contextos relevantes. Por exemplo, quando os alunos nos colocavam alguma dúvida relacionada com a água ou com a cidade de VNG nós mencionávamos casos reais para eles próprios avaliarem a veracidade da questão que nos colocaram. Desta forma estimulávamos os alunos para uma nova discussão em torno do tema e a pensarem em situações reais que lhes aconteceram. Pensámos ter conseguido despertar a curiosidade nos alunos e promover o trabalho em equipa, pois grande parte dos alunos comentou com os pais o trabalho que fizeram de forma positiva. Questionaram os pais sobre o tema do trabalho e alguns alunos reuniram-se em casa de um dos elementos do grupo de forma a pesquisarem mais informações para posteriormente colocar no trabalho que estavam a desenvolver na escola.

#### **4.2.3 Grupos de controlo**

De seguida expomos a evolução do desempenho dos elementos do grupo de controlo que foram observadas ao longo das sessões e salientamos as orientações que foram dadas aos seus elementos.

##### **a) Evolução do desempenho dos alunos**

O início dos trabalhos para o grupo de controlo foi bastante complicado. Os alunos estavam um pouco desorientados e sem saber como realizar as pesquisas, isto é, que texto ou palavras colocar no motor de busca, Google, para que este lhes fornecesse a informação que pretendiam. Inicialmente, colocavam a própria questão que estava no trabalho. Posteriormente, e com a ajuda do professor e orientador começaram a escolher palavras “correctas” que lhes auxiliavam na procura da informação pretendida. Apenas a partir da terceira sessão os alunos tinham a autonomia suficiente para conseguirem, realizar as pesquisas correctamente.

Foi possível observar que era quase sempre o mesmo elemento que realizava as pesquisas e, raramente informava os outros elementos do grupo sobre o que estava a fazer ou como o fazia. Apenas comunicava aos colegas sobre as informações que tinha conseguido obter. Após as pesquisas realizadas o aluno que sabia mais redigia o texto e os alunos que tinha mais aptidões para o computador passavam-no. Desta forma os alunos repartiam as tarefas autonomamente, mas de uma forma incorrecta, pois os alunos que já sabiam alguma coisa sobre um tema conseguiam obter mais conhecimentos sobre esse tema, mas não sobre outro. O aluno que tinha poucos conhecimentos continuava dessa forma.

#### **b) Orientação dada aos grupos**

Ao longo do desenvolvimento dos trabalhos estivemos sempre disponíveis para ajudar e auxiliar o grupo, sempre que estes o solicitassem.

Tentámos manter a mesma postura que o professor tinha em trabalhos de grupo anteriores, ou seja, não “forçámos” os alunos a partilharem as informações com os restantes elementos, discutirem essas informações ou realizarem, em conjunto, todas as tarefas pedidas. Por outro lado, também não atribuímos tarefas diferentes a cada um dos elementos.

### **4.3 Evolução da Aprendizagem**

Durante o nosso estudo recolhemos vários dados de natureza quantitativa. Começámos com um questionário aos alunos e aos professores, descrito e interpretado no ponto seguinte. Durante a fase do estudo propriamente dito tivemos dois momentos

de observação que se traduziram num pré-teste e num pós-teste, em que tivemos a oportunidade de recolher mais elementos quantitativos.

#### **4.3.1 Comparação das Aprendizagens**

O pré-teste (anexo III) teve como objectivo averiguar os conhecimentos que os alunos possuíam sobre a matéria que iria ser abordada nas *WebQuests* e na metodologia *Aprender Juntos*, já o pós-teste (anexo IV) teve como objectivo verificar os conhecimentos que os alunos adquiriram com a realização dos trabalhos. A nossa questão principal é saber se a interacção dos alunos através de grupos colaborativos ou cooperativos, com a utilização da Internet auxilia a aprendizagem dos alunos.

De seguida vamos fazer uma análise das respostas dadas pelos alunos aos pré-testes e dos pós-testes fazendo um estudo a cada escola, a cada tema e às duas metodologias utilizadas. Para isso elaborámos uma escala com quatro níveis:

- 0 – não respondido
- 1 – incorrecto
- 2 – muito incompleto
- 3 – pouco incompleto
- 4 – completo e correcto

#### **4.3.2 Análise dos grupos de cada escola**

Pretendemos analisar o tipo de respostas dadas pelos alunos às questões do pré-teste e do pós-teste em cada escola.

##### **a) EB1 Quebrantões**

O conhecimento, por parte da maioria dos alunos sobre a matéria a abordar, a água: um bem precioso, era muito limitado no início do estudo, uma vez que 50% das respostas dadas pelos alunos que trabalharam de forma cooperativa e 60% das respostas dadas pelos alunos que trabalharam de forma colaborativa estavam no nível 0 ou 1, como se pode averiguar pelos histogramas das Fig 15 e Fig 16. Podemos verificar

que os alunos adquiriram competências com o desenvolver do trabalho, pois 80% das respostas dadas pelos alunos que trabalharam de forma cooperativa e 90% das respostas dadas pelos alunos que trabalharam de forma colaborativa, no pós-teste estavam completas ou pouco incompletas.

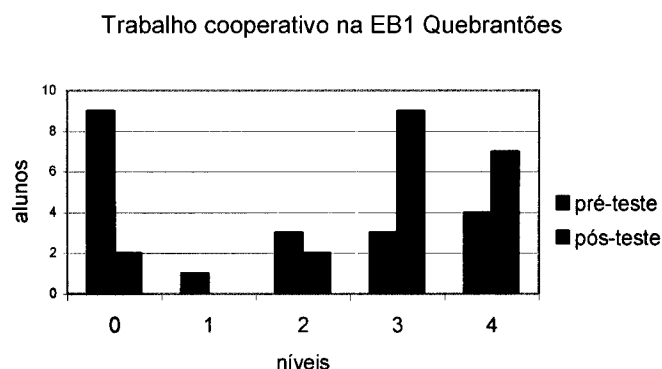


Fig 15 Respostas dos alunos aos pré e pós-testes que trabalharam de forma cooperativo

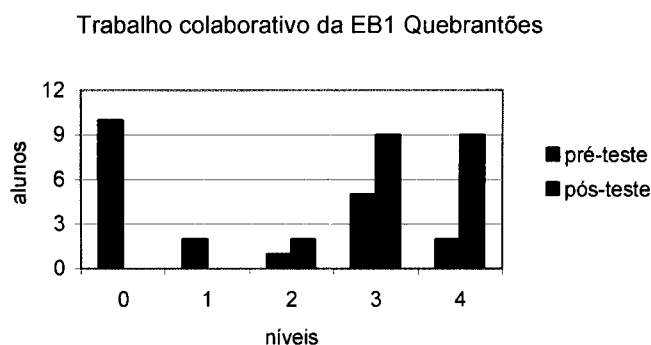


Fig 16 Respostas dos alunos, que trabalharam de forma colaborativa aos pré e pós-testes

É, no entanto, de salientar que relativamente aos alunos que trabalharam de forma colaborativa 45% das questões foram respondidas de forma correcta e completa e que todos os alunos responderam às questões. Já os alunos que trabalharam de forma cooperativa 35% das questões do pós-teste foram respondidas de forma correcta e completa e 10% não foram respondidas.

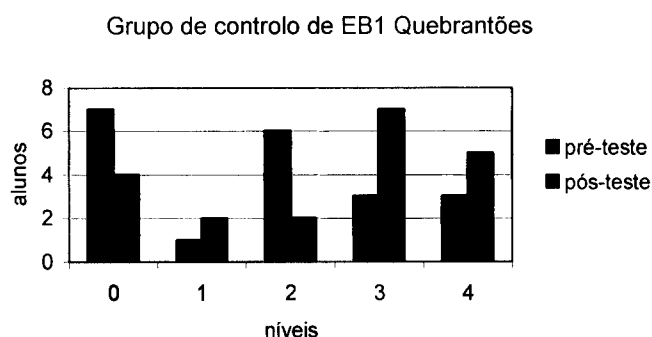


Fig 17 Respostas dos alunos que trabalharam de forma tradicional aos pré e pós-testes

Igualmente a partir do histograma da Fig 17 verifica-se que o conhecimento, por parte da maioria dos alunos sobre a matéria a abordar era muito limitado, 35% das respostas estavam no nível 0 e 5% estavam no nível 1. É de salientar, no entanto que existem 35% das respostas no nível 3 ou 4. A análise do histograma permite constatar que houve aprendizagem, uma vez que os alunos tiveram um melhor desempenho no pós-testes. Verifica-se um aumento de 20% nas respostas de nível 3 e 10%, nas de nível 4 e uma diminuição das respostas de nível 0 e 2, respectivamente, 15% e 10%. É notório, também o aumento de 5% de respostas dadas de forma incorrecta.

#### b) EB1 Formigosa

A análise dos histogramas abaixo permitem constatar que os alunos já possuíam alguns conhecimentos sobre o tema que iriam tratar, "A água: um bem precioso", uma vez que 60% das respostas dos alunos do grupo 1, Fig 18, e 40% das respostas dos alunos do grupo 2, Fig 19 no pré-testes estavam pouco incompletas ou completas. No grupo 1 apenas 15% das questões não foram respondidas e 5% foram respondidas de forma errada e no grupo 2 não foram respondidas 20% das questões. Os resultados do pós-teste são satisfatórios uma vez que houve um aumento de 20% no grupo 1 e de 23% no grupo 2 das respostas de nível 3 e 4 e uma diminuição das respostas de nível 0 e 1. É de realçar, no entanto, o aumento de 14% de respostas de nível 2 no grupo 2, que trabalhou de forma cooperativa.

Trabalho cooperativo do grupo 1 da EB1  
Formigosa

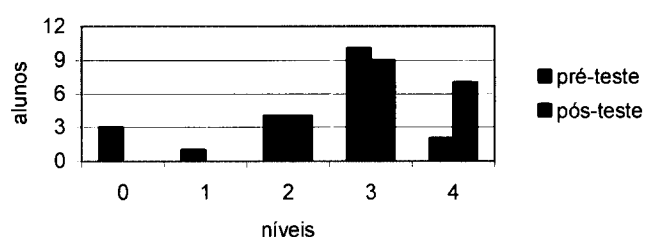


Fig 18 Respostas dos alunos aos pré e pós-testes que trabalharam de forma cooperativo

Trabalho cooperativo do grupo 2 da EB1  
Formigosa

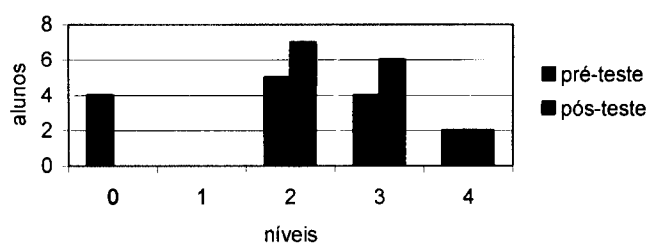


Fig 19 Respostas dos alunos aos pré e pós-testes que trabalharam de forma cooperativo

De um modo semelhante ao anterior e a partir dos histogramas das Fig 20 e Fig 21 constata-se que 60% das respostas dos alunos às questões do pré-teste do grupo 3 e do grupo 4 estavam pouco incompletas ou completas e não houve respostas de nível 2. É de realçar que os resultados destes dois grupos é mais satisfatório que os dois grupos anteriores, uma vez que o aumento das respostas de nível 3 e 4 no grupo 3 foi de 25% e no grupo 4 de 33%. Por outro lado, o número de respostas de nível 2 diminuiu nos dois grupos.

