

Sandra Passos Osório Arteiro Moreira

**Efeitos das reciprocidades interativas
professores/alunos**

Universidade Fernando Pessoa

Porto, julho 2015

Sandra Passos Osório Arteiro Moreira

**Efeitos das reciprocidades interativas
professores/alunos**

Universidade Fernando Pessoa

Porto, julho 2015

Sandra Passos Osório Arteiro Moreira

Efeitos das reciprocidades interativas professores/alunos

Dissertação apresentada à Universidade Fernando Pessoa como
parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em
Educação Especial, Domínio Cognitivo e Motor, sob
a orientação da Professora Doutora Rute Meneses

Resumo

O presente estudo é referente à análise das dinâmicas discursivas nas aulas de Ciências em Portugal, nomeadamente da influência do *feedback* dos professores nas respostas dos alunos.

Foi selecionada uma turma do Curso Profissional de Técnico de Auxiliar de Saúde do 11º ano que a docente/investigadora de mestrado lecionou durante o ano letivo 2014/2015 na ilha da Madeira, em que 2 elementos apresentavam dificuldades educativas (dislexia e défice cognitivo ligeiro), para participar no âmbito deste estudo. Durante estas aulas foram abordados diversos temas referentes às Ciências, nomeadamente nas disciplinas Saúde e Gestão e Organização dos Serviços e Cuidados de Saúde – GOSCS, através de vídeos e powerpoints. Os dados deste estudo foram recolhidos através de registo das interações na sala de aula com recurso a transcrição estenográfica. Utilizou-se o esquema de análise proposto por Mortimer e Scott (2003) e a notação usada para o *feedback* de Siddiquee (2013). Também se realizou a caracterização da turma, nomeadamente os aspetos sociológicos e a atitude dos alunos perante o ensino/aprendizagem e desempenho nos testes.

A partir dos resultados obtidos tentou-se chegar a conclusões suscetíveis de ser utilizadas para melhorar a dinâmica das aulas de Ciências ou outras que contribuam para o aperfeiçoamento no processo ensino-aprendizagem, especialmente dos alunos com Necessidades Educativas Especiais.

Palavras-chave: Comunicação, Feedback, Padrões de interação, Necessidades Educativas Especiais.

Abstract

This study refers to the analysis of the discursive dynamics in science classes in Portugal, in particular the influence of teachers' feedback on student responses.

A class of the 11th year Course "Curso Profissional de Técnico de Auxiliar de Saúde" was selected which was taught during the school year 2014/2015 by the teacher/master's researcher on the island of Madeira, where two of the elements had educational difficulties (dyslexia and mild cognitive impairment) to participate in this study. During these classes various topics were addressed relating to science, particularly GOSCS and Saúde (Health), using videos and powerpoints. Data from this study were collected through registration of interactions in the classroom using stenographic transcripts. The analysis scheme proposed by Scott and Mortimer (2003) and the notation for feedback by Siddiquee (2013) were used. The characterization of the class, including the sociological aspects and attitude of students to teaching/ learning and performance in tests was completed.

From the results it tried to reach conclusions likely to be used to improve the dynamics of science classes and others that contribute to improving the teaching-learning process, especially for students with Special Educational Needs

Keywords: Communication, Feedback, patterns of discourse, Special Educational Needs.

“Eu não posso ensinar nada a ninguém,
eu só posso fazê-lo pensar”

Sócrates

Filosofo (Grécia Antiga)

470 a.C. – 399 a.C.

Aos que revelam o ser humano autêntico, mesmo perante inúmeros obstáculos

Agradecimentos

Agradeço a todos aqueles que, de forma direta e indireta, contribuíram para a realização deste estudo, nomeadamente:

- À minha família, que apoiou esta minha iniciativa desde o início, mesmo nos momentos mais trabalhosos.
- Aos meus amigos, que não deixaram de partilhar comigo bons momentos durante a realização deste estudo, especialmente quando o árduo trabalho se sobrepunha e o ânimo esmorecia. A força e o incentivo das suas palavras foram também fundamentais para a conclusão desta dissertação.
- À minha orientadora, Professora Doutora Rute Meneses, pelo apoio e orientação dados, permitindo-me enveredar por este tema inovador.

Índice geral

Resumo	v
Abstract	vi
Dedicatória	vii
Agradecimentos	viii
Índice	ix
Índice de figuras	xi
Índice de quadros	xii
Introdução	1
Capítulo I – Enquadramento teórico	2
1.1. Breve revisão histórica da comunicação na educação	2
1.2. Breve revisão histórica sobre Educação Especial	7
1.3. Evolução da educação portuguesa pós-25 de abril	12
1.4. O diálogo nas aulas de Ciências	15
1.5. Modelo analítico das interações professor-aluno (e aluno- aluno) nas aulas de Ciências	17
1.5.1. O enquadramento	17
1.5.1.1. Propósitos do Ensino	18
1.5.1.2. Conteúdo do discurso na sala de aula	18
1.5.1.3. Abordagem comunicativa	19
1.5.1.4. Padrões de interação do discurso	20
1.5.1.5. Intervenções dos professores	21
1.5.2. <i>Feedback</i> ou retroação	21

Capítulo II- Método	25
2.1. Enquadramento do presente estudo	25
2.2. Participantes	27
2.3. Material	28
2.4. Procedimento	28
2.5. Caracterização da turma- aspetos sociológicos	29
2.5.1. A sociometria	29
2.5.2. Apresentação e análise dos resultados do teste sociométrico	32
2.5.3. Atitude dos alunos perante o ensino/aprendizagem e desempenho nos testes de avaliação	43
Capítulo III – Resultados	48
Capítulo IV – Discussão dos resultados	53
Conclusão	61
Bibliografia	69

Índice de figuras

Figura 1: O enquadramento analítico: Uma ferramenta para analisar e planear as interações no ensino das Ciências (Mortimer & Scott, 2003)	18
Figura 2: Classes de abordagem comunicativa (Mortimer & Scott, 2003)	20
Figura 3: Objetivo das enunciações dos professores durante as interações facilitadoras IRF (Chin, 2006)	23
Figura 4: Sociograma das preferências realizado com base na pergunta: “Com quem gostava de fazer um trabalho de grupo (escolha um colega)?”	33
Figura 5: Sociograma das rejeições realizado com base na pergunta: “Com quem não gostaria de fazer um trabalho de grupo (escolha um colega)?”	34
Figura 6: Sociograma individual (átomo social) do aluno 8.	35
Figura 7: Sociograma individual (átomo social) do aluno 2.	35
Figura 8: Sociograma das preferências realizado com base em: “Escolha mais 4 colegas para fazer um trabalho de grupo.”	38
Figura 9: Sociograma das preferências recíprocas realizado com base em: “Escolha mais 4 colegas para fazer um trabalho de grupo.”	39
Figura 10: Sociograma das rejeições realizado com base em: “Escolha mais 4 colegas que ache que com eles não resultaria fazer um trabalho de grupo.”	40
Figura 11: Sociograma das rejeições recíprocas realizado com base em: “Escolha mais 4 colegas que ache que com eles não resultaria fazer um trabalho de grupo.”	41

Índice de quadros

- Quadro I:** Matriz sociométrica realizada com base nas perguntas: “Com quem gostava de fazer um trabalho de grupo (escolha um colega)?” (a azul) e “Com quem não gostaria de fazer um trabalho de grupo (escolha um colega)?” (a vermelho) 32
- Quadro II:** Matriz sociométrica realizada com base em: Escolha mais 4 colegas para fazer um trabalho de grupo.” (a azul) e “Escolha mais 4 colegas que ache que com eles não resultaria fazer um trabalho de grupo.” (a vermelho). Assinalam-se as escolhas pela ordem manifestada (1ª a 4ª). 37

Introdução

Ao elaborar esta dissertação de mestrado, fruto da continuidade do trabalho iniciado com os estudos de pós-graduação em Ensino Especial, foram tidas em conta as questões para as quais seria importante conhecer a resposta e que foram consideradas como sendo relevantes e inovadoras para o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem, nomeadamente em Portugal. Deste modo optou-se por abordar o tema da comunicação pois é uma área que é importante tanto para o Ensino regular como para a Educação Especial e que se admite ainda não ter sido abordado em Portugal na perspetiva apresentada.

De modo a responder à pergunta de partida: “Será que as instruções usadas nas aulas de Ciências, nomeadamente o *feedback* dado pelo professor, se relacionam com as respostas dos alunos portugueses?”, pretendeu-se revelar a natureza e tipos de *feedback* em contexto de sala de aula e analisar a forma como as perguntas contribuem para a compreensão e estimulam o pensamento produtivo nos discentes, nomeadamente os que apresentam Necessidades Educativas Especiais.

Com este propósito desenvolveu-se o presente estudo que assenta numa abordagem qualitativa com base na análise dos registos efetuados durante o ano letivo 2014/2015, passível de seriar utilizando o esquema de análise proposto por Mortimer e Scott (2003) e a notação usada para o *feedback* de Siddiquee (2013), e que se encontra organizado em quatro partes essenciais. Inicia-se com um enquadramento teórico onde se faz um breve resumo do conceito de comunicação e uma revisão histórica da comunicação na educação bem como da evolução da educação em Portugal, em especial no pós-25 de abril e da Educação Especial. Continua-se referindo-se ao processo de diálogo nas aulas de Ciências salientando-se a investigação e utilização do esquema de análise e a notação usada para o *feedback*, bases para este estudo. Seguidamente faz-se a abordagem sobre o método, apresentando-se o enquadramento do presente estudo. Logo de seguida apresentam-se os resultados e a respetiva discussão dos mesmos, comparando-os com os da bibliografia recolhida e termina-se tecendo-se considerações finais sobre o método usado e contribuições dos resultados obtidos para a melhoria do ensino-aprendizagem na sala de aula.

Capítulo I – Enquadramento teórico

1.1. Breve revisão histórica da comunicação na educação

O termo “comunicar” deriva do latim *communicare*¹, e significa “por em comum”. Todos os animais comunicam mas só o homem é capaz de falar, ler e escrever. A comunicação implica a receção (envolve a existência de um recetor, que permite descodificar a mensagem) e emissão de mensagens (envolve a existência de um emissor, que as codifica ou formula). Para ocorrer a comunicação é necessário que os símbolos tenham um significado comum para todos os indivíduos envolvidos. O recetor pode responder ao emissor sob a forma de outra mensagem, alterando-se então as suas designações neste fenómeno de retroação ou *feedback*. Esta sequência, que envolve esta troca de mensagens entre os referidos intervenientes e pode ser ininterrupta, dá origem ao fenómeno da comunicação. É importante referir que a comunicação, não compreende apenas a expressão verbal, escrita ou falada pois a expressão não-verbal, nomeadamente as expressões faciais, os movimentos do corpo, o contacto visual e os gestos também fazem parte do processo comunicativo. Esta troca de informações interativa pode ser usada para influenciar o comportamento dos outros, mesmo quando não é verbalizado. No entanto, dado que a complexidade deste tema é enorme, optou-se por, no presente estudo, cingir-se à comunicação na sala de aula, baseada na linguagem utilizada nas aulas de Ciências.

A linguagem é um dos instrumentos utilizado para a comunicação. Consiste num “sistema convencional de símbolos arbitrários e de regras de combinação dos mesmos, representando ideias que se pretendem transmitir através do seu uso e de um código socialmente aceite e partilhado, a língua” (Franco et al., 2003, p.16). Para se usar a linguagem, é necessário ter o conhecimento de um código de comunicação de modo a poder ocorrer a associação do objeto ao símbolo. Para adquirir a linguagem é necessário estar exposto a uma língua e à sua utilização no contexto em que está inserido, adquirindo assim as regras de funcionamento da mesma.

¹ [http://www.infopedia.pt/\\$comunicacao](http://www.infopedia.pt/$comunicacao).

Um dos primeiros modelos de comunicação foi o modelo retórico de Aristóteles, presente na sua obra “Arte retórica” (século IV a.C.), que lançou as bases da retórica ocidental, embora este tema já fosse abordado, nomeadamente pelos Sofistas. Estes mestres da chamada Escola Sofística, faziam discursos públicos utilizando técnicas de retórica para angariar alunos que lhes pagassem uma taxa para ter acesso à educação. No entanto, na obra de Aristóteles, o autor analisa os géneros retóricos, argumentando sobre a sua utilidade bem como o estilo e a composição do discurso retórico, além de relacionar aspetos emocionais com a retórica. Não se limita a usar a argumentação, o que também o distingue dos sofistas. Quem domina a arte da retórica ou “arte da palavra” consegue utilizar a linguagem de modo a comunicar as suas ideias de forma eficaz e persuasiva (usando o *ethos*, *pathos* e o *logos*), convencendo e provocando a adesão da sua audiência. Pode-se dizer que Aristóteles já aborda aspetos referentes ao emissor, mensagem e recetor, componentes fundamentais no processo de comunicação, sem esquecer do *feedback* (qualquer outra pessoa podia apresentar contra-argumentos, sendo então necessário o orador apresentar novos argumentos de modo a manter a aprovação da audiência) e que a sua retórica ainda é usada hoje em dia, mesmo passados tantos séculos.

Para Aristóteles a retórica é “a outra face da dialética”. Tal não foi admitido por outros filósofos, como por exemplo Sócrates. A dialética ou “arte do diálogo” é um método de diálogo através do qual se procura a verdade por meio da discussão de ideias. Deste confronto surgem reflexões contrárias às inicialmente apresentadas, levando a novas ideias. Através do diálogo pode-se chegar ao conhecimento mas não interpretando a realidade, apenas refletindo.

Relativamente ao diálogo socrático, registado nos textos de Platão sobre o seu mestre, nomeadamente nos diálogos de Platão, em que muitas vezes Sócrates é uma das personagens principais, pode-se descobrir a filosofia de Sócrates. O chamado método socrático é ainda usado hoje em dia em discussões e foi a base ou influenciou vários filósofos posteriores. As perguntas são muito simples e produzidas não apenas com o objetivo de se dar respostas para elas. Servem fundamentalmente para estimular a compreensão do assunto em discussão, sendo por isso também considerado um eficaz método pedagógico.

A discussão era iniciada por Sócrates com uma pergunta de modo a obter opiniões sobre o assunto em discussão da outra pessoa envolvida no diálogo. Inicialmente Sócrates aceitava-as mas à medida que as perguntas e respostas se sucediam, mostrava-lhe as contradições das suas ideias primitivas pois eram baseadas em valores e preconceitos sociais. Esta primeira parte tinha como objetivo levar o outro a aceitar que se enganou e que, na realidade, não tinha conhecimento sobre o assunto em discussão ou este era limitado, colocando-o em dúvida sobre o seu saber. Só depois disto é que, em conjunto com o seu interlocutor, vai estimulá-lo a pensar por si mesmo (a frase mais famosa de Sócrates é “Conhece-te a ti mesmo”) de modo a alcançar, através do processo de autorreflexão, novos conceitos e opiniões, descobrindo os próprios valores que possuía sem que o soubesse e edificando o conhecimento daquilo que se discute a partir das suas respostas. A esta arte de fazer nascer as ideias a partir da discussão, levando ao conhecimento chama-se maiêutica (palavra grega ligada à obstetrícia, dar à luz, neste caso, ajudar no parto das ideias).

Após este apogeu da filosofia grega, começou a sua decadência nos dois últimos séculos antes da era cristã. No entanto, muitos dos pensamentos filosóficos desta época áurea aqui referidos serão difundidos pelo mundo, nomeadamente através das conquistas de Alexandre, o Grande, que teve como professor Aristóteles. Mais tarde, foram os romanos que recuperam o legado helenístico, começando a existir escolas de retórica em Roma fundadas pelos gregos. A retórica é amplamente utilizada e oradores notáveis como Cícero usam-na sistematicamente e com mestria nos seus discursos. No entanto, em geral, as ideias filosóficas dos romanos não são originais mas baseadas nos pensadores gregos. Nos séculos seguintes, os ensinamentos filosóficos gregos referidos continuarão a permanecer vivos, apesar da ideologia cristã cada vez se difundir mais. Pode-se admitir que já existia um sistema de ensino que adveio da continuação das academias da Antiguidade clássica. Foram criadas as primeiras Universidades nas quais uma das disciplinas principais era a retórica. No entanto, após o Cristianismo se espalhar pela Europa ocidental, durante a Idade Média prevalece o método escolástico de aprendizagem que unia a fé cristã a um sistema de pensamento racional com base na filosofia grega. Estava presente nos mosteiros e universidades medievais, escassos locais onde se tinha acesso ao ensino, exultando-se a alma mas castigando-se o corpo. Este método de pensamento crítico baseava-se na dialética de modo a ampliar o

conhecimento por inferência e não por estimulação de conceitos próprios. Estes pensamentos ainda vigorarão durante muitos séculos, mesmo tendo terminado a Idade Média. Aliás, muitos deles, infelizmente, ainda perduram na escola atual, mesmo com todos os recursos e técnicas que entretanto surgiram, quando se coloca ênfase na memorização sem a compreensão dos conceitos, por exemplo. Estes resquícios deveriam ser abolidos (hoje em dia o contexto é distinto do referido período histórico) e a educação repensada de modo a estimular o pensamento e não a acumular informações proferidas por outros.

Com o Renascimento, a visão humanista começa a prevalecer, contrária à visão presente na Idade Média, quebrando os dogmas medievais. Surge um conceito novo de educação em que são valorizados as capacidades individuais que devem ser desenvolvidas de modo a se obter um ser completo. A máxima da educação ateniense - *Mente sã, corpo sã* - era seguida nesta época de modo a abranger múltiplos saberes para se obter o ser completo. Artistas como Leonardo da Vinci eram também engenheiros, por exemplo, ou seja, não se especializavam apenas numa área. Esta época abriu caminho para a evolução das artes, ciências e tecnologia, processo que ainda decorre atualmente. As ideias e a sociedade também foram evoluindo, tornando possível as mudanças que foram ocorrendo ao longo dos séculos seguintes.

No século XIX, aquando da emergência de novos países e após a revolução industrial, foram sendo criados formalmente os diversos sistemas de ensino. No entanto, inicialmente continuavam muito ligados à igreja mesmo que esta tenha perdido o poder que detinha em séculos anteriores e que o estado laico assegurasse a sua ministração. Como consequência da expansão do ensino está o aparecimento da cultura de massas incentivada pelos meios de comunicação (imprensa, rádio e cinema).

À medida que se dá o sufrágio universal (direito de voto para um maior número de indivíduos) há uma maior necessidade de expansão do ensino para que os votantes o fizessem em consciência, uma vez que se acreditava que os analfabetos não poderiam perceber de política e poderiam ser facilmente manipulados.

Para ensinar a ler de forma eficaz em Portugal foram desenvolvidos vários métodos, salientando-se a cartilha maternal de João de Deus pela sua aceitação e difusão no país pelos professores.

Por outro lado a expansão industrial leva ao aparecimento de novas profissões que implicavam qualificações adequadas (no mínimo a instrução primária) daí que tenha havido um aumento da classe média garante da democracia (ideias liberais).

Contudo, o sistema de ensino português, em consonância com os dos outros países europeus, baseava-se numa perspectiva taylorista preparando os alunos para exercerem, após a sua conclusão, a sua vida numa empresa industrial cujo método de organização de trabalho era semelhante: produção racionalizada, mão-de-obra barata e sem contestação, aumento da produtividade no trabalho, diminuição de gastos desnecessários de energia e de desperdício de tempo. Os trabalhadores eram organizados pela eficiência nas funções que eram capazes de desempenhar e o trabalho era sistematizado, evitando-se, assim, perdas na produção ou contestações sobre o que era informado (tanto na empresa fabril como na escola).

No entanto, o ensino no Estado Novo tal como noutras ditaduras europeias, tinham como principal objetivo educar as crianças e jovens de acordo com a ideologia desses regimes autoritários, não deixando margem ao livre pensamento e à crítica, uma vez que as liberdades e direitos individuais foram abolidos.

No entanto, outras correntes de ensino, nomeadamente o “movimento escola moderna” que surgiu no final do século XIX, foram aparecendo apesar das referidas bases ainda continuarem presentes no nosso sistema de ensino e a maioria das mudanças passaram ao largo de Portugal. Só depois do 25 de abril de 1974 foram retomadas as ideias progressistas bem como provocadas algumas revoluções educacionais que já tinham ocorrido no estrangeiro quando o país estava adormecido pela ditadura. Nessa altura atingiram o nosso país, por exemplo, ideias de um novo sistema de ensino, preconizado nomeadamente pelo maio 68 em França. Os métodos democráticos e participativos vieram de encontro a esta abertura de ideias que se viveu e foram ensaiados novos projetos em que se construiu uma escola “do povo para o povo”. Embora não sejam o mesmo método, estes são complementares e neste campo ocorreram experiências interessantes no nosso país. Pela sua importância e inovação a nível mundial salienta-se a Escola da Ponte, escola pública única pelas suas características e trabalhos desenvolvidos.