Trabalho colaborativo do grupo 3 de EB1  
Formigosa

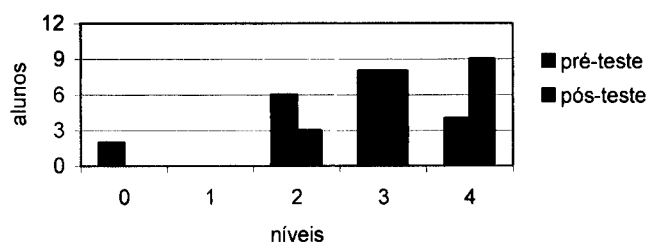


Fig 20 Respostas dos alunos, que trabalharam de forma colaborativa aos pré e pós-testes

Trabalho colaborativo do grupo 4 de EB1  
Formigosa

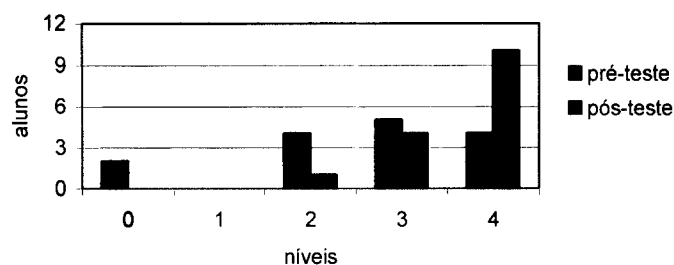


Fig 21 Respostas dos alunos, que trabalharam de forma colaborativa aos pré e pós-testes

A análise do histograma da Fig 22 permite também constatar que o grupo já possuía alguns conhecimentos sobre o tema a tratar, 60% das respostas são pouco incompletas ou completas e correctas. No entanto, o aumento relativamente ao pós-teste foi inferior aos restantes grupos de trabalho, houve um aumento de 15% nas respostas de nível 3 e 4. É de salientar que 10% das respostas do pós-teste estavam no nível 0.

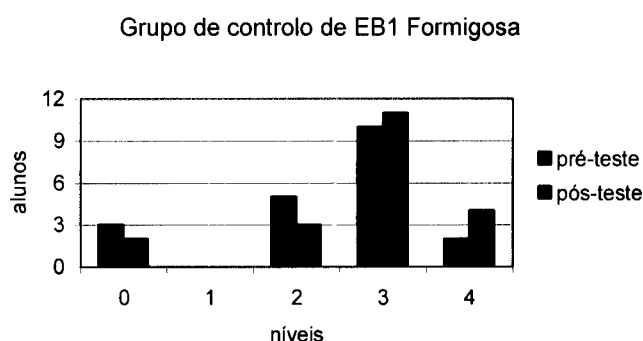


Fig 22 Respostas dos alunos que trabalharam de forma tradicional

### c) EB1 Serra do Pilar

Podemos verificar através dos histogramas das Fig 23 e Fig 24 que existe uma grande dispersão de respostas dadas ao pré-teste. É de realçar que nenhum aluno que trabalhou de forma cooperativa respondeu de forma errada às questões do pré-teste e que 38% das respostas dos alunos do grupo 1 e 17% das respostas dos alunos do grupo 2 estavam no nível 0 ou 1. É notório o aumento de respostas de nível 3 e 4 em ambos os grupos e a ausência de respostas de nível 0 e 1 no pós-teste. No grupo 1 o número de respostas de nível 4 é igual nos pré e pós-testes e no grupo 2 existe um aumento de 8%. Já as respostas de nível 3 aumentaram 32% no grupo 1 e 17% no grupo 2. No grupo 1 houve um aumento de 6% das respostas muito incompletas no pós-teste, no entanto a diminuição de questões não respondidas foi superior à diminuição de respostas não respondidas no grupo 2.

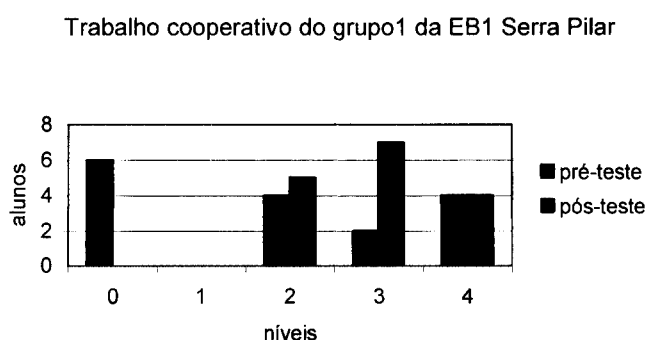


Fig 23 Respostas dos alunos, que trabalharam de forma cooperativa aos pré e pós-testes

Trabalho cooperativo do grupo 2 da EB1 Serra  
Pilar

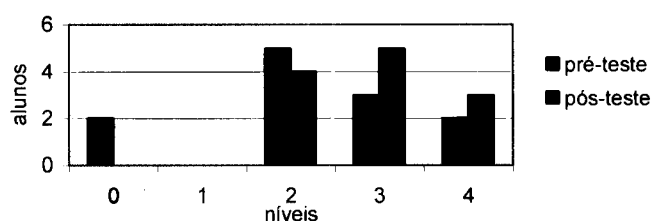


Fig 24 Respostas dos alunos, que trabalharam de forma cooperativa aos pré e pós-testes

A partir dos histogramas das Fig 25 e Fig 26 observa-se que houve um maior número de respostas de nível 3 e 4 nos pós-testes e um menor número de respostas de nível 0, 1 e 2. No grupo 3 ocorreu um aumento de 19% nas respostas de nível 3 e de 7% nas respostas de nível 4 e no grupo 4 de 43% nas respostas de nível 3, o que significa que ocorreu aprendizagem. Constata-se, no entanto que 6% das respostas dos alunos, no pós-teste do grupo 3 ainda se encontram no nível 0 e 25% no nível 2.

Trabalho colaborativo do grupo 3 da EB1 Serra  
Pilar

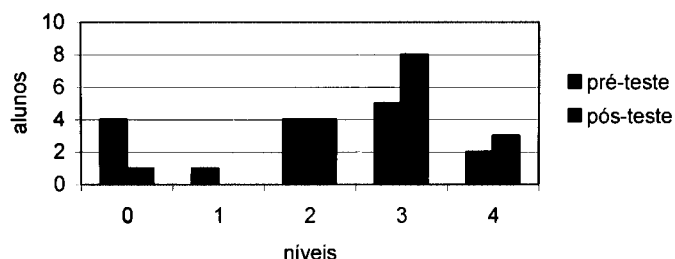


Fig 25 Respostas dos alunos, que trabalharam de forma colaborativa aos pré e pós-testes

Trabalho colaborativo do grupo 4 da EB1 Serra  
Pilar

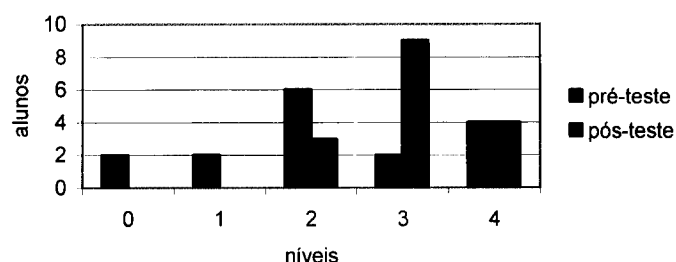


Fig 26 Respostas dos alunos, que trabalharam de forma colaborativa aos pré e pós-testes

Por análise do histograma da Fig 27 os alunos que trabalharam da forma tradicional já tinham alguns conhecimentos sobre o tema que iriam abordar, uma vez que 50% dos alunos responderam às questões do pré-teste de forma pouco incompleta ou completa. Os resultados do pós-teste foram muito satisfatórios, pois 67% das respostas dadas pelos alunos estavam no nível 3 ou 4 e não houve respostas de nível 0 ou 1.

Grupo de controlo de EB1 Serra Pilar

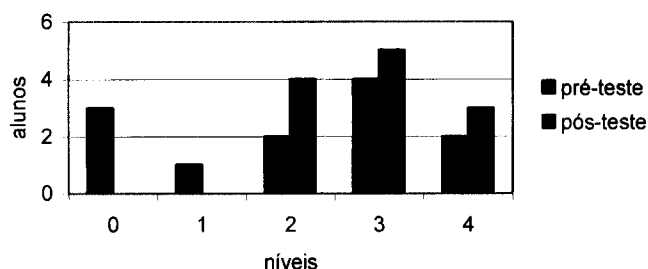


Fig 27 Respostas dos alunos que trabalharam de forma tradicional

#### d) EB1 Pedras

A análise do histograma da Fig 28 permite constatar que houve uma diminuição do número de respostas não respondidas de 41% no pré-teste para 8% no pós-teste. Por outro lado, o número de respostas pouco incompletas foi superior no pós-teste, 17% no pré-teste para 50% no pós-teste.

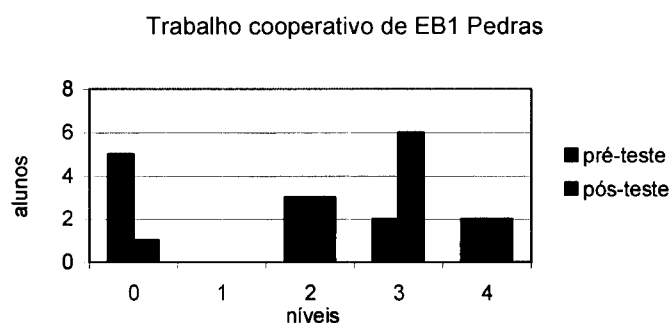


Fig 28 Respostas dos alunos, que trabalharam de forma cooperativa aos pré e pós-testes

A observação dos histogramas das Fig 29 e Fig 30 revelam que ocorreu aprendizagem nos alunos dos dois grupos ao longo do desenvolvimento do trabalho uma vez que 13% das respostas do grupo 1 e 41% das respostas do grupo 2 foram de nível 0 no pré-teste e no pós-teste foi de 0%. Consta-se, também que o número de respostas pouco incompletas ou completas aumentou bastante no pós-teste. No grupo 1 o aumento foi de 37% e no grupo 2 foi de 58%. Em ambos os grupos houve uma diminuição nas respostas de nível 2.