1.2. Breve revisão histórica sobre Educação Especial

Desde tempos imemoriais a diferença nos indivíduos era vista com desconfiança, fruto do medo e da superstição, resultando no seu isolamento e abandono. No entanto, ao longo do tempo, os conceitos sobre a temática dos alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE) foram mudando gradualmente e evoluindo proporcionalmente. Segundo Bairrão (1998), a forma como a sociedade ao longo da história se comportou relativamente às pessoas com deficiência está intimamente ligada a fatores económicos, sociais e culturais de cada época. Como exemplo, basta pensar na Idade Média, quando se praticavam exorcismos de modo a “tirar o diabo” do corpo destas pessoas pois, sendo diferentes, possuíam algo maligno. Mais tarde eram vistos como produtos de transgressões morais. Como tal, todos indivíduos que faziam parte deste grupo deviam ser “mortos” antes que contaminassem o grupo, afetando a comunidade.

Dividindo esta história da Educação Especial em várias fases, a primeira fase - a da exclusão, está de acordo com a ideia acima esboçada. De fato, nos séculos XVII e XVIII ainda ocorria a rejeição total destes indivíduos, sendo frequentes a sua exploração e abuso. No entanto, fruto da perspectiva iluminista e da filosofia humanista (nomeadamente Locke e Rosseau) começou a formar-se outra conceção da pessoa “diferente”, passando-se à fase da segregação. Continuou-se a colocar o indivíduo de parte mas com acompanhamento médico (regime de internamento de forte cariz assistencial, muitas vezes agrupando, num mesmo local, patologias distintas) e não educativo. O dia-a-dia decorria em ambientes segregados, separados dos outros humanos (incluindo da sua família que sofria com a discriminação de ter um filho diferente) e sem direito e acesso à educação. Colocavam as pessoas com problemas e deficiências em manicómios e hospitais especializados (institucionalização especializada) impedindo-as de realizar interações benéficas para o seu desenvolvimento humano. Além disso, estes edifícios estavam vedados à volta para não interferir com o meio exterior. Neste âmbito foram, por exemplo, criados no final século XIX em Portugal, asilos privados para cegos e surdos. Embora haja a preocupação em classificar e diagnosticar versus educar, há já um esboço da tentativa de recuperação da pessoa diferente. No entanto, já nesta época, começam a surgir alguns vultos científicos,

tais como Montessori, que indicam que a criança deficiente pode ser educável. Em alguns países europeus a passagem desta para a fase seguinte foi tardia (países do sul, nomeadamente Portugal) e até mesmo radical, noutros foi gradual mas de boa qualidade (países do centro e norte da Europa).

Em 1948 foi assinada, no rescaldo da 2ª Guerra Mundial, a Declaração Universal dos Direitos do Homem, que refere que todo o ser humano tem direito à educação. Fruto desse conflito, surgiram uma grande quantidade de amputados e soldados com doenças mentais, despertando o desenvolvimento de novas ideias pois as guerras não têm só um lado sinistro. Ocorreram grandes transformações sociais com importantes movimentos migratórios que propiciaram a evolução das mentalidades. Na 2ª metade do século XX, com o movimento dos direitos civis, o foco foi a igualdade de oportunidades dos indivíduos, liberdade e justiça. Surgiu, assim, a fase da integração - a assistência não é suficiente, é importante o aluno fazer parte do grupo: primeiro inseri-lo fisicamente e depois socialmente e academicamente. É necessário os indivíduos diferentes terem educação, sendo a escola o local privilegiado para a instrução. Em Portugal só nos anos 60 do século XX foram criados os primeiros centros de educação especial e de observação. De acordo com Bairrão (1998), os primeiros programas de formação especializada de professores realizaram-se nesta altura, fora do âmbito do Ministério de Educação mas pelo Ministério dos Assuntos sociais (que corresponde atualmente à Segurança Social). No entanto, ainda hoje se tem desenvolvido políticas e medidas paralelamente entre estes dois ministérios, refletindo-se no tipo e qualidade da educação obtido. Com a reforma educativa de Veiga Simão em 1973 começa a surgir uma tímida abertura da escola, até então fechada, focalizando-se nas capacidades educativas da criança. Após o 25 de abril de 1974, ocorre a democratização do ensino, devendo esta ser o menos restritiva possível com a participação das crianças nas tarefas escolares, e surge o conceito de normalização. A Constituição da República de 1976 inclui também, num dos seus artigos, os direitos dos cidadãos portugueses com deficiência. Em 1975/1976 surgiram as primeiras equipas de educação especial para dar apoio a crianças com deficiências motoras e sensoriais (mais tarde, também com deficiências mentais) integradas nas escolas regulares mas sem articulação entre si. No entanto, estas só foram legalmente reconhecidas em 1988. Não se pode ainda falar de inclusão pois era um ensino semelhante, variando apenas o lugar onde se ministrava. As crianças com

Necessidades Educativas Especiais são apoiadas individualmente de modo a acompanharem o programa curricular, mas ocorre a diferenciação dentro do próprio sistema de ensino, ou seja, desenvolvem-se paralelamente ao ensino dito regular.

Entretanto, nos EUA já se publicava e aplicava legislação inovadora que tinha como base a ideia que todos os cidadãos têm os mesmos direitos, incluindo a possibilidade de frequentar um ensino de caráter universal, gratuito e adequado às suas necessidades, o que incluía os alunos com NEE. Esta mudança nas mentalidades proveio inicialmente dos movimentos revolucionários e feministas que ocorreram nos anos 70 do século XX que protestavam pelo fim da guerra do Vietname e pela necessidade de integração das minorias. A partir desta época deixou-se de se focalizar exclusivamente no diagnóstico médico (que chegava a ser estigmatizante e discriminatório), passando a educação a ter cada vez mais um papel preponderante na evolução, apostando-se na intervenção precoce dos indivíduos com NEE. Segundo Sanches e Teodoro (2006) este último conceito surge descrito pela primeira vez em 1978, no relatório Warnock, substituindo a designação médica de crianças e jovens em situação de deficiência. Neste documento refere-se que, com o objetivo final de desenvolver todas as suas potencialidades para viver como um cidadão autónomo, estes indivíduos necessitam de adaptações de modo a fomentar o seu desenvolvimento e aprendizagem. A “Education Act” (1981) refere que estas crianças podem ser assim consideradas se apresentarem dificuldades na aprendizagem e, como tal, necessitam da intervenção da educação especial. Dada a importância deste tema e as revoluções que estavam em curso, 1982-1991 foi a década das Nações Unidas para as pessoas deficientes. Foi ocorrendo uma mudança de paradigmas em prol da valorização do ser humano, mesmo que este seja diferente.

No entanto, o conceito de inclusão só surgiu no final da década de 80 do século XX e implica incluir, inserir. A escola não deve excluir nenhuma criança pois devem aprender todas juntas, reorganizando-se para criar as condições necessárias de modo a dar resposta à diversidade e dificuldades dos alunos que a frequentam (os alunos com NEE incluídos). É uma ideia inovadora, totalmente diferente do ensino tradicional, pois visa a igualdade, respeitando-se o direito à diferença. Esta prática da educação especial é caracterizada pela preocupação com a integração do indivíduo com NEE com os seus

pares. Advém das ideias presentes na Conferência Mundial sobre “Educação para todos” (Jomtien, Tailândia, Março de 1990) organizada pela UNICEF, UNESCO e Banco Mundial com a participação de 60 países, onde se promoveu a Escola Inclusiva, no verdadeiro sentido de uma Escola para Todos, em que todo o indivíduo tem direito à educação sem discriminação.

Em 1993 surgiram as Normas das Nações Unidas sobre a Igualdade de Oportunidades para as pessoas com deficiências, que vai pressionar os estados a assegurar que a educação das pessoas com deficiência façam parte do sistema educativo (educação inclusiva).

A Conferência Mundial sobre NEE que decorreu em Salamanca, de 7 a 10 de Junho de 1994, onde estiveram presentes representantes de 92 países e 25 ONG (organizações não governamentais), focou-se no acesso e qualidade à educação. Com a Declaração de Salamanca, fruto da conferência referida, surgem os conceitos de igualdade de oportunidades e de escola de qualidade para todos, promovendo e impulsionando a responsabilidade da escola na inclusão (não se limita apenas a “abrir portas” passando-se da integração à inclusão: a escola deve adaptar-se às necessidades de todos os alunos independentemente das suas condições). A escola inclusiva deverá ser o local onde todos os alunos aprendem juntos apesar das suas dificuldades e diferenças. Ao ser assinada, os países signatários, incluindo Portugal, reafirmaram a intenção política do direito à educação. Neste documento, o conceito de Necessidades Educativas Especiais abrange todas as crianças e jovens cujas necessidades se relacionam com deficiências ou dificuldades escolares que surgem em determinado momento de escolaridade (Declaração de Salamanca, 1994). Esta declaração confirmou o direito à educação para todos apesar das diferenças, conforme vinha sendo impresso nos documentos contemporâneos aqui referidos mas não só: reafirmou esse direito há muito exposto na Declaração Universal dos Direitos do Homem. Como a Declaração de Salamanca foi um documento radical e mundial, surgiu a necessidade de reformar os sistemas educativos pois as ideias veiculadas não se coadunavam com uma educação tradicional de organização rígida e com fins determinados, apresentando uma dificuldade para a adaptação a novas realidades e à flexibilidade. De acordo com Bairrão (1998), ocorre o ganho dos alunos normais (mais competências: capacidade de

cooperação, interajuda e compreensão) educados com os seus pares com problemas. Pode-se mesmo afirmar que as crianças que não têm NEE não são prejudicadas e até saem com mais benefícios a longo prazo. Quanto aos docentes e encarregados de educação estes tendem a colaborar, planear, envolver-se e participar mais nas atividades, aprender novas estratégias, ter mais vontade de mudar e melhorar o processo de ensino/aprendizagem. É de salientar que, apesar do número de alunos com NEE rejeitados poder ser mais elevado do que o de alunos socialmente aceites quando consideramos o tipo de ensino mais tradicional, os 1^{os} podem por vezes e espontaneamente ser incluídos na cultura de pares. Segundo Sanches e Teodoro (2006) a escola inclusiva só compreende uma educação inclusiva, sendo a heterogeneidade uma mais-valia, quando fomenta novas práticas educativas e provoca mudanças de mentalidades e de políticas.

No entanto, há ainda muito a fazer para a escola inclusiva, começando pela confusão entre integração e inclusão. De acordo com Correia (2008), enquanto a 1^a é centrada no aluno e o ensino é programado para ele, a inclusão é centrada na sala de aula e nas estratégias. A integração baseia-se nos diagnósticos efetuados visando a homogeneidade (tem como padrão o aluno médio, normalizada) enquanto na inclusão apoia-se na resolução de problemas em colaboração promovendo a heterogeneidade, justiça, diversidade e diferenciação. Quanto à disposição na sala de aula para a 1^a deve ser adequada às necessidades dos alunos enquanto para a 2^a deve favorecer a adaptação e o apoio. Além disso, a título de exemplo, no Reino Unido ainda se propõe o ensino segregado em determinadas situações para que os alunos possam beneficiar de recursos especiais quando a escola regular não os tem na qualidade necessária ou não consegue dar a resposta adequada. O recurso às escolas especiais, deve considerar-se como uma medida excecional, tal como é previsto na declaração de Salamanca.

Um estudo publicado por Meijer em 2005 expõe várias conclusões relativamente às práticas usadas nos diferentes países europeus. Um dos resultados mais importante refere-se aos problemas de comportamento, sociais e/ou emocionais, pois segundo este autor estes apresentam o maior desafio na inclusão de alunos com NEE. Por outro lado, mesmo com a diversidade de estratégias apresentadas, a gestão da variedade na sala de aula continua a ser uma grande dificuldade.

Deve-se salientar que se a integração não foi ainda conseguida na sua totalidade, na sua perspetiva legal, social, pessoal e curricular, apesar muito se ter feito e implementado em Portugal no sentido a favorecer a integração do indivíduo com NEE. Isto para já não falar da inclusão.

Segundo Pereira (2009) o conceito de Necessidades Educativas Especiais em Portugal tendeu para a homogeneização de alunos distintos continuando a ser vistos pela escola e professores como tendo algum défice. Assim, este processo, delicado e moroso, está longe da sua conclusão pois ainda se resiste em usar métodos de séculos anteriores (por exemplo, não há nada mais desigual do que testar pessoas desiguais de forma igual) para sistemas de vanguarda. Existem também pessoas que se declaram defensoras da inclusão mas no fundo usam isso mais como símbolo de inovação de ideias ou moda pois continuam a aplicar estratégias tradicionais. A inclusão implica uma nova forma de encarar o ensino e a aprendizagem com práticas inovadoras mas o que se observa é um número cada vez maior de alunos por turma, a falta de recursos humanos e materiais para apoiar e implementar as técnicas. A isto acresce a formação inicial de professores precária, refletindo ainda crenças antigas sobre deficientes e deficiências ou que nem sequer aborda estes temas. Além disso, o conceito de escola inclusiva implica que esta tem que identificar e satisfazer as necessidades e dificuldades de todos os seus alunos, organizando-se de modo a suprimir obstáculos e adaptar-se a eles, atendendo às suas diferenças. No entanto, cada vez mais há competição no dia-a-dia para atingir o topo, olhando-se a dissemelhança como um empecilho.

Mas não será só por tudo isso pois há barreiras ainda mais complexas: para que a inclusão ocorra é preciso que as mentalidades mudem, dependendo de todos. Assim, pode-se concluir que estamos ainda longe do ideal preconizado pela Declaração de Salamanca.

1.3. Evolução da educação portuguesa pós-25 de abril

Em sintonia com o que se acabou de descrever pode-se igualmente afirmar que o ensino massificou-se em Portugal, especialmente a partir do 25 de abril de 1974. Este

fato levou a que fosse necessário formar mais professores para as novas escolas que entretanto iam sendo construídas e de que o país tinha falta, dado que grande parte da sua população era ainda analfabeta. Assim, nos finais dos anos 70 do século XX, além de surgirem novas universidades, nas quais começaram a ser lecionadas obrigatoriamente disciplinas ligadas às didáticas, à psicologia e à sociologia da educação, foram também criadas as Escolas Superiores de Educação de modo a formar mais professores para todos os níveis de ensino. É importante salientar que, por exemplo, na Universidade de Aveiro esta perspetiva distinguiu-se das chamadas universidades clássicas que mantiveram durante muitos anos exclusivamente cursos que não estavam direcionados para o ensino embora os licenciados pudessem exercer a docência (ao contrário das universidades novas onde surgiram nomeadamente cursos de Ensino da Biologia e Geologia, mais adequados à realidade escolar). Nestes novos cursos com estágios integrados, os candidatos a professores tiveram a oportunidade de ter acesso e dar os primeiros passos como docentes, sendo supervisionados por professores com vasta prática profissional no ensino nas escolas portuguesas. Estes professores experientes foram também requisitados para lecionar nestas universidades juntando-se aos professores universitários especializados em psicologia, por exemplo, entre outras disciplinas científicas específicas. Alguns destes professores universitários tiveram a oportunidade de desenvolver as suas competências em novas áreas do saber ligadas à educação que começaram a surgir, chegando a deslocar-se a outros países europeus para o efeito.

Porém, o desenvolvimento das disciplinas ligadas à didática e à metodologia da ciência, por exemplo, não foi pacífico, nomeadamente nos campos de atuação científico. Passaram a ganhar terreno ao longo dos anos, tendo obtido a sua autonomia no final da década de 80 do século XX e relegando o carácter das disciplinas científicas para um plano distinto. Começou-se a falar, a partir de então, de investigação em didática, passando a constituir-se grupos de investigadores para pesquisa e realização de projetos a nível nacional e internacional neste âmbito estimulando-se a mudança. Não se pode deixar de referir a importância que tiveram os apoios à investigação promovidos pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) e os projetos internacionais europeus que ocorreram após a adesão à CEE (Comunidade Económica Europeia). Nesta conjectura começaram a fomentar-se cada vez mais o número e qualidade dos mestrados e

doutoramentos bem como o desenvolvimento da investigação em Didática como domínio privilegiado para a investigação em Educação. Esta, entre outras disciplinas ligadas à educação, tornou-se uma área científica por si só, além de fundamental na formação de professores, apesar de que nem sempre teve os efeitos inovadores que poderia e preconizava para a sala de aula. É que, de fato, falta ainda transpor a “barreira” teoria/prática de modo a ser utilizável no quotidiano docente de modo expedito.

Todo o processo descrito, por ter sido realizado muito rapidamente, ao sabor das distintas políticas educativas dos diferentes governos e nem sempre com bom senso, pode não ter sido realizado da melhor maneira pois alguns dos erros do passado ainda são visíveis no dia-a-dia dos professores sob a forma de discrepâncias de atuação, não existindo muitas vezes unanimidade nas boas práticas a adotar na atividade docente. Muitos dos problemas do passado, nomeadamente ligados à aprendizagem, persistem não tendo os professores conseguido solucioná-los. Não será por falta de investigação ou apoio de outras áreas que visem a melhoria do ensino. Nem se pode olhar as dificuldades de forma isolada. É importante refletir e consciencializar quanto às necessidades relativas a como ensinar, a quem, onde, quando, porquê e para quê.

Todavia, enquanto não existir um consenso generalizado do rumo que a educação deverá ter em Portugal por todos os seus intervenientes e com a participação de todos, o ensino/aprendizagem português continuará deficitário.

No entanto, pode-se dizer que hoje em dia muitas correntes educativas estão ao dispor de todos com as respetivas técnicas para utilizar na sala de aula. A grande questão está no que escolher, utilizar e como, de modo a possibilitar que seja uma escola para todos.

Pode-se utilizar a maiêutica, por exemplo, na construção colaborativa do conhecimento mesmo numa classe de modelo tradicional mas adaptando-se aos tempos atuais. O professor não deve fornecer as respostas ao aluno, mas incentivá-lo a duvidar e levar a pensar até chegar às suas conclusões. No entanto, deve utilizar o diálogo de modo a ajudá-lo a fazer esse caminho de busca pessoal.

Dependendo das disciplinas curriculares e dos conteúdos a ser trabalhados durante as aulas pode-se usar diversas abordagens de modo a dialogar com os alunos, sem esquecer o contexto onde estes se inserem e que pode ser distinto de escola para escola ou de turma para turma num mesmo estabelecimento de ensino, por exemplo.

1.4. O diálogo nas aulas de Ciências

Relativamente às aulas de Ciências, as ideias são muitas vezes transmitidas através de atividades práticas para difundir ideias, não sendo porém o único método possível para o fazer. No entanto, de acordo Leach e Scott (2002), muitas vezes é a partir da conversa entre o professor e os alunos “à volta das actividades” que o ensino das ciências e a aprendizagem pode ocorrer. Quando se refere a atividades, estas podem englobar atividades práticas (experimentais ou não) ou outro tipo de atividades mas que fomentem o diálogo, nomeadamente discussões sobre o tema em estudo. Mortimer e Scott (2003) admitem que a conversa entre professor e aluno tem uma importância central em qualquer lição de Ciências mas é-lhe dada pouca atenção, quer seja nos círculos de ensino das Ciências (onde é considerado apenas algo que o professor usa) quer na investigação em Ciências de Educação. Estes autores observaram que existem muitas diferenças na forma como o professor interage com os seus alunos quando fala durante as aulas de Ciências e basearam as suas pesquisas neste campo, de acordo com a perspectiva de vários autores, nomeadamente Vygotsky. Em conformidade, colocaram a conversa como ponto central do processo de construção do significado e, assim sendo, central à aprendizagem.

Segundo Vygotsky (2001), todas as atividades cognitivas básicas do indivíduo ocorrem consoante a sua história social, estabelecendo-se no produto do desenvolvimento histórico-social da sua comunidade (toda a aprendizagem inicia-se e desenvolve-se com base em situações sociais). Assim, as capacidades cognitivas e as formas de estruturar o pensamento do indivíduo não são determinadas por fatores genéticos mas são o resultado das atividades praticadas de acordo com os hábitos sociais da cultura em que este se desenvolve pois estimula vários processos de desenvolvimento interno que funcionam apenas quando o sujeito interage com o seu

meio. Este autor considera que o aprendente e aquele que ensina são participantes no mesmo processo, frutificando as aprendizagens um com o outro. Mortimer e Scott (2003) baseiam-se na perspectiva de Vygotsky relativamente ao desenvolvimento e aprendizagem, admitindo que a comunicação não é apenas a simples troca de informações mas que as ideias são exercitadas entre as pessoas, principalmente através da conversa. Através destes recursos, cada participante é capaz de dar sentido ao que está a ser comunicado. As palavras utilizadas nestas trocas sociais fornecem as ferramentas necessárias para o pensamento individual. Como as ideias são ensaiadas durante o evento social, cada participante é capaz de refletir, e fazer sentido, individualmente, sobre o que está sendo comunicado. Assim, existe uma transição do plano social para o individual, em que as ferramentas sociais para a comunicação tornam-se internalizadas e fornecem os meios para o pensamento individual. Esta relação íntima entre falar e pensar torna-se muito evidente quando começamos a “falar para nós mesmos "ou" pensar em voz alta " sobre problemas difíceis ou fontes de *stress*.