Pode-se concluir que o desempenho dos alunos destes grupos foi mais satisfatório relativamente ao grupo representado no histograma da Fig 31

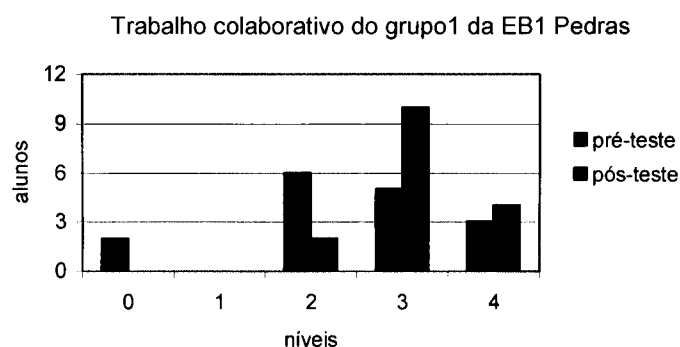


Fig 29 Respostas dos alunos, que trabalharam de forma colaborativa aos pré e pós-testes

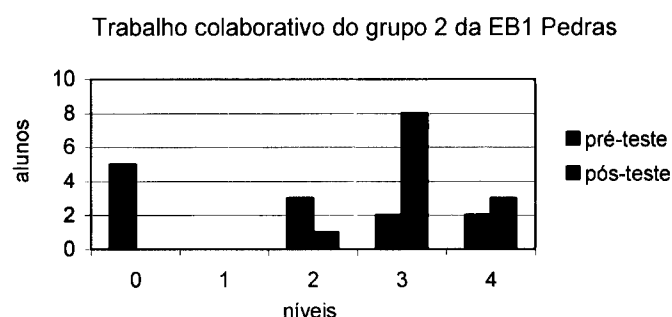


Fig 30 Respostas dos alunos, que trabalharam de forma colaborativa aos pré e pós-testes

Pode-se constatar através do histograma da Fig 31 que as respostas de nível 0 desceram de 37%, no pré-teste para 6% no pós-teste. Pode-se concluir, também que o número de respostas de nível 3 e 4 foram superiores no pós-teste, 63%, em relação ao pré-teste, 50%, o que significa que os alunos apreenderam algo no desenvolvimento do trabalho. No entanto, é necessário realçar que o desempenho deste grupo foi inferior ao desempenho revelado pelos restantes grupos da turma.

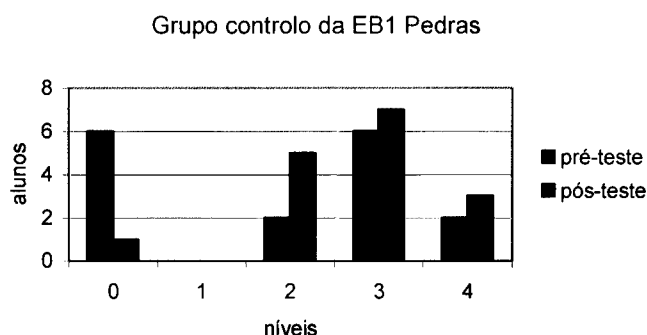


Fig 31 Respostas dos alunos que trabalharam de forma tradicional

#### 4.3.3 Análise dos grupos com diferentes temas

Pretendemos averiguar o tipo de respostas dadas pelos alunos às questões do pré-teste e do pós-teste relativamente a cada um dos temas, independentemente da metodologia utilizada por cada um dos grupos.

### a) A água: um bem precioso

Como se pode analisar no histograma da Fig 32 existem alunos que têm alguns conhecimentos e outros não têm conhecimentos sobre o tema a abordar uma vez 4% das respostas dos alunos estão incorrectas e 29% das questões não foram respondidas, no entanto, 45% das respostas do pré-teste estavam pouco incompletas ou completas. É notória a aprendizagem dos alunos no decorrer do trabalho, 72% das respostas do pós-teste estavam correctas e completas ou pouco incompletas. É, no entanto, de salientar que 3% das respostas dos alunos que trabalharam de forma cooperativa estavam no nível 0.

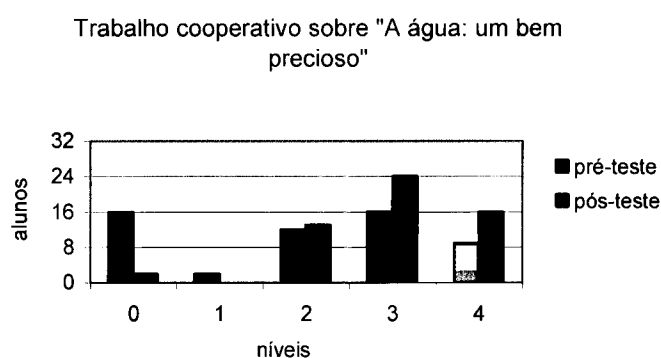


Fig 32 Trabalho cooperativo, tema "A água: um bem precioso"

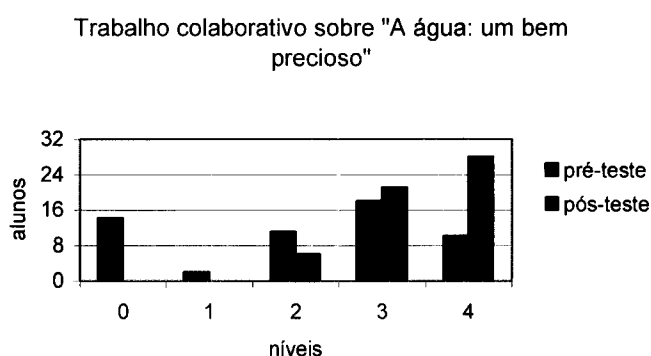


Fig 33 Trabalho colaborativo, tema "A água: um bem precioso"

Nos grupos que trabalharam de forma colaborativa existe, também uma grande dispersão do tipo de respostas dadas pelos alunos às questões do pré-teste como podemos verificar no histograma da Fig 33, sendo de salientar que apenas 4% dos

alunos responderam de forma incorrecta e 33% responderam de forma pouco incompleta, no pré-teste. Verifica-se que houve aprendizagem aquando a realização do trabalho, 81% das respostas dadas pelos alunos aos pós-testes estavam pouco incompletas ou correctas e completas.

No entanto, é também de referir que 4% das questões do pós-teste dos alunos que trabalharam de forma cooperativa não foram respondidas.

Igualmente a partir dos histogramas acima verifica-se que houve um aumento de 27% no número de respostas de nível 3 e 4 nos alunos que trabalharam de forma cooperativa e um aumento de 43% nos alunos que trabalharam de forma colaborativa.

## b) Um passeio a VNG

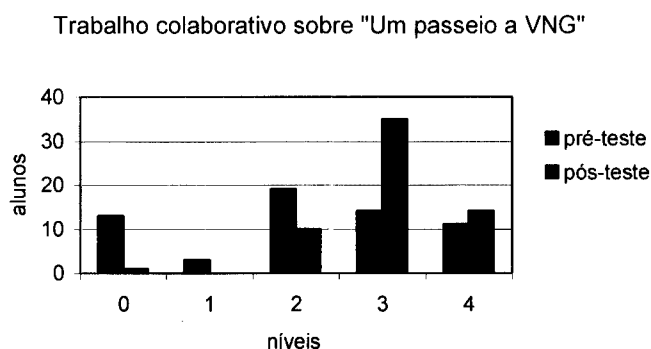


Fig 34 Trabalho colaborativo, tema "Um passeio a VNG"

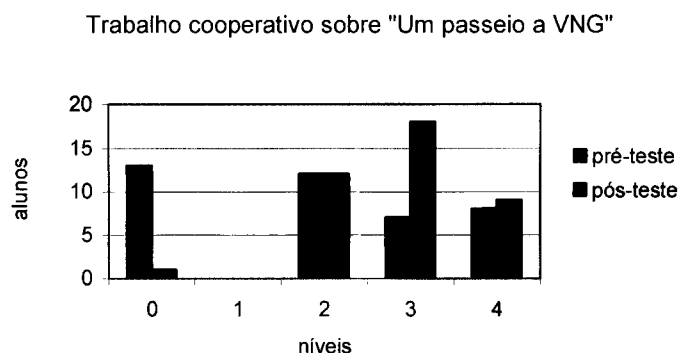


Fig 35 Trabalho cooperativo, tema "Um passeio a VNG"

Por análise dos histogramas das Fig 34 e Fig 35 observa-se que nenhum aluno que trabalhou de forma cooperativa respondeu de forma incorrecta às questões do pré-

teste e 33% das questões não foram respondidas, enquanto que os alunos que trabalharam de forma colaborativa, 5% das respostas estavam incorrectas e 22% das questões não foram respondidas. Por outro lado, 41% das respostas dadas pelos alunos que trabalharam de forma colaborativa responderam de forma pouco incompleta ou completa e 37% dos alunos que trabalharam de forma cooperativa responderam de forma pouco incompleta ou completa às questões do pré-teste. O que significa que os diferentes grupos eram equivalentes.

A análise dos resultados permitem constatar que os resultados dos pós-teste foram melhores o que significa que os alunos auferiram conhecimentos do trabalho realizado, houve um aumento de 30% das respostas pouco incompletas ou completas no pós-teste nos alunos que trabalharam de forma cooperativa e um aumento de 40% nos alunos que trabalharam de forma colaborativa. É, no entanto, de realçar que 2% das questões dos pós-teste dos alunos que trabalharam de forma colaborativa e 3% das questões dos pós-teste dos alunos que trabalharam de forma cooperativa não foram respondidas.

#### 4.3.4 Análise dos grupos com diferentes métodos de trabalho

Pretendemos averiguar o tipo de respostas dadas pelos alunos às questões do pré-teste e do pós-teste relativamente a cada uma das metodologias utilizadas.