Partindo do princípio que o discurso social dá origem ao desenvolvimento do funcionamento mental nos indivíduos, a contribuição dos referidos autores relaciona-se com a forma como a teoria sociocultural pode ser aplicada de forma sistemática à prática de sala de aula. No entanto, de acordo com Mortimer e Scott (2003), as ideias de Vygotsky não oferecem um conjunto de ferramentas prontas para analisar as interações nas aulas de Ciências, apenas fornecem um quadro geral muito útil ou um meio de orientação que direciona a atenção para os aspetos-chave do ensino e aprendizagem.

O ensino das ciências envolve a apresentação ao aluno da linguagem social das ciências escolares, sendo o professor de Ciências fundamental para este processo, uma vez que assume o papel de intérprete, ou mediador, da linguagem social das ciências escolares. De acordo com a perspectiva de aprendizagem e desenvolvimento de Vygotsky, o ensino das ciências deve envolver três aspetos fundamentais por parte do professor: permitir que as ideias científicas estejam disponíveis no plano social da sala de aula; ajudar os alunos a fazer sentido, e a internalizar essas ideias e apoiar os alunos na aplicação as ideias científicas, enquanto entrega, gradualmente, a responsabilidade do seu uso aos alunos. Segundo a teoria de Vygotsky, o nível de desenvolvimento real é o primeiro nível e resulta de um desenvolvimento já concluído, ou seja, dos problemas que os alunos conseguiram resolver sozinhos. O nível de desenvolvimento seguinte,

nível de desenvolvimento potencial, é determinado através resolução de atividades/problemas sob a orientação ou auxílio de outra pessoa, por exemplo, de um professor. A zona de desenvolvimento proximal (ZDP), corresponde à distância que separa estes dois níveis, reunindo o progresso na aprendizagem do aluno com o papel fundamental do professor em auxiliar essa aprendizagem, sendo a função do professor apoiar o progresso dos discentes pois é o mediador do processo. A aprendizagem ocorre com o estabelecimento de uma ZDP e esta marca a diferença entre o que um aluno pode conseguir, numa determinada área temática, trabalhando com e sem assistência.

Já a teoria de Mortimer e Scott foi desenvolvida de modo a ser aplicada a um contexto particular: examinar em detalhe a conversa do professor e do aluno na aula de Ciências, com o objetivo de a caracterizar e ver como pode apoiar a aprendizagem dos alunos. Ou seja, estes autores desenvolveram uma nova abordagem, admitindo que a linguagem sustenta a aprendizagem da Ciências, examinando a conversa e outros modos de comunicação em contexto de sala de aula para averiguar a forma como a aprendizagem ocorre nas salas de aula de Ciências. Assim, com base em Mortimer e Scott (2003), apresenta-se seguidamente o modelo analítico desenvolvido relacionado com os diferentes aspetos das interações professor-aluno (e aluno-aluno) nas aulas de Ciências.

1.5. Modelo analítico das interações professor-aluno (e aluno-aluno) nas aulas de Ciências

1.5.1. O enquadramento

O enquadramento analítico é baseado em cinco aspetos interligados, definidos por Mortimer e Scott, que incidem sobre o papel do professor para permitir que a história científica esteja disponível e no apoio aos alunos de modo a dar sentido a essa história. Em seguida, apresentá-los-emos brevemente, salientado depois a dinâmica referente ao *feedback*, ponto-chave do nosso estudo. Os cinco aspetos estão agrupados, como se vê na figura 1, em relação ao foco do ensino (ponto de partida do professor para planificar as suas aulas), abordagem e ação.

ASPETOS EM ANÁLISE

FOCO DO ENSINO	1. Propósitos do Ensino ²	2. Conteúdo
ABORDAGEM	3. Abordagem comunicativa	
AÇÃO	4. Padrões de interação do discurso	5. Intervenções do professor

Figura 1- O enquadramento analítico: uma ferramenta para analisar e planejar as interações no ensino das ciências (Mortimer e Scott, 2003).

1.5.1.1. Propósitos do Ensino

O primeiro aspecto relaciona-se com as intenções do professor, em que cada finalidade refere-se a uma fase particular de uma lição ou sequência de aulas, e foi baseado nas observações das aulas de Ciências em que ocorreram interações significativas e substantivas entre professor e alunos (à luz dos princípios básicos sobre ensino e aprendizagem na perspectiva de Vygotsky):

- Criando um problema (cativando os alunos);
- Explorando e trabalhando a visão dos alunos;
- Introduzindo e desenvolvendo a estória científica;
- Orientando os alunos para trabalhar com ideias científicas e apoiar a internalização;
- Orientando os estudantes na aplicação e na expansão do uso das ideias científicas e transferência da responsabilidade pela sua utilização;
- Mantendo a narrativa da estória científica (sustentando o seu desenvolvimento).

1.5.1.2. Conteúdo do discurso na sala de aula

Nas aulas de Ciências, as múltiplas interações entre professor e alunos referem-se a uma variedade de conteúdos temáticos, os quais podem incluir: a história científica que está a ser ensinada (possivelmente envolvendo questões conceituais, tecnológicas ou ambientais); aspectos processuais relativos ao “fazer Ciência” (por exemplo, como conectar um circuito elétrico); questões de gestão e organizacionais (dar

² É geralmente traduzida para brasileiro como “intenções do professor” mas dado a designação presente no documento original em Inglês parece-nos mais fidedigno traduzir desta forma.

instruções sobre o trabalho de casa; pedir silêncio enquanto um estudante faz um comentário).

O conteúdo do discurso da sala de aula é muito importante para o funcionamento satisfatório das aulas de Ciências. Assim, Mortimer e Scott (2003), admitiram a existência de três categorias:

- ciência do cotidiano;
- descrição–explicação-generalização;
- empírico-teórica.

A dimensão cotidiano-científica permite a identificação da linguagem social ampla que está a ser usada pelo professor ou pelos estudantes em diferentes momentos das aulas de Ciências.

A distinção entre descrição, explicação e generalização é uma característica fundamental da linguagem social científica. A descrição está relacionada com enunciados (unidade da comunicação verbal) sobre o que é diretamente observável enquanto a explicação reporta-se à utilização da teoria para explicar uma situação específica. A generalização é a extrapolação de um conceito para outros contextos.

O conteúdo do discurso da sala de aula pode ainda ser baseado empiricamente ou teoricamente (o que nos permite distinguir, por exemplo, entre uma descrição com base empírica e uma com base teórica).

1.5.1.3. Abordagem comunicativa

O conceito de abordagem comunicativa está no centro do enquadramento (é a parte central da estrutura analítica), concentrando-se na forma como o professor trabalha com os alunos as intenções e o conteúdo para abordar as diferentes ideias que surgem durante a aula. Quanto ao discurso, este pode ser um discurso de autoridade (o professor considera apenas o que o discente diz sobre o ponto de vista científico, não ocorrendo interação de ideias), discurso dialógico (o professor considera as concepções dos alunos, tendo em conta os seus pontos de vista), discurso interativo (quando há alternância, interações no discurso) ou discurso não-interativo (quando não há interações).

Mortimer e Scott (2003) identificaram quatro classes fundamentais na abordagem comunicativa, que são definidas categorizando a conversa entre professor e alunos ao longo de cada uma das duas dimensões, ocorrendo a combinação de dois tipos de discurso. A primeira dimensão representa uma continuidade entre discurso dialógico

e autoritário, e a segunda uma dimensão contínua entre discurso interativo e não-interativo, mas é importante não esquecer que as formas de interação entre professores e alunos não são fixas, não existindo apenas um determinado discurso.

As quatro classes de abordagem comunicativa estão representadas na figura 2

	INTERATIVO	NÃO- INTERATIVO
DIALÓGICO	Interativo/ Dialógico	Não- interativo /Dialógico
AUTORITÁRIO	Interativo/ Autoritário	Não-interativo/ Autoritário

Figura 2 - Classes de abordagem comunicativa (Mortimer e Scott, 2003)

1.5.1.4. Padrões de interação do discurso

O quarto aspeto, padrões de interação do discurso, centra-se nos padrões de interação simples, mas distintos, que emergem entre o professor e os alunos durante conversa da sala de aula.

O padrão I-R-E (iniciação-resposta-avaliação) de interação do discurso instrutivo é o mais comum mas também muito distinto em todas as salas de aula. Pode ocorrer em 'padrões de três' (tríade) com intervenções do professor-aluno-professor, onde:

- I significa iniciação (por exemplo, através de uma pergunta do professor).
- R representa a resposta (a partir do aluno).
- E relaciona-se com avaliação (pelo professor)

A maioria das interações de autoridade é realizada através deste padrão.

No entanto, noutra versão desta tríade, pode também aparecer um "F" (*Feedback* ou retroação) para fornecer uma nova flexibilidade às ferramentas analíticas a utilizar para compreender o discurso instrutivo. Assim, os padrões I-R-F (em vez do I-R-E) e I-R-F-R-F (cadeia de interações) são formas alternativas do referido discurso triádico que ocorrem quando, em vez de fazer uma avaliação da resposta do aluno, o professor dá o *feedback* aos alunos ou discorre sobre a resposta do aluno, de modo a que o aluno obtenha apoio no desenvolvimento do seu próprio ponto de vista. Na forma de I-R-F-R-F (sequência estendida não triádica) após o *feedback* realizado a partir do professor, segue-se mais uma resposta do estudante (R) e assim por diante, formando uma corrente de interações

1.5.1.5. Intervenções dos professores

Este último aspecto da análise incide sobre as formas como o professor intervém de modo a desenvolver a estória científica e torná-la disponível para todos os alunos da turma. Foram identificadas seis formas de intervenção do professor: moldando ideias/significados (explorando as ideias dos alunos); selecionando ideias/significados (escolher umas em vez de outras); marcando ideias-chave (repetindo e dando maior ênfase às mais importantes); compartilhando ideias; verificando a compreensão do aluno e revendo o progresso da estória científica (síntese e resumo dos resultados).

De acordo com Mortimer e Scott (2003), no modelo analítico desenvolvido, o segundo aspecto (o conteúdo) relaciona-se com o conteúdo e a forma da linguagem social da Ciências na escola, enquanto os outros quatro aspectos contribuem para caracterizar a qualidade do discurso da sala de aula de Ciências. Embora estes aspectos definidores da qualidade desenvolvidos em relação ao papel e as ações do professor, podem também ser usados para caracterizar a atividade dos alunos na sala de aula.

É também importante referir que, segundo Mortimer e Scott (2003), ao longo do tempo vai-se desenvolvendo uma aprendizagem em 'espiral' à medida que ocorre uma "transformação progressiva do conteúdo" e atuam os ciclos da abordagem comunicativa.

1.5.2. *Feedback* ou retroação

Segundo Siddiquee (2013), o *feedback* ou retroação, terceiro elo da estrutura Iniciação-Resposta-*Feedback* (I-R-F, também conhecida como interação fundamental do ensino) é a parte mais crucial do ensino e da conversa científica pois permite edificar as bases cognitivas e o padrão dialógico de discussão em sala de aula.

O *feedback* ou retroação relaciona-se com o retorno da informação e existem muitas variedades de *feedback*. No nosso caso particular, o *feedback* refere-se a informações específicas fornecidas por um agente (professor, por exemplo) relacionadas com a tarefa ou processo de aprendizagem. Um aluno pode confirmar, adicionar, substituir, ajustar, ou reestruturar as informações que obteve e compreendeu através do *feedback*. Deste modo, pode também aperfeiçoar os seus processos cognitivos e prosseguir para novas direções apontadas por esta interação. O papel do *feedback* dos professores, por isso, é um aspecto importante a considerar.

Sendo assim, vários cientistas tem analisado os tipos de *feedback* dos professores e o tempo de espera do seu efeito em aulas de Ciências do Ensino Secundário pois admitem que tem um impacto importante sobre o ensino e a aprendizagem mas poucos estudaram o seu significado. O tipo de *feedback* e a forma como é fornecido pode ter resultados diferentes, mesmo que ambos possam ser eficazes.

Chin (2007) identificou quatro tipos diferentes de *feedback*:

- (a) Afirmação - instrução direccionada
- (b) Focalização e ampliação
- (c) Correção explícita - instrução direccionada
- (d) Desafio construtivo - fornecido pelos professores durante a sua interação no ensino.

Afirmou também que, ao contrário dos tipos de *feedback* (a) e (c) que não incentivam a intervenção do aluno para além da resposta solicitada inicial, os tipos de *feedback* (b) e (d) foram os que mais suscitaram uma resposta nos alunos, estimularam o pensamento produtivo e linhas de pensamento conceptuais estendidas nos alunos (Chin, 2007).

Segundo Mortimer e Scott (2003), as ações dos professores, incluindo os padrões de discurso que estabelecem, bem como as intervenções (*feedback*) que empregam, têm grande influência nas discussões na sala de aula. Assim, o professor precisa ajuizar apropriadamente sobre quando, como e qual o nível do *feedback* adequado a utilizar. Na figura 3 apresenta-se a dinâmica durante as interações facilitadoras I-R-F, referindo-se os objetivos de cada etapa.

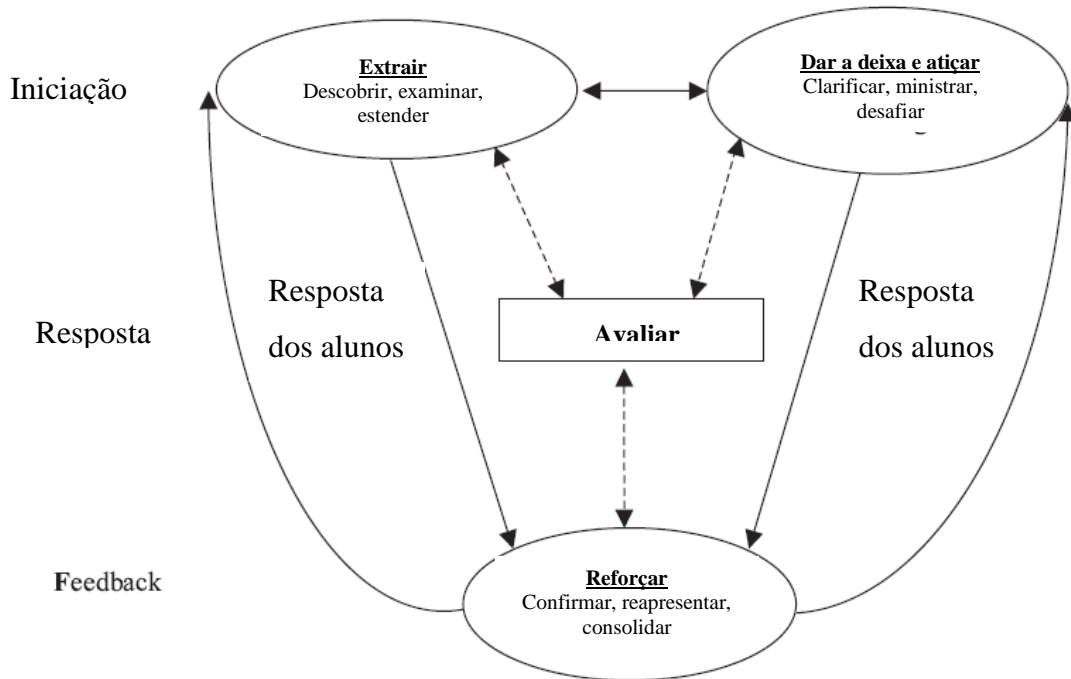


Figura 3 - Objetivo das enunciações dos professores durante as interações facilitadoras IRF (Chin, 2006)

O *feedback* pode consistir apenas em comentários (C) ou declarações (S) mas a forma mais comum é o louvor dado geralmente repetindo a contribuição inicial do aluno. O comentário dado pelo professor pode ser avaliativo ou expresso de forma neutra na sequência da resposta do aluno à pergunta, por exemplo.

A análise do *feedback* dado pelos professores na sequência I-R-F pode ocorrer na forma de um comentário ou declaração seguida por outra questão, ou exposição do conteúdo mais científico nas suas declarações, situações passíveis de ser utilizadas no presente estudo.

Assim, a parte "F" da tríade pode incluir os pares:

- "Comentário - pergunta" (CQ)
- "Declaração - pergunta" (SQ) - onde a parte da questão do par pode ser considerado como a sobreposição com o início ou "I" da próxima sequência IRF.
- "Comentário – Declaração " (CS) - se nenhuma questão foi realizada.

Em resumo, a notação utilizada por Siddiquee (2013)³ foi elaborada de acordo com Mortimer e Scott (2003) e Chin (2006; 2007) admitindo nove categorias de códigos para a sua investigação, conforme a contribuição de cada professor para a discussão na aula:

I- Para a resposta correta ou parcialmente correta do aluno

- Código (CS) – o professor reafirma a resposta cientificamente correta do aluno e adiciona mais informações à contribuição inicial do aluno de forma expositiva.
- Código (C- Q1) – o professor permanece neutral relativamente à resposta correta do estudante através de um comentário e, em seguida, faz a pergunta.
- Código (Q1) - depois de obter a resposta correta dada pelo estudante, o professor faz uma pergunta precisa para elaboração (neste caso, o professor permanece neutro).
- Código (Q2) – o professor tenta seguir por um lado através de uma pergunta. No entanto, mantém-se neutro na reação à resposta do aluno.

II- Para resposta incorreta ou quando não há nenhuma resposta dos alunos:

- Código (SQ) - no caso da resposta incorreta do aluno, o professor faz a correção exata, seguida por uma maior exposição das ideias normativas e faz a pergunta.
- Código (S) - no caso do aluno sem resposta ou com resposta incorreta, o professor não fez qualquer correção ou não faz qualquer comentário, vai diretamente para uma maior exposição para transmitir as ideias normativas.
- Código (C-Q2) - no caso de não ter resposta, o professor faz um comentário avaliativo ou neutral seguido pela reafirmação da questão.
- Código (Q3) - no caso de uma resposta incorreta, o professor faz uma pergunta completamente diferente, a fim de incentivar o aluno a pensar.
- Código (Q4) – o professor devolve a resposta incorreta do aluno ao aluno através de uma pergunta para clarificar ou autocontrole.

³ e que se vai seguir neste estudo.

Capítulo II- Método

2.1. Enquadramento do presente estudo

Embora muitas vezes não seja considerado, é útil pensar e enquadrar frequentemente as práticas dos professores nas aulas de Ciências. O discurso verbal utilizado é importante na comunicação na sala de aula, podendo este ser desenvolvido de modo a auxiliar a aprendizagem dos estudantes. Um entendimento mais profundo e reflexivo dos aspetos teóricos anteriormente apresentados também pode contribuir para a mudança da aprendizagem na sala de aula, especialmente para os alunos com necessidades educativas especiais. Assim sendo, decidiu-se basear o presente projeto nesta linha de estudo, fazendo uso do esquema de análise proposto por Mortimer e Scott (2003) e da notação usada relativamente ao *feedback* de Siddiquee (2013). Estes códigos de Siddiquee (2013) para o *feedback* dos professores foram desenvolvidos e usados após a análise de transcrições. Assim, esta notação pode ser usada noutros estudos similares para analisar as formas como os professores usam as perguntas para enquadrar e orientar o discurso na sala de aula, e fornecem uma descrição da gama de possibilidades na interação no ensino, nomeadamente usando a tríade I-R-F.

Ao longo da revisão da literatura, verificou-se que:

- Existem vários estudos, a nível internacional sobre a importância e padrões de interação nas aulas de Ciências, nomeadamente por Mortimer e Scott.
- Existem diversas investigações sobre *feedback* nas aulas de Ciências conduzidas principalmente no Ocidente. Muito poucas ou quase nenhuma pesquisas foram realizadas em países asiáticos, daí a importância do estudo de Siddiquee (2013) sobre o Bangladesh (não só devido à útil notação utilizada). De fato, os países asiáticos estão a emergir das práticas tradicionais e estes estudos são importantes para questionar as práticas utilizadas em educação mas também o rumo que melhor a favorece.
- Em Portugal, apesar de existirem estudos sobre a comunicação a vários níveis, nomeadamente a interação afetiva na comunicação pedagógica (professor-aluno) ou sobre as necessidades educativas especiais relativamente à linguagem, não se encontrou nenhum estudo no âmbito desta pesquisa (comunicação nas aulas de

Ciência) com os modelos desenvolvidos pelos autores referidos. No entanto, é importante referir que na sua tese doutoral Martins (2015) abordou a comunicação e utilizou os trabalhos de Mortimer e Scott mas não no âmbito das Ciências pois utilizou narrativas de histórias em crianças para analisar os mecanismos e estratégias comunicativas verbais e não-verbais numa situação de interação professor/aluno e o seu impacto. Assim, os métodos, objetivos e participantes são distintos, sendo também relevante referir que o estudo não foi realizado numa turma da própria investigadora ao contrário do presente trabalho.