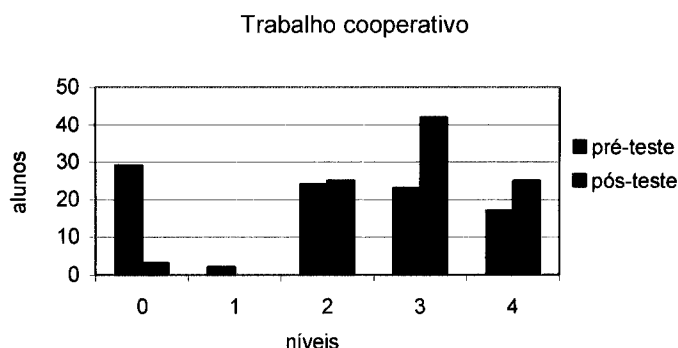


Fig 36 Respostas dos alunos que trabalharam de forma cooperativa

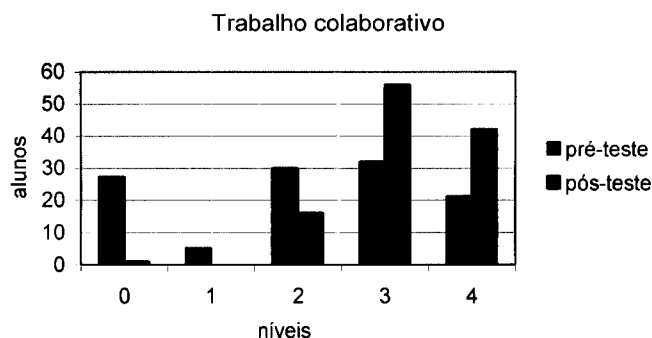


Fig 37 Respostas dos alunos que trabalharam de forma colaborativa

Analisando os resultados obtidos a partir dos histogramas das Fig 36 e Fig 37 observa-se que a informação transmitida e partilhada aquando o decorrer do trabalho foi interiorizada, uma vez que 71% das respostas dos alunos que trabalharam de forma cooperativa e 85% das respostas dos alunos que trabalharam de forma colaborativa no pós-teste estavam completas e correctas ou pouco incompletas.

É, também de salientar que 3% das questões do pós-teste dos alunos que trabalharam de forma cooperativa e 1% das questões do pós-teste dos alunos que trabalharam de forma colaborativa não foram respondidas. É notório também que o número de respostas muito incompletas aumentaram 1% nos alunos que trabalharam de forma cooperativa e diminuíram 14% nos alunos que trabalharam de forma colaborativa.

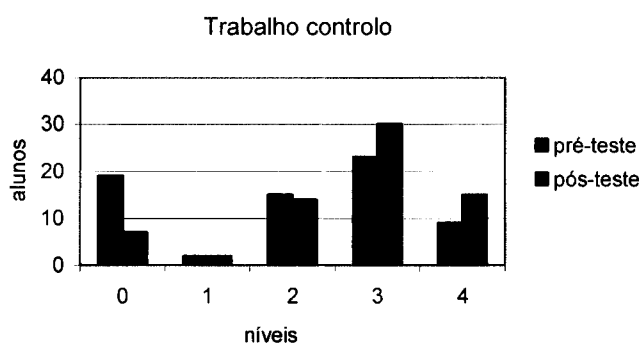


Fig 38 Respostas dos alunos que trabalharam de forma tradicional

A análise dos resultados do histograma da Fig 38 permitem constatar que os alunos adquiriram conhecimentos, uma vez que houve um aumento de 19% nas respostas completas e correctas ou pouco incompletas e uma diminuição de 18% nas

questões não respondidas. No entanto, os conhecimentos adquiridos pelos alunos do grupo de controlo foram inferiores aos obtidos pelos grupos experimentais, como podemos observar pelos histogramas das Fig 36 e Fig 37.

#### 4.3.5 Análise dos diferentes níveis de respostas

Ao analisarmos as questões que não foram respondidas ou respondidas de forma incorrecta verificámos que o conhecimento, por parte da maioria dos alunos sobre a matéria a abordar era muito limitado, a avaliar pelos resultados dos pré-testes a maioria dos alunos não respondeu ou respondeu de forma incorrecta a grande parte das questões, como podemos verificar nos histogramas representados nas Fig 39 e Fig 40.

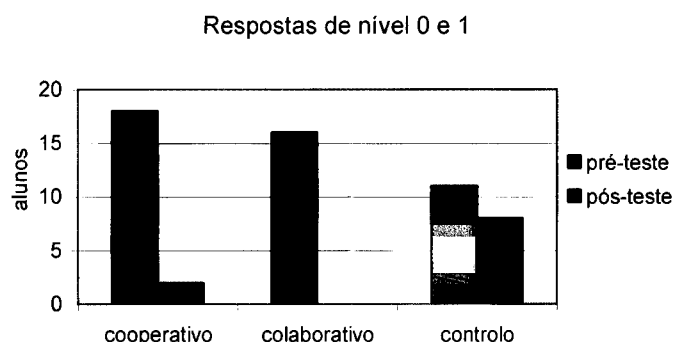


Fig 39 Tema: "A água: um bem precioso"

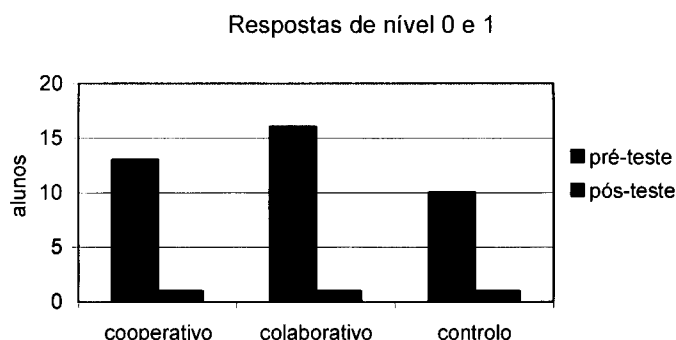


Fig 40 Tema: "Um passeio a VNG"

No entanto, os diversos grupos de alunos mostraram interesse e responsabilidade na realização dos trabalhos, o que, provavelmente favoreceu o aumento da

aprendizagem. O número de questões de nível 0 e 1 diminuíram muito nos pós-testes, como podemos observar nos histogramas acima. É, no entanto de realçar que o grupo que trabalhou o tema, A água: um bem precioso, da forma tradicional, não respondeu ou respondeu de forma incorrecta a algumas questões do pós-teste.

Pela análise dos histogramas das Fig 39 e Fig 40 averiguámos que o grupo colaborativo obteve melhores resultados relativamente aos outros grupos e o grupo de controlo obteve os piores resultados. Por exemplo no histograma da Fig 39 o número de respostas não respondidas ou respondidas de forma incorrecta no pós-teste, no grupo colaborativo foi nulo, isto significa que houve troca de informação e esta foi interiorizada por todos os elementos do grupo. No grupo cooperativo o número de respostas não respondidas ou respondidas de forma incorrecta diminuiu muito, no entanto a informação não foi transmitida e assimilada por todos os elementos do grupo.

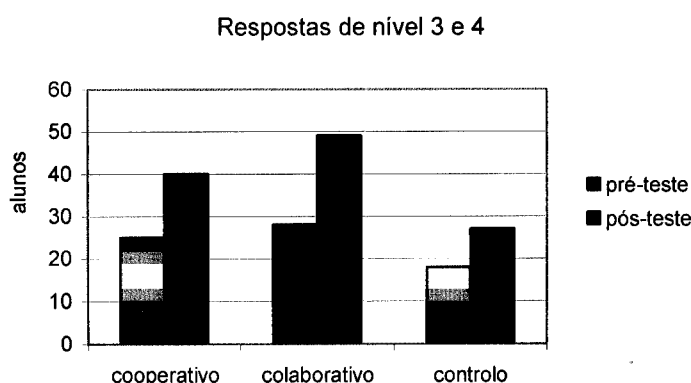


Fig 41 Respostas de nível 3 e 4 dos diferentes grupos de trabalho sobre o tema, A água: um bem precioso

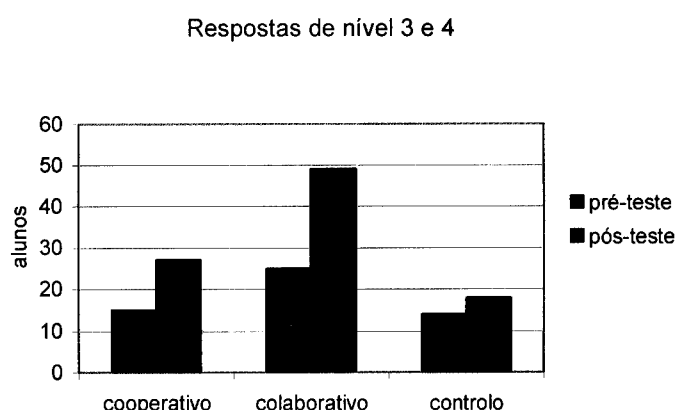


Fig 42 Respostas de nível 3 e 4 dos diferentes grupos de trabalho sobre o tema, Um passeio a VNG

Por análise dos histogramas das Fig 41 e Fig 42 que ilustram o número de alunos que responderam de forma muito completa ou completa e correcta às questões dos pré-

testes e pós-testes observa-se que os diferentes grupos comportam-se de maneira semelhante, notando-se que a maioria dos alunos entendeu os assuntos leccionados.

Os resultados dos pós-testes nos grupos experimentais tiveram um melhor aproveitamento relativamente aos pré-testes. No grupo de controlo esse aproveitamento é menos notório.

#### **4.4 Impacto nos docentes**

Não podemos pensar que os recursos tecnológicos sozinhos irão fazer o sucesso da educação. A presença, do professor é muito importante. Os alunos nestes níveis de ensino não conseguem realizar um trabalho sem a presença de um orientador, assim, esta deve ser facilitada ao máximo. É, então, muito importante que o professor esteja sempre disponível para apoiar os alunos e apoiá-los na aquisição dos conhecimentos.

Muitas EB1's já começam a realizar pesquisas na Internet com alguma frequência e algumas destas escolas já possuem uma página da escola, onde, em muitos casos, constam informações sobre as actividades que decorreram ou que vão decorrer, o corpo docente, os horários e as suas instalações. Contudo, têm ainda alguma renitência em organizar grupos de trabalho e organizar metodologias cooperativas e colaborativas.

Apresentamos de seguida algumas das principais observações que os professores fizeram em resposta à questão "que tipo de recomendações sugere para o sucesso dos trabalhos de grupo colaborativos e cooperativos, utilizando as metodologias WebQuest e Aprender Juntos, nas EB1's?":

- a)** divulgar de uma forma sistemática, dentro das EB1's, todas as actividades desenvolvidas neste âmbito, uma vez que poucos professores têm conhecimento destas metodologias, WebQuest e Aprender Juntos;
- b)** as actividades irromperem, aparentemente, desagregadas de outras actividades da escola, nomeadamente, não fazendo parte do plano anual de actividades;
- c)** maior auxílio através de materiais, quer ao nível dos aspectos técnicos quer pedagógicos;

- d) seria fundamental a divulgação de projectos com interesse para a educação, a existência de fontes de informação mais específicos e de benefício para algumas disciplinas;
- e) as acções de formação que são propostas nas EB1's estarem vocacionadas para exemplos práticos de casos onde decorre o trabalho cooperativo e o trabalho colaborativo;
- f) os cursos de Educação incluírem uma disciplina sobre metodologias de trabalho de grupo, na qual os próprios alunos (nós, professores) realizassem trabalhos de grupo cooperativos e colaborativos.