Em geral, os trabalhos realizados em Portugal relacionados com a interação professores/ alunos abordam essencialmente a questão do comportamento na sala de aula e modelos de intervenção, a análise do estilo pedagógico do professor e sua influência nos alunos, crenças/concepções dos professores relativamente aos alunos, as concepções alternativas dos alunos e a mudança promovida pelos professores na sala de aula, envolvimento dos alunos nas atividades da sala de aula/escola, fatores que intervêm no rendimento dos alunos, entre outros similares. Nestes estudos geralmente só compreendem a relação professor/alunos, não considerando a relação aluno/aluno como significativa para a aprendizagem. Geralmente apenas a questão sociológica entre alunos é abordada, nomeadamente quando se aborda o tema da inclusão, por exemplo, de um aluno com necessidades educativas especiais na turma (podendo até incluir a utilização de técnicas particulares referentes à sua problemática que fomentem o seu desenvolvimento), mas não na perspetiva da aprendizagem promovida pela interação entre todos os intervenientes. Por outro lado, os métodos utilizados nesses estudos compreendem questionários ou análise das aulas de um ou vários professores ao longo de um determinado tempo, abordagem distinta da que se utilizou no presente estudo.

Além disso, não foram identificados registos de uma abordagem com estes autores (isoladamente ou em conjunto) num estudo desta índole com alunos de ensino secundário profissional (neste caso no mundo e exclusivamente).

A **pergunta de partida** deste estudo é: “Será que as instruções usadas nas aulas de Ciências, nomeadamente o *feedback* dado pelo professor, se relacionam com as respostas dos alunos portugueses?”

Quanto ao **objectivo geral** é: analisar a relação entre as instruções usadas nas aulas de Ciências, nomeadamente o *feedback* dado pelo professor e as respostas dos alunos.

No que concerne aos **objectivos específicos**, pretende-se revelar a natureza e tipos de *feedback* no contexto de sala de aula numa escola portuguesa, dados pelo professor para respostas corretas, incorretas ou sem (ausência de) resposta, e analisar de que forma as perguntas, ou parte de uma sequência de questões em que numa das etapas se utiliza o *feedback*, contribuem para a compreensão e estimulam o pensamento produtivo dos estudantes, nomeadamente os alunos com necessidades educativas especiais, na sala de aula.

2.2. Participantes

Foi selecionada uma turma do Curso Profissional de Técnico de Auxiliar de Saúde do 11º ano, constituída por dez alunos, para participar neste estudo. As idades dos alunos distribuíam-se entre os 16 e os 19 anos, tendo a maioria 17 anos.

Todos os alunos estavam a frequentar pela primeira vez o 2º ano do curso. O número de alunos do sexo feminino era superior ao número do sexo masculino (apenas dois, neste último caso). Dois alunos, de sexos distintos, apresentavam dificuldades educativas diagnosticadas como dislexia (aluno 6) e défice cognitivo ligeiro (aluno 2). Por questões de anonimato, todos os alunos serão designados por um número e não se fará a distinção quanto ao sexo, doravante e durante a sua descrição ao longo deste trabalho.

Durante as aulas foram abordados diversos temas referentes às Ciências, nomeadamente nas disciplinas Saúde e Gestão e Organização dos Serviços e Cuidados de Saúde – GOSCS (Ensino Secundário Profissional).

2.3. Material

Os dados deste estudo foram recolhidos através de registo das aulas com recurso a transcrição estenográfica das mesmas. O material didático utilizado nas aulas foi constituído por vídeos sobre os temas em estudo (alguns polémicos) e powerpoints de modo a promover a interação e o questionamento. No entanto, as aulas não foram distintas das outras realizadas ao longo do ano só por estarem a ser objeto de estudo. Além disso, sempre se deixou espaço para a intervenção dos alunos sobre o tema em estudo, sem, no entanto, deixar de lecionar os conteúdos previstos, atingindo os respetivos objetivos com recurso ao questionamento e a interação dos intervenientes.

2.4. Procedimento

Todos os pedidos de autorização e formulários de consentimento informado foram preenchidos e entregues de acordo com os modelos da UFP e respetiva Comissão de Ética. Foi igualmente estabelecido contacto telefónico com os representantes legais dos participantes menores de idade, esclarecendo os objetivos e os métodos do estudo, após auscultar o seu assentimento.

Foi realizada uma revisão bibliográfica dos autores base deste estudo bem como a sua atualização ao longo do mesmo. A análise da população também foi esboçada com base nos dados obtidos ao longo do ano e para a qual foi necessário fundamentar algumas das considerações noutras referências bibliográficas existentes. Este estudo foi elaborado com base na utilização do método qualitativo interpretativo de pesquisa. Os dados obtidos com os registos das 14 aulas⁴ efetuadas durante o último mês de aulas, por necessidade de compreensão dos resultados, foram analisados com base no esquema de análise proposto por Mortimer e Scott (2003) e a notação para o *feedback* usado em Siddiquee (2013), de acordo com as respostas dadas pelos alunos

⁴ O número de aulas e a sua proporcionalidade relaciona-se com o horário dos alunos e a abrangência dos temas nos módulos em estudo. Foram também utilizadas 14 aulas por Siddiquee em 2013. Assim, no presente estudo, foram analisadas 11 aulas de 45 minutos de Saúde e 3 aulas de 45 minutos de GOSCS (disciplina com menor carga horária semanal - 90 minutos), o que perfaz 14 aulas espaçadas homogeneamente no tempo.

durante as aulas registadas. Assim, as interações existentes puderam ser mais facilmente analisadas, seriadas e contabilizadas.

Serão também tecidas considerações pertinentes relacionadas sobre o tema e a população em estudo ao longo desta dissertação pois não se pode dissociar este estudo do trabalho desenvolvido ao longo do ano ou do contexto em que estes alunos vivem.

No entanto, foram surgindo algumas questões para as quais foi necessário procurar novas fontes e abordagens. Isto porque após recolha e tratamento dos dados, utilizando os modelos indicados, analisou-se de que forma as interações contribuem para a compreensão (segundo o tipo de resposta dada pelo aluno) e estimulam o pensamento produtivo dos estudantes (por exemplo, se os levam a continuar a interação ou até a formular novas questões relativamente à questão iniciada pelo professor, ou não), nomeadamente os alunos com necessidades educativas especiais, na sala de aula.

2.5. Caracterização da turma - aspetos sociológicos

A turma apresenta uma composição social homogénea sendo, na sua maioria, oriundos de estratos socioeconómicos desfavorecidos e rurais da ilha da Madeira.

De modo a contextualizar e compreender de que forma as relações sociais existentes entre os alunos que pertencem a esta turma interferem nas interações durante as atividades letivas, foram usadas técnicas sociométricas que aqui se apresentam.

2.5.1. A sociometria

A sociometria foi fundada por Jacob Levy Moreno (1889 – 1974) que estabeleceu os seus fundamentos. Surgiu da necessidade de medir o que não era até então quantificável no ser humano (por exemplo, as suas atitudes e relações que estabelece com outras pessoas) pois os métodos estatísticos não podem ser aplicados na investigação dos grupos. Existem várias técnicas diretivas e dinâmicas de grupo utilizadas em sociometria, sendo muitas delas bastante úteis e importantes para o professor, mas não só, das quais se salienta os testes sociométricos e o sociodrama. Segundo Fernandes (1983), a sociometria corresponde ao conjunto de técnicas que

permitem o estudo e avaliação das relações interpessoais e a posição de cada indivíduo dentro do grupo (sem, no entanto, considerar a estrutura interna individual). O grupo corresponde fundamentalmente à soma das relações que se ocorrem entre os indivíduos tendo uma estrutura e dinâmicas próprias e determinadas. As relações prendem-se essencialmente com preferências (relações de atração) ou rejeições, que não se podem compreender se não se tem em conta a sua dinâmica.

Os testes sociométricos, um dos métodos de investigação sociométricos mais utilizados para explorar a estrutura existente entre os alunos que pertencem a uma dada turma, por exemplo, podem dar indicações sobre as relações sociais grupais e a sua estrutura social. A partir das respostas dadas a estes testes podem-se saber informações sobre a estrutura e dinâmica grupal. De acordo com Fernandes (1983), permitem fornecer informações mas não são instruções sobre o que se deve fazer e têm como denominador comum o fato de possibilitar que os elementos do grupo indiquem as suas escolhas, cooperando de forma ativa. Estes dados obtidos nestes testes são de utilização direta e serão o ponto de partida para que o professor elabore e desenvolva atividades letivas⁵, visto que são também de fácil compreensão. Possibilitam encontrar os pontos fracos e fortes de um grupo de modo a trabalhar sobre eles num determinado contexto, reorganizando-os e permitindo incrementar um ambiente de bem-estar entre todos os elementos, nomeadamente dentro da sala de aula.

O sociograma é um diagrama que agrupa os resultados e permite revelar a estrutura e funcionamento do grupo além do estatuto sociométrico dos seus membros. É construído a partir das respostas do questionário sobre as preferências e rejeições no interior de um grupo, correspondendo às escolhas que cada um faz livremente sem intervenção da sociedade. Não é apenas um modo de apresentação gráfica dos dados pois, além de trazer as relações sociais invisíveis para uma dimensão de fácil e clara visualização dos vínculos, possibilita a exploração do seu conteúdo, permitindo o estudo e interpretação das relações sociais num dado grupo, por exemplo. Assim, pode-se aproveitar esta informação para obter um maior aproveitamento dos alunos e resolver

⁵ Não foi neste sentido que foi utilizado no presente estudo pois não era esse o objetivo em mente. Estas técnicas foram usadas para se conhecer as relações sociais do grupo, pois algumas delas poderiam existir “escondidas” à primeira vista. No entanto, considera-se que estas “ferramentas” sociométricas são muito úteis para os professores em várias situações na sala de aula, daí a referência a diversas aplicações que se podem fazer com elas, que podem ser desconhecidas dos docentes.

problemas na sala de aula, inclusive para testar se existe algum tipo de isolamento ou rejeição referente a um ou mais alunos. Por outro lado, ao reconhecer as rejeições que existem num determinado grupo, pode-se minimizar pontos de tensão e evitar conflitos dentro de uma turma, por exemplo.

Pode-se determinar a posição sociométrica de um determinado aluno, conhecendo-se quais são os alunos mais isolados e os mais populares, o seu grau de aceitação dentro do grupo e se os grupos são abertos ou fechados, por exemplo, de modo a contribuir para uma melhor organização dos alunos nas salas de aula e a formação de grupos de trabalho de forma mais eficaz e que favoreçam o contacto e a interação social entre os seus elementos.

No presente estudo usou-se o sociograma conhecido por “técnica do alvo”, em que os indivíduos são figurados no alvo de acordo com número de nomeações realizadas pelo restante grupo: no círculo central são representados os sujeitos que foram escolhidos pelos outros em maior número e na periferia os que foram menos escolhidos.