Estes talvez sejam os principais problemas ao nível da realização de trabalhos de grupo colaborativos e cooperativos nas escolas.

A este nível surgem uma série de recomendações que convergem, em termos gerais, para um maior apoio e formação dos professores na escola, nomeadamente, através da existência de acções de formação e da existência de professores de apoio na sala de aula.

A última recomendação diz respeito à investigação que realizámos. Uma vez que nos encontramos numa fase inicial da entrada do computador com acesso à Internet no Ensino Básico, consideramos que devem ser concretizadas novas investigações num curto prazo, quando a utilização da Internet neste nível se tornar mais frequente. O confronto entre os resultados obtidos permitiria uma nova meditação sobre as questões levantadas pela nossa investigação.

## **Capítulo 5**

### **Conclusões**

Este capítulo tem como objectivo expor as principais conclusões provenientes do desenvolvimento deste trabalho, as suas restrições e propostas de trabalho de continuação deste estudo.

Este estudo surgiu da constatação, enquanto professores, que os alunos têm muita dificuldade de organização quando tentam trabalhar em grupo.

#### **5.1 Síntese do estudo**

Neste trabalho foram evidenciados os principais aspectos a serem considerados para a organização de grupos de trabalho cooperativo e colaborativo, utilizando um computador com acesso à Internet.

Este trabalho está dividido em três partes. Na primeira fez-se uma revisão de várias teorias de ensino/aprendizagem e apontámos sua ligação com o trabalho desenvolvido. As referências realizadas assentaram numa reflexão de natureza epistemológica, psicológica e educacional sobre a educação e a aprendizagem, baseada numa consulta bibliográfica.

Na segunda foram feitas considerações ao trabalho cooperativo e colaborativo e às metodologias subjacentes. Realizaram-se reflexões sobre a relevância dos trabalhos de grupo e da integração das TIC nesses trabalhos. Ponderou-se, também, sobre o trabalho de grupo colaborativo, o trabalho de grupo cooperativo e algumas teorias já existentes subjacentes a este tipo de metodologias.

Na terceira parte foi testada a eficácia das metodologias utilizadas nos grupos em que foi realizado trabalho colaborativo e trabalho cooperativo comparativamente ao grupo de controlo. Esta análise consistiu essencialmente na comparação dos resultados obtidos em três grupos, o grupo experimental que usou a metodologia colaborativa, o grupo experimental que usou a metodologia cooperativa e o grupo de controlo.

Por outro lado, procedeu-se à idoneidade dos conteúdos do pré-teste e do pós-teste e a uma triangulação dos resultados auferidos. Por isso considera-se terem sido satisfeitas as condições que permitem garantir a sua validade interna. A generalização dos resultados deste estudo está, no entanto, demarcado pelo carácter e dimensões da amostra e pela própria metodologia seguida. Procurou-se diminuir o efeito destes limites realizando uma descrição pormenorizada da forma como o estudo foi realizado e da escolha/selecção dos grupos que se revelaram relativamente equivalentes no início do trabalho.

Os resultados obtidos pelos alunos nos pós-testes comprovam que a colaboração e a cooperação entre os alunos e professores promovem as estratégias necessárias ao desenvolvimento e à partilha da informação. O trabalho colaborativo alcança resultados mais positivos, relativamente ao trabalho cooperativo, uma vez que as propostas e soluções dos alunos do grupo são constantemente discutidas e partilhadas no interior do grupo. Na realização de uma WebQuest/Aprender Juntos, em grupo existe uma proximidade entre os alunos e uma maior troca de ideias no interior dos grupos, "parece que" faz aumentar o interesse e o compromisso entre eles.

Segundo os professores que participaram da investigação as actividades desenvolvidas neste âmbito deveriam ser divulgadas de uma forma sistemática, dentro das EB1's, uma vez que poucos professores têm conhecimento destas metodologias, WebQuest e Aprender Juntos. Além disso, as acções de formação que são propostas nas EB1's deveriam estar vocacionadas para exemplos práticos de casos onde decorre o trabalho cooperativo e o trabalho colaborativo.

## **5.2 Revisão geral**

Diante do problema da dificuldade, por parte dos alunos na organização quando trabalham em grupo, procurou-se a resposta que simultaneamente atendesse aos dois pontos delineadores do estudo: trabalho de grupo e uso do computador com acesso à Internet.

A tecnologia facilita ao aluno o trabalho individual, o trabalho em grupo e a descoberta encaminhada das informações, como mostrámos no capítulo 4. Porém, é essencial que as novas tecnologias de comunicação e informação, entre elas o computador e a Internet, sejam acompanhadas de uma metodologia eficaz, que provoque alterações nos actuais modelos educacionais. É, então, necessário que a educação deixe de ser uma educação depositária de informações e, passe a estar inclinada para a

qualidade do processo de aprendizagem, baseada na investigação e na solução dos problemas. Isto é, uma metodologia que passe pela pesquisa, pela descoberta, pela imaginação, pela estruturação, respeitando-se o ritmo do trabalho individual, de grupo, e de assimilação do conhecimento.

A interacção que ocorreu entre os alunos aquando da realização do trabalho de grupo patenteou a importância da relação entre os alunos na construção da sua aprendizagem, isto é, os alunos foram diligentes no seu próprio processo de conhecimento, alcançando novas perspectivas de análise dos problemas e, provavelmente, desenvolveram competências para chegarem mais autonomamente a soluções.

O aluno que ouve uma explicação assimila mais do que se estivesse a trabalhar isolado, mas, especialmente, o aluno que explica apreende muito mais. Desta forma, aptidões como a criatividade, o dinamismo e a análise crítica, entre outros poderão dar competências aos alunos para influir na sua própria construção do conhecimento numa sociedade em constante desenvolvimento.

A utilização de metodologias de aprendizagem cooperativa e colaborativa no ensino é relevante, não só para a construção da aprendizagem, mas também na preparação dos alunos para situações posteriores em contexto de trabalho, onde, cada vez mais, as empresas exigem pessoas competentes para o trabalho em grupo.

A colaboração e cooperação facilitam a construção do conhecimento. Daí a importância de existirem grupos de trabalho onde ocorram interdependências positivas.

Um trabalho colaborativo e/ou cooperativo poderá obter melhores resultados, uma vez que as tarefas pedidas por novos ambientes de aprendizagem, são para grande parte dos alunos tarefas novas. Os alunos estão mais familiarizados com actividades de memorização e de repetição. A aprendizagem colaborativa e cooperativa pretende que sejam os alunos a identificar as diversas perspectivas sobre qualquer problema, tendo a consciência que a sua concepção do problema, assim como a do professor, não é a única. Estas diversas perspectivas requerem muito tempo e empenho para investigar, necessitando de aptidão e destreza, nas quais o trabalho colaborativo pode ajudar.

### **5.3 Considerações**

Os professores que começaram a utilizar a Internet e o computador como ferramenta de aprendizagem, neste trabalho, aperceberam-se do papel fundamental que estes podem desempenhar no desenvolvimento de competências dos alunos. É

necessário salientar que na aprendizagem colaborativa e/ou cooperativa é evidente a importância da Internet.

As metodologias utilizadas - WebQuest e Aprender juntos - foram desenvolvidas pela autora, utilizando o software "Macromedia Dreamweaver".

Nas metodologias Aprender Juntos e WebQuest os alunos são responsáveis pela sua própria aprendizagem e pela aprendizagem dos outros elementos do grupo, são incentivados a aprender entre eles, a valorizar os conhecimentos dos outros e alcançar vantagens das experiências de aprendizagem dos outros elementos do grupo. Estas "responsabilidades" são, obviamente apoiadas e acompanhadas pelo professor, uma vez que estamos a falar de alunos do 4ºano do 1ºCEB, com idades entre os 9 e 10 anos. No entanto, estamos totalmente de acordo que estas valências devem ser inseridas desde cedo.

A comparação dos diversos grupos alude para o facto de o ambiente construtivista baseado no trabalho colaborativo ou cooperativo ter tido, em média, um resultado benéfico. Ou seja, ter desenvolvido mais e mais correctas aptidões acerca do tema realizado, uma vez que os resultados nos pós-testes são melhores. Para além dos aspectos de cariz cognitivo, há que apontar um progresso nas relações interpessoais dos alunos dos grupos que trabalharam em ambiente construtivista, bem como a imagem positiva que foram criando de si mesmos, o que nos parece ter reforçado a sua auto-estima e contribuído para um acréscimo na motivação para continuar a aprender.

Os alunos que realizaram trabalhos de forma cooperativa e de forma colaborativa desenvolveram competências que lhes permitiu responderem de forma correcta a grande parte das questões do pós-teste. Estes alunos foram "obrigados" a discutir sobre a informação que descobriram na internet. Esta discussão, provavelmente proporcionou aos alunos melhores conhecimentos e esclarecimentos de dúvidas sobre o tema que estavam a abordar. Por outro lado, verificámos que os alunos que trabalharam de forma colaborativa obtiveram melhores resultados em relação aos alunos que trabalharam de forma cooperativa, embora pouco significativos. Estes resultados podem ser justificados pelo facto dos alunos que trabalharam de forma colaborativa procurarem informação sobre os temas dados, em conjunto e discutirem permanentemente sobre os temas. Já os alunos que trabalharam de forma cooperativa tinham diferentes papéis e, de "tempos em tempos" informam os outros elementos do grupo do decorrer do seu trabalho, o que poderá ter favorecido ao não esclarecimento total das dúvidas de alguns dos elementos do grupo.

Após a realização deste trabalho a Internet foi percebida, por estes professores como uma ferramenta adequada à aprendizagem em grupo de forma

cooperativa ou colaborativa e à construção do conhecimento. Porém, os professores reconheceram que sem objectivos claros, estas metodologias de aprendizagem correm o risco de serem uma reconstrução do modelo tradicional. Concordaram, também que a introdução do computador e da Internet na educação está associada a uma preocupação exagerada com a obtenção de equipamentos e software educativo, em vez de uma preocupação com uma alteração no sistema educacional.

## **5.4 Limitações/Propostas para trabalhos futuros**

O presente trabalho não pretende retirar uma amostra representativa do país, nem esgotar o tema, apenas o introduz, colocando estes temas a serem desenvolvidos em trabalhos futuros. As conclusões não estabelecem generalizações mas sim a problemática de um assunto que deve ser aprofundado em futuras investigações.

As metodologias utilizadas foram testadas apenas em quatro EB1's e devido aos prazos para a entrega da dissertação não foi possível outras aplicações noutros níveis de ensino. Fica portanto a recomendação da sua validação noutros níveis. Embora pensemos que as metodologias de análise dos dados tenham sido adequadas, existe espaço para o desenvolvimento de mais pesquisas nesta área, otimizando os trabalhos e consolidando práticas que viabilizem a obtenção mais rápida e precisa dos resultados.

Uma vez que as TIC não param de expandir e aumentar em termos de capacidade e mestria, significa que, as instituições de ensino terão novas metodologias para saber lidar e usufruir. Assim, propomos um trabalho de investigação onde estas metodologias sejam compostas de uma forte linguagem audiovisual e por uma interconectividade e comunicação possibilitadas pelas redes de telecomunicações interactivas. Onde a interactividade, colaboração e cooperação mediadas por computador não se limitem à troca de textos, mas possam incluir multimédia e novas formas de representação de conhecimento. A esperança é que estas metodologias aplicadas aos alunos incluam técnicas mais sofisticadas como, por exemplo a simulação e a visualização 3D, e provavelmente a realidade virtual imersiva também seria bem aceite e útil.

Esperamos que este estudo contribua para suscitar uma discussão mais profunda e elucidativa sobre a utilização da aprendizagem colaborativa e aprendizagem cooperativa na educação, onde o papel do professor como mediador e a interacção entre os alunos por meio do diálogo são fundamentais. Estes aspectos poderão contribuir, não só para a reprodução, mas para a construção do conhecimento.

## Bibliografia

ABRANTES, P. (2001). *Currículo Nacional do Ensino Básico. Competências essenciais*. Lisboa: DEB-ME.

ALMEIDA, M. C. A. (2006). *As tecnologias da informação e comunicação: os novos contextos de ensino-aprendizagem e a identificação profissional dos professores*. Tese de doutoramento em Ciências da Educação.

ALTET, M. & COIMBRA, M. (2000). *Análise das práticas dos professores e das situações pedagógicas*. Porto: Porto Editora. Col. Ciências da Educação.

ARENDT, R. (1995). *Aprender a Ensinar*. Lisboa: McGraw-Hill de Portugal.

AUSUBEL, D. P. (1978). *Psicologia Educativa: um ponto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.

AUSUBEL, D. & NOVAK, J. e HANESIAN, H. (1980). *Psicologia Educacional*. Rio de Janeiro: Editora Interamericana.

BANDURA, A. (1997). *Self-efficacy: the exercise of control*. New York: Cambridge University Press.

BAQUERO, R. (2001). *Vygotsky e a aprendizagem escolar*. Porto Alegre: Artes Médicas.

BARROS, A. (2006). *Princípios da WebQuest Aplicados à Leitura Extensiva: um estudo no 8º Ano*. Dissertação de Mestrado em Educação, na área de especialização em Tecnologia Educativa. Braga: Instituto de Educação e Psicologia. Universidade do Minho.

BROOKS, J. & BROOKS, M. (1997). *Construtivismo em sala de aula*. Porto Alegre: Editora Artes Médicas.

BRUNER, J. (2000). *Cultura da educação*. Lisboa: Edições 70, Lda.

BRUNER, J. (1999). *Para uma teoria da Educação*. Lisboa: Relógio D'Água Editores.

- BRUNER, J. (1998). *O processo da educação*. Lisboa: Edições 70, Lda.
- CAMPOS, L. (1994). *O computador na escola*. Lisboa: Editorial Presença.
- CAMPOS, D. M. S. (1975). *Psicologia da Aprendizagem*. Petrópolis: Vozes.
- CARMO, H., FERREIRA, M. (1998). *Metodologia da Investigação – Guia para Auto-aprendizagem*. Universidade Aberta.
- CARNEIRO, R. (2001). *Fundamentos da educação e da aprendizagem: 21 ensaios para o século 21*. Lisboa: Fundação Manuel Leão.
- CARVALHO, A. A. A. (2006). *Actas do Encontro sobre WebQuest*. Braga: CIEd.
- CARVALHO, A. A. A. *Os Hipermedia em Contexto Educativo: Aplicação e validação da Teoria da Flexibilidade Cognitiva*. 1 ed. Braga, Portugal: Centro de Estudos em Educação e Psicologia, Instituto de Educação e Psicologia – Universidade do Minho.
- CARVALHO, A. A. (2003). *Portuguese postgraduate teachers' opinion about designing a webquest: A descriptive study*. In David Lassner & Carmel McNaught (eds), *Proceedings of ED-MEDIA*.
- CITELLI, A (2000). *Outras linguagens na escola*. Brasil: Cortez Editora.
- CONQUET, A. *Como trabalhar em grupo*. Lisboa. Editorial Pórtico.
- CRUZ, S. & CARVALHO, A. (2005). *Uma Aventura na Web com Tutankhamon*. In António Mendes, Isabel Pereira e Rogério Costa (eds), *Simpósio Internacional de Informática Educativa*. 2005. Leiria: Escola Superior de Educação de Leiria.
- DEWEY, J. (2002). *A escola e a sociedade. A criança e o currículo*. Lisboa: Relógio D'água.
- DILLENBOURG, P. (1999). *Collaborative Learning: Cognitive and Computational Approaches*. Amsterdam: Elsevier. New York: Pergamon.

DODGE, B. (2003). *Motivational Aspects of WebQuest Design*. In C. Crawford et al. (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2003*. Chesapeake, VA: AACE.

DUIT, R. (1996). *Improving teaching and learning in science and mathematics*. New York: Teachers College Press.

DURKHEIM, E. (1995). *A evolução pedagógica*. Porto Alegre: Artes Médicas

DURKHEIM, E. (1992). *Education et Sociologie*. Paris: Presses Universitaire.

EÇA, T. (1998). *NetAprendizagem – A Internet na educação*. Porto Editora. Porto.

ECO, U. (1991). *Como se faz uma tese em Ciências Humanas*. 5º ed. Lisboa: Editorial Estampa.

FERNANDES, J.V. (2000). *Paradigma da educação da globalidade e da complexidade para a esperança e a felicidade dos seres humanos*. Lisboa: Plátano Edições Técnicas.

FOSNOT, C. (1996). *Construtivismo e Educação. Teoria, Perspectivas e Prática*. Lisboa: Instituto Piaget.

FONTES, A. (2004). *Vygotsky e a Aprendizagem cooperativa: uma forma de aprender melhor*. Lisboa: Livros Horizonte.

FREITAS, L. V. & FREITAS, C. V. (2002). *Aprendizagem Cooperativa*. Coleção Guias práticos. Grafiasa. Edições Asa.

FREIRE, P. (2001). *Educação e Mudança*. São Paulo: Paz e Terra.

GALANTER, E. (1984). *Crianças e Computadores*. Gradiva.

GIDDENS, A. (2000). *O Mundo na Era da Globalização*. Editorial Presença. Lisboa.

GOURGAND, P. (1980). *As técnicas de trabalho de grupo*. Lisboa: Moraes Ed.

HARGREAVES, A. (2001). *Os professores em tempo de mudança – O trabalho e a cultura dos professores na idade pós-moderna*. Lisboa: McGraw-Hill.

HILGARD, E. R. (1996). *Teorias da Aprendizagem*. São Paulo: E.D.U.S.P.

JESUS, S. N. (2000). *Influência do professor sobre os alunos*. Porto: Edições ASA. Cadernos Pedagógicos.

JOHNSON, D. & JOHNSON, F. (1996). *Joining together: group theory and group skills*. Boston, Mass: Allyn and Bacon.

JOHNSON, D. W. (1999). *Learning together and Alone: Cooperative, competitive and individualist learning*. Boston: Allyn and Bacon.

KAGAN, S. (1994). *Cooperative learning*. San Clemente: Kagan Cooperative Learning.

LEONTIEV, (1978). *O desenvolvimento do psiquismo*. Lisboa: Horizonte Universitário.

LÉVY, Pierre (1990). *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da Informática*. Lisboa: Instituto Piaget.

LOPES, M. C. & PINTO, A. (1999). *Competitividade, Aprendizagens e Soluções Pedagógicas*. Oeiras: Celta.

LUFT (1970). *Introdução a Dinâmica de Grupos*. Lisboa: Moraes. 1970.

LURIA, LEONTIEV & VIGOTSKY (1977). *Psicologia e Pedagogia I: bases psicológicas da aprendizagem e do desenvolvimento*. Lisboa: Editorial Estampa.

MAISONNEUVE, J. (1967). *A Dinâmica dos grupos*. Lisboa: Livros do Brasil.

MARQUES, R. (1998). *Os desafios da sociedade da informação. Em Conselho Nacional de Educação (ed.), A Sociedade da Informação na Escola*. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.

MAURY, L. (1991). *Piaget e a Criança*. Lisboa: Editorial Teorema, Lda.

Ministério da Educação – *Estratégias para a acção: As TIC na Educação*. Lisboa, Portugal: Departamento de Avaliação Prospectiva e Planeamento, Março de 2002. ISBN Nº 972-614-370-5.

MINUCCI, A. (1987). *Dinâmica de grupos: teorias e sistemas*. São Paulo: Editora Atlas.

MOLL, L. C. (1996). *Vygotsky e a educação: implicações pedagógicas da psicologia sócio-histórica*. Porto Alegre: Artes Médicas.

MORAN, J. M. (1997). *Como Utilizar a Internet na Educação*. Artigo publicado na Revista Ciência da Informação, Vol 26, n.2, maio-agosto.

MOREIRA, A. (1996). *Desenvolvimento da flexibilidade cognitiva em alunos-futuros professores: uma experiência em Didáctica do Inglês*. Tese de Doutoramento. Aveiro: Universidade de Aveiro.

MOREIRA, M. & BUCHWEITZ, B. (1993). *Novas Estratégias de Ensino e Aprendizagem*. Lisboa: Plátano Edições Técnicas.

MORIN, E. (2002). *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. Lisboa: Piaget.

NOGUEIRA, C. & SILVA, I. (2001). *Cidadania – construção de novas práticas em contexto educativo*. Porto: Edições Asa.

NOVAK, J. (2000). *Aprender, criar e utilizar o conhecimento*. Lisboa: Plátano Edições Técnicas.

NOVAK, J. & GOWIN, B. (1999). *Aprender a Aprender*. Lisboa: Plátano Edições Técnicas.

OLIVEIRA, J. H. B. (1996). *Psicologia da educação escolar – aluno-aprendizagem*. Vol. I. Coimbra: Livraria Almedina.

OLIVEIRA, J. H. B. (1999) - *Psicologia da educação escolar – professor-ensino*. Vol. II. Coimbra: Livraria Almedina.

ONRUBIA, J. (2001). *O Construtivismo na Sala de Aula*. Porto: ASA Editores.

PAIVA, J. (2002). *As Tecnologias de Informação e Comunicação: Utilização pelos Professores*. Lisboa: Ministério da Educação.

PALLOF, R. M. & PRATT, K. (2002). *Estimulando a Aprendizagem Colaborativa*. In: *Construindo Comunidades de Aprendizagem no Ciberespaço: estratégias eficientes para salas de aula on-line*. Porto Alegre: Artmed.

PIAGET, J. (1990). *Epistemologia Genética*. São Paulo: Martins Fontes.

PIAGET, J. & INHELDER B. (1997). *A Psicologia da Criança*. Porto: Edições Asa.

PONTE, J. (1997). *As novas tecnologias e a educação*. Coleção Educação Hoje. Texto Editora, Lisboa.

PONTE, J. (1986). *O Computador, um Instrumento da Educação*. Porto: Texto Editora.

PONTE, J. P. e Serrazina, L. (1998). *As novas tecnologias na formação inicial de professores*. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.

POUTS-LAJUS, S. & RICÉ-MAGNIER, M., (1998). *A escola na era da Internet – os desafios do multimédia na educação*. Coleção Horizontes Pedagógicos, Instituto Piaget.

RAMOZZI-CHIAROTTINO, Z. (1990) *Psicologia e epistemologia genética de Jean Piaget*. São Paulo: EPU.

RIBEIRO, A. (1990). *Psicologia do Desenvolvimento e Educação de Jovens*. Coordenador Bárto de Paiva Campos. Lisboa: Universidade Aberta.

SANTOS, J. (1999). *Ensaio sobre Educação I. A criança quem é?*. Porto: Asa Editores II.

SHARAN, S. (1990). *Cooperative learning: theory and research*. London: Praeger.

SLAVIN, R.E. (1995). *Cooperative learning: theory, research and practice*. Boston: Allyn and Bacon.

SLAVIN, R. E. (1983). *Learning to cooperate, cooperating to learn*. New York: Plenum Press.

SKINNER B. F. (1972). *Tecnologia do ensino*. São Paulo: Editora Herder.

SOLÉ, I. (2001). *O Construtivismo na Sala de Aula*. Porto: ASA Editores.

SPIRO, R.J., FELTOVICH, P.J., JACOBSON, M.J., & COULSON, R.L. (1992). *Cognitive flexibility, constructivism and hypertext: Random access instruction for advanced knowledge acquisition in ill-structured domains*. In T. Duffy & D. Jonassen (Eds.), *Constructivism and the Technology of Instruction*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

SPIRO, R.J. & JEHNG, J. (1990). *Cognitive flexibility and hypertext: Theory and technology for the non-linear and multidimensional traversal of complex subject matter*. D. Nix & R. Spiro (eds.), *Cognition, Education, and Multimedia*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

TAVARES, J. & ALARCÃO, I. (1985). *Psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem*. Coimbra: Livraria Almedina.

TRINDADE R. (2002). *Experiências Educativas e Situações de Aprendizagem – Novas Práticas Pedagógicas*. Porto: Edições Asa.

WASSERMAN, S. (1990). *Brincadeiras sérias na escola primária*. Lisboa: Instituto Piaget, Col. Horizontes Pedagógicos.

VALENTINI, B. B. & D'ANDREA, G. & MARAGLIANO, R. & VERTECCHI, B. (1979). *A escola e o aluno*. Lisboa: Livros horizonte.

VANOYE, F. (1979). *Trabalhar em grupo*. Coimbra: Almedina.

VECCHI, J. E. (2000). *Educadores na era da informática*. Porto: Edições Salesianas.

VERDASCA, J. L. C. *Painel I – Associativismo: do que temos ao que queremos*. V Congresso Nacional de Centros de Formação de Associações de Escolas.

VERDASCA, J. (2002). *Desempenho Escolar, Dinâmicas de Evolução e Elementos Configuracionais Estruturantes*. Évora: Universidade de Évora (Tese de Doutoramento).

VIEIRA, H. (2000). *A comunicação na sala de aula*. Lisboa: Editorial Caminho.

VYGOTSKY, L. S. (1998). *A formação social da mente*. S. Paulo: Martins Fontes.

ZABALA, A. (2001). *O Construtivismo na Sala de Aula: Novas perspectivas para a acção pedagógica*. Porto: ASA Editores.

## Sites

*Aprendizaje colaborativo / Definición*

[http://es.wikibooks.org/wiki/Aprendizaje\\_colaborativo/\\_Definici%C3%B3n](http://es.wikibooks.org/wiki/Aprendizaje_colaborativo/_Definici%C3%B3n) (consult. 22 Abril de 2006).

AGUIRRE, A. & AMAYA, R. H. & ESPINOSA L. M. *Trabajo cooperativo. Una técnica pedagógica de gran impacto.*

<http://www.utp.edu.co/~chumanas/revistas/revistas/rev26/aguirre.htm>

BETTENCOURT, T. *Didáctica da Biologia: Ser professor.*

<http://www.bionet.ua.pt/trabalho.html> (consult. 8 de Setembro de 2005).

BROOKS, J. e BROOKS, M. (1999). *In Search of Understanding. The Case for Constructivist Classrooms.* <http://www.ascd.org/readingroom/books/books99book.html>. (consult. 22 Abril de 2006).

BRANDÃO, E. J.R. & TRENTIN, M. A. S. & HÖLBERG, C. A. *Aprendizagem cooperativa.* [http://vitoria.upf.tche.br/~trentin/topicos/aprendizagem\\_cooperativa.html](http://vitoria.upf.tche.br/~trentin/topicos/aprendizagem_cooperativa.html). (consult. 22 Abril de 2006).

BRITO, C. & Duarte, J. (2001) *Utilizações Educativas dos Computadores.* <http://www.dapp.min-edu.pt/nonio/formacao/uec.pdf>. (consult. 22 Abril de 2006).

CARVALHO, A. A. A. (2000). *A representação do conhecimento segundo a teoria da flexibilidade cognitiva.* <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/374/37413108.pdf>

Universidade do Minho. Braga. (consult. 17 Outubro de 2005).

DIAS, P. (2000). *Hipertexto, hipermédia e media do conhecimento: representação distribuída e aprendizagens flexíveis e colaborativas na Web.*

<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/374/37413107.pdf>. Universidade do Minho. (consult. 22 Abril de 2006).

DODGE, B. (1998). *WebQuests: a strategy for scaffolding higher level learning.*

<http://webquest.sdsu.edu/necc98.htm>. (consult. 8 de Setembro de 2005).

DODGE, B. (2006). *The WebQuest Page*. <http://webquest.sdsu.edu/webquest.html>. (consult. 8 de Setembro de 2005).

DODGE, B. (1997). *Some Thoughts about WebQuests*. [http://webquest.sdsu.edu/about\\_webquests.html](http://webquest.sdsu.edu/about_webquests.html). (consult. 8 de Setembro de 2005).

Educational Broadcasting Corporation (2004). *What are cooperative and collaborative learning?* In Workshop: cooperative and collaborative learning. <http://www.thirteen.org/edonline/concept2class/coopcollab/index.html>. (consult. 22 Abril de 2006).

FARIA, A. & RIBEIRO, S. *Trabalho de grupo* [http://sweet.ua.pt/~isca5714/nova\\_pagina\\_7.htm](http://sweet.ua.pt/~isca5714/nova_pagina_7.htm) (consult. 22 Abril de 2006).

FINO, C. N. *Vygotsky e a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP): três implicações pedagógicas*. <http://www.uma.pt/carlosfino/publicacoes/11.pdf>. (consult. 22 Abril de 2006).

GOKHALE, A. (1995) *Collaborative Learning Enhances Critical Thinking*. *Journal of Technology Education*. <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/v7n1/gokhale.jtev7n1.html>. (consult. 22 Abril de 2006).

HUNG and ANG (1998) *Psicologia da Comunicação: sobre o Construtivismo*. [www.ndirec...Home/cshtml/psy/constructivism.html](http://www.ndirec...Home/cshtml/psy/constructivism.html). (consult. 22 Abril de 2006).

KUMAR. (1996). Vivekanandan Suresh. *Computer-Suppoted Collaborate Learning: Issues for Research*[em linha]. Gordon McCalla e Jim Greer.Saskatoon, Canada: Universidade de Saskatchewan. <http://www.cs.usask.ca/grads/vsk719/academic/890/project2/project2.html>. (consult. 22 Abril de 2006).

LEONTIEV, A.N. & LURIA, .R. (2005). *The Problem of the Development of the Intellect and Learning in Human Psychology*. <http://mesharpe.metapress.com/media/9cxu7yrgwr0vuptvxceg/contributions/7/0/2/4/7024ft5gk0w4ldtg.pdf>. (consult. 17 Outubro de 2005).

LEWIN K. *La Teoria del Campo y el Aprendizaje*.  
<http://forteza.sis.ucm.es/apto/alum0203/lewink.pdf>. (consult. 17 Outubro de 2005).

MOURA, R. (2006). *Educação e Internet*.  
[http://members.tripod.com/RMoura/ed\\_internet.htm](http://members.tripod.com/RMoura/ed_internet.htm). (consult. 8 de Setembro de 2005)

NITZKE, J. A. & CAMPOS, M. B. & LIMA, M. F. P. *Piaget*.  
<http://penta.ufrgs.br/~marcia/piaget.htm> (consult. 22 Abril de 2006).

OLIVEIRA, H. , VARANDAS, J. M. & PONTE, J. P. *A Internet na Formação de Professores*.  
<http://www.carlosaugusto.org/materiaisdeaula/arquivos/AlInternetaformacao deprofessores.pdf>. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. (consult. 17 Outubro de 2005).

PAIVA, J. (2003). *As tecnologias de Informação e Comunicação: utilização pelos alunos*.  
[http://www.dapp.min-edu.pt/nonio/pdf/estudo\\_alunos-v3.pdf](http://www.dapp.min-edu.pt/nonio/pdf/estudo_alunos-v3.pdf). (consult. 22 Abril de 2006).

PAIVA, J. (2002). *A utilização das TIC pelos professores* <http://www.dapp.min-edu.pt/nonio/docum/document.htm>. (consult. 22 Abril de 2006).

PEREIRA, M. *Desenvolvimento psicológico segundo Vygotsky: Papel da Educação*. [http://www.divinopolis.uemg.br/revista/revista-eletronica3/artigo9-3.htm#\\_art3](http://www.divinopolis.uemg.br/revista/revista-eletronica3/artigo9-3.htm#_art3). (consult. 22 Abril de 2006).

QUARTEIRO, E. (2006). *As Tecnologias da Informação e Comunicação e a Educação*.  
<http://www.inf.ufsc.br/sbc-ie/revista/nr4/063RE-quartiero.htm>. (consult. 8 Setembro de 2005).

RISCHBIETER, L. *Zona Proximal de Desenvolvimento*.  
[http://www.educacional.com.br/pais/glossario\\_pedagogico/zona\\_proximal.asp](http://www.educacional.com.br/pais/glossario_pedagogico/zona_proximal.asp). (consult. 22 Abril de 2006).

SANCHES, I. (2005). *Compreender, agir, mudar, incluir. Da investigação-acção à educação inclusiva*. <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/349/34900507.pdf>.  
Universidade lusófona da humanidades e tecnologias. (consult. 22 Abril de 2006).

SLADE, A. *O canal dos professores.*

<http://www.abcedaenergia.com/Arquivo/maio/professores.htm> (consult. 8 Setembro de 2005).

STAHL, R. (1994). *The Essential Elements of Cooperative Learning in the Classroom.*

[http://www.ed.gov/databases/ERIC\\_Digests/ed370881.html](http://www.ed.gov/databases/ERIC_Digests/ed370881.html). (consult. 8 Setembro de 2005).

SOUSA, A. A. A. (2004). *Aplicação da Teoria da Flexibilidade Cognitiva ao 1º Ciclo do Ensino Básico: Um Estudo Sobre a Qualidade do Ambiente.* Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho. Braga.

<https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/2638/2/Disserta%C3%A7%C3%A3o+completa+final.pdf>. (consult. 22 Abril de 2006).

*Trabalho de grupo, uma Aprendizagem Colaborativa*

[http://www.anossaescola.com/eb1/projectos\\_id.asp?projecto\\_ID=10](http://www.anossaescola.com/eb1/projectos_id.asp?projecto_ID=10). (consult. 8 de Setembro de 2005).

VIEIRA, M. (2006). *WebQuest? Aventuras na Net?*

[http://www.proformar.org/revista/edicao\\_4/pag\\_4.htm](http://www.proformar.org/revista/edicao_4/pag_4.htm). (consult. 8 de Setembro de 2005).

YRJO, E. (1999). *Computer Supported Cooperative Work.*

<http://www.springerlink.com/content/k8153l06734357u4/fulltext.pdf>. (consult. 17 Outubro de 2005).

YRJO, E. (2001). *Expansive Learning at Work: toward an activity theoretical reconceptualization.*

<http://taylorandfrancis.metapress.com/media/59dauwwhrk7qfbg4wr8x/contributions/w/n/j/v/wnjvnd46cnm15m5m.pdf>. University of California, San Diego, USA & Center for Activity Theory and Developmental Work Research, PO Box 47, 00014 University of Helsinki, Finland. (consult. 22 Abril de 2006).

ZACHARIAS, V. L. C. (2006). *Estágios de Desenvolvimento.*

<http://www.centrorefeducacional.com.br/ludicoeinf.htm>. (consult. 22 Abril de 2006).

## Anexo I

### Questionário

Este questionário é para ser respondido por professores que leccionam alunos que frequentam o 4ºano do 1ºciclo do Ensino Básico de quatro Escolas do concelho de Vila Nova de Gaia.

1. Há quantos anos lecciona nas EB1?  anos

2. Aquando da licenciatura realizou trabalhos de grupo?

☐ não

☐ sim

Se respondeu sim, como realizou os trabalhos?

☐ cooperativamente (o trabalho é repartido pelos elementos do grupo e, no final juntam-se as várias partes)

☐ colaborativamente ( o trabalho é realizado sempre em conjunto, ou seja, todos os elementos do grupo participam na realização do trabalho)

3. A nível profissional já realizou trabalhos de grupo com os seus colegas de escola<sup>7</sup>?

☐ não

☐ sim

Se respondeu sim, como realizou os trabalhos?

☐ cooperativamente

☐ colaborativamente

4. Tem por hábito realizar trabalhos de grupo com os alunos?

☐ sim

☐ não

Se respondeu não, avance para a questão 8.

5. Quando o faz, como trabalham os alunos?

---

---

---

<sup>7</sup> Estamos a referir-nos a trabalhos realizados entre os professores e não a trabalhos pedidos a alunos.

6. Os trabalhos que pede para os alunos realizarem são temas de áreas curriculares ou de áreas não curriculares?

☐

curriculares

☐

não curriculares

☐

ambos

7. Quando pede aos seus alunos para realizarem trabalhos incentiva-os a fazerem pesquisas na Internet?

7.1 Se os trabalhos forem individuais:

☐

sim

☐

não

Porque: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7.2 Se os trabalhos forem em grupo:

☐

sim

☐

não

Porque: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8. Utiliza o computador, no decorrer das aulas com os alunos?

☐

sim

☐

não

Porque: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Se respondeu não avance para a questão 12.

9. Na preparação das aulas com que objectivo utiliza o computador?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Utiliza a Internet, para realizar pesquisas, no decorrer das aulas com os alunos, sobre um tema que está a ser abordado?

☐

sim

☐

não

11. Vê benefícios na utilização do computador e da Internet na sala de aula para a aprendizagem dos alunos?

☐

sim

☐

não

Quais? Refira, por favor três \_\_\_\_\_

---

---

---

---

12. Pretende vir a utilizar o computador nas suas aulas?

☐

sim

☐

não

13. Já realizou trabalhos em grupo com alunos de outras escolas?

☐

sim

☐

não

Se sim, como o realizou \_\_\_\_\_

---

---

---

---

14. Como escolhe o tema da área de projecto?

☐

Escolhe um tema que lhe agrade

☐

Escolhe juntamente com os alunos

☐

Os alunos escolhem o tema que querem

☐

Outro. Qual: \_\_\_\_\_

---

## Anexo II

### Questionário

Este questionário é para ser respondido por alunos que frequentam o 4ºano do 1ºciclo do Ensino Básico. Responde com sinceridade às questões que te são colocadas.

Sexo: ☐ Masculino ☐ Feminino

15. Quando tens um trabalho da escola para fazer, como gostas mais de trabalhar?

☐ Individualmente ☐ Em grupo

16. Quantos trabalhos em grupo costumas fazer, por ano lectivo, na tua escola?

- ☐ nenhum
- ☐ 1 a 2 por ano
- ☐ 3 a 4 por ano
- ☐ 5 ou mais trabalhos por ano

Se respondeste nenhum, avança para a questão 11.

17. Quando realizas um trabalho de grupo com quantos elementos, habitualmente, é constituído o grupo de trabalho?

- ☐ 2 elementos
- ☐ 3 elementos
- ☐ 4 elementos
- ☐ 5 ou mais elementos

18. Como são escolhidos os elementos do grupo?

- ☐ és tu que escolhes
- ☐ é a tua professora que escolhe
- ☐ são escolhidos por sorteio
- ☐ outro método. Qual? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

19. Se fores tu a escolher os elementos do grupo, quem escolhes para o teu grupo?

- ☐ Os teus melhores amigos
- ☐ Os colegas da tua turma que têm melhores notas
- ☐ O teu colega de carteira
- ☐ Outro. Qual? \_\_\_\_\_

20. Como seria composto o grupo?

- ☐ só rapazes
- ☐ só raparigas
- ☐ misto

21. Onde, têm por hábito realizar os trabalhos de grupo?

- ☐ apenas na sala de aula
- ☐ apenas em casa
- ☐ na sala de aula e em casa
- ☐ outro. Qual? \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

22. Nos trabalhos que realizaste, quem costuma trabalhar mais?

- ☐ o colega do grupo que sabe mais
- ☐ trabalham todos de forma igual
- ☐ outro. Quem? \_\_\_\_\_

23. Como é que vocês fazem o trabalho de grupo?

- ☐ Dividem o trabalho pelos elementos do grupo e quando estiver feito juntam
- ☐ Fazem todos juntos o mesmo trabalho
- ☐ Outro. Qual? \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

24. Em que área, habitualmente, trabalhas em grupo?

\_\_\_\_\_

25. Costumas trabalhar nos computadores da escola durante o decorrer da tua aula?

☐

sim

☐

não

26. A professora pede para fazeres os teus trabalhos em computador?

☐

sim

☐

não

27. Tens computador em casa?

☐

sim

☐

não

28. Utilizas o computador para digitar textos?

☐

sim

☐

não

O que sabes fazer? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

29. Sabes fazer pesquisas na Internet?

☐

sim

☐

não

Se sim, o que costumavas pesquisar? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

30. Tens Internet em casa?

☐

sim

☐

não

31. Costumas utilizar o computador da escola para realizares pesquisas para trabalhos que estás a fazer na escola?

☐

sim

☐

não

32. Que tema gostarias de abordar para fazeres um trabalho em grupo, utilizando a Internet?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Anexo III

### PRÉ-TESTE

Nome: \_\_\_\_\_

1. O que entendes por água potável?

---

---

2. Na natureza, a água existe em três estados. Quais são?

---

3. A água que existe na Terra está em constante movimento, percorrendo um trajecto desde os rios e mares até às nuvens, passando pela Terra num percurso que nunca acaba. Descreve o ciclo da água.

---

---

---

---

4. Ao longo dos anos e à medida que a população, a indústria e a agricultura se expandem a água tem-se tornando cada vez mais escassa. Que hábitos de consumo e de utilização deste recurso podes realizar para diminuïres o teu consumo da água?

---

---

---

5. Diversas actividades do homem introduzem no meio ambiente substâncias que não existiam antes, ou que existiam em quantidades diferentes. A este processo chama-se de poluição. O que podes fazer no teu dia-a-dia para evitar mais poluição?

---

---

---

---

## Anexo IV

### PÓS-TESTE

Nome: \_\_\_\_\_

1. O território português é constituído por Portugal Continental, pelo arquipélago da Madeira e pelo arquipélago dos Açores. Quantos distritos constituem Portugal Continental?

\_\_\_\_\_

2. Vila Nova de Gaia é um dos 18 municípios do distrito do Porto e tem 24 freguesias. Qual o nome destas freguesias?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. Vila Nova de Gaia, tal como outros concelhos, tem diversas tradições, que se manifestam através de festas, feiras ou romarias. Que festas, feiras e romarias se realizam em Vila Nova de Gaia?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Que monumentos históricos podem ser visitados em Vila Nova de Gaia?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_