Também se considerou útil a inclusão de sociogramas individuais pois há conjunturas mais específicas a salientar para vários indivíduos em particular, como se observar na respetiva análise sociométrica.

A utilização deste teste sociométrico teve como objetivo analisar as relações entre os elementos da turma em estudo no seio do seu grupo e foi aplicado no final do ano letivo. Com base nas respostas escritas dadas pelos alunos (de forma confidencial) às perguntas fornecidas oralmente e que focavam essencialmente na aceitação ou rejeição, foram elaborados os sociogramas apresentados nas figuras 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11, indicando-se na legenda a questão a que se reportam. Aos alunos foi referido que não se tratava de uma avaliação mas uma forma do professor conhecer as suas preferências na constituição de grupos de trabalho, de modo a que as suas respostas fossem livres e sinceras. Com base nas respostas obtidas foi elaborada a respetiva matriz sociométrica (os resultados do teste são registados no quadro de dupla entrada) e, a partir destas, executados os sociogramas (registos gráficos da matriz).

2.5.2. Apresentação e análise dos resultados do teste sociométrico

Seguidamente apresentam-se os resultados da aplicação do teste sociométrico, divididos de acordo com o número de escolhas a realizar e os subitens indicados para cada um.

I -Escolha um colega para fazer um trabalho de grupo

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1								1		1
2			1					1		
3					1			1		
4		1			1					
5	1							1		
6				1			1			
7		1				1				
8					1					1
9		1		1						
10				1				1		

Quadro I – Matriz sociométrica realizada com base nas perguntas: “Com quem gostava de fazer um trabalho de grupo (escolha um colega)?” (a azul) e “Com quem não gostaria de fazer um trabalho de grupo (escolha um colega)?” (a vermelho).

Com esta questão pretende-se averiguar as preferências na realização dos trabalhos de grupo. Também se pode aferir sobre quais são os líderes carismáticos da turma, permitindo que o professor utilize esta informação para organizar equipas de trabalho e atividades, apoiando-se neles.

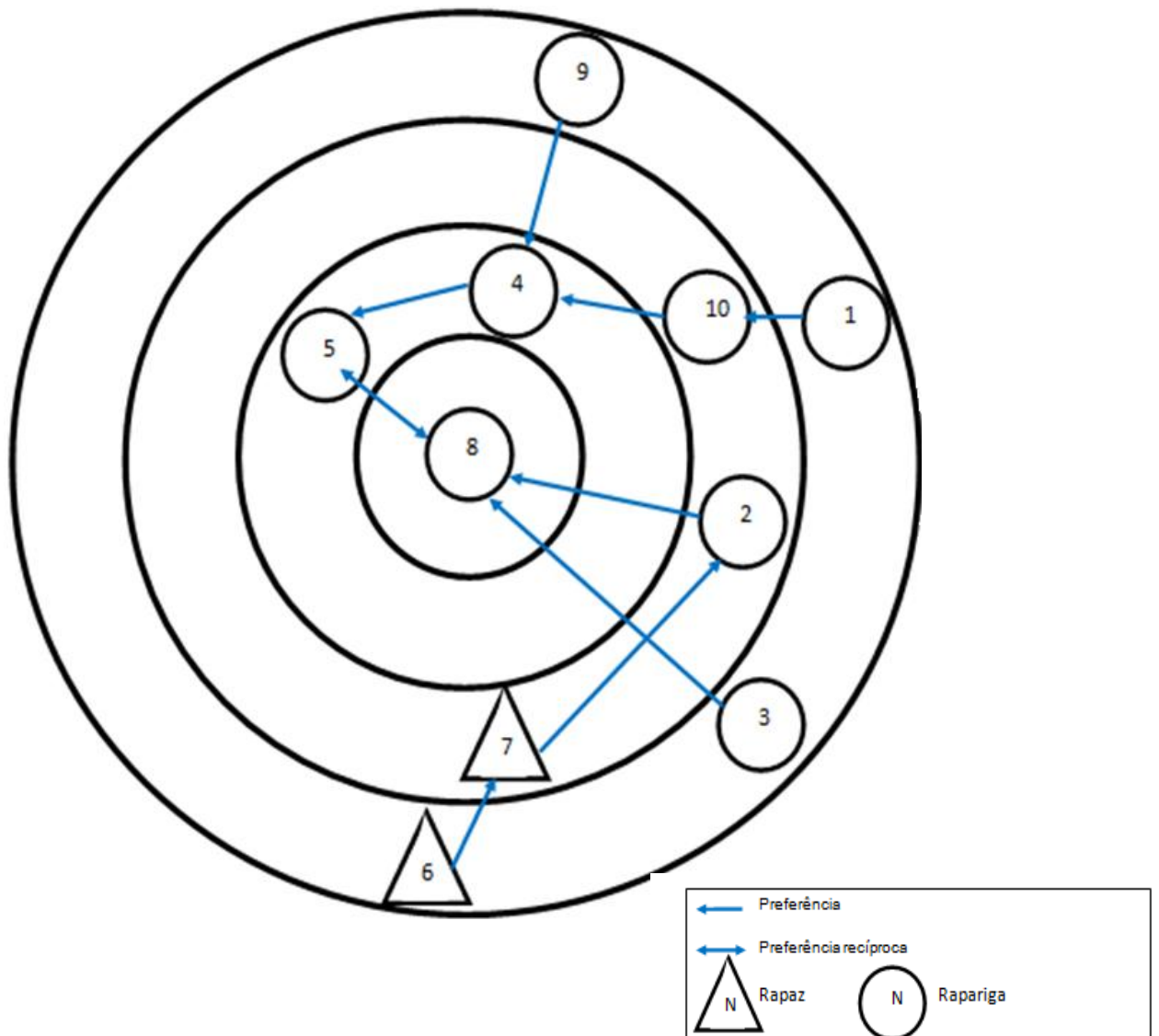


Figura 4 - Sociograma das preferências (no centro os populares, na coroa exterior os isolados) realizado com base na pergunta: “Com quem gostava de fazer um trabalho de grupo (escolha um colega)?”

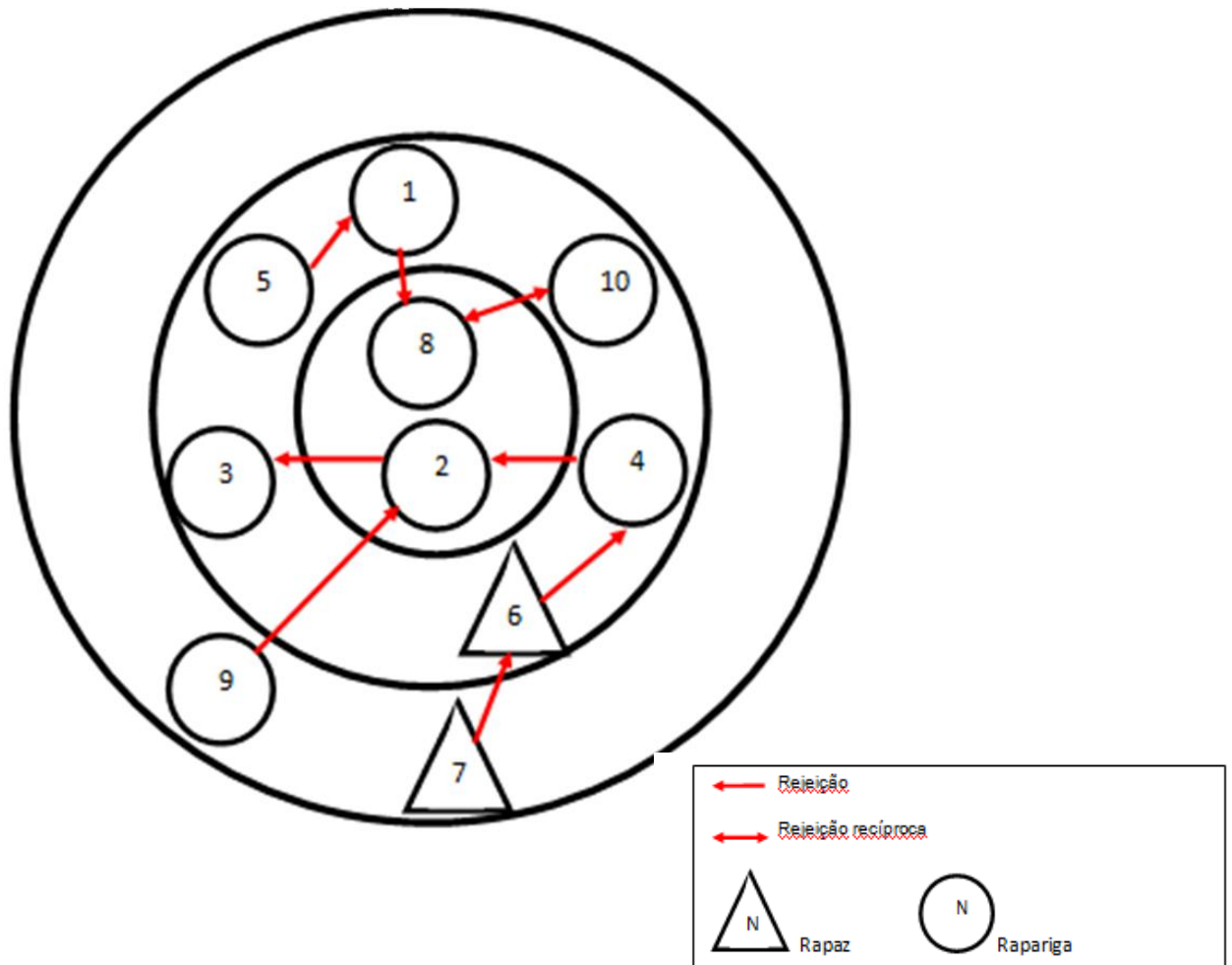


Figura 5 - Sociograma das rejeições (no centro os mais rejeitados, no exterior os menos rejeitados) realizado com base na pergunta: “Com quem não gostaria de fazer um trabalho de grupo (escolha um colega)?”

Pode-se observar que o aluno 8 (figura 6), apesar de ser o que reúne mais preferências por parte dos colegas é também um dos que apresenta rejeições acima do normal, mesmo que não sejam em quantidade. Assim, também não se pode considerar como líder mas é o que mais se aproxima desse estatuto. Admite-se que possa, no entanto, ser do tipo controverso visto que, como tal, desperta simultaneamente sentimentos opostos, sendo eles próprios imprevisíveis. No entanto, quando se compara com as escolhas em que se considera mais do que uma preferência (figuras 8 e 9) ou rejeição (figuras 10 e 11) o seu estatuto aproxima-se mais do estatuto de líder pois o número de rejeições não tem o mesmo impacto do que o indicado acima.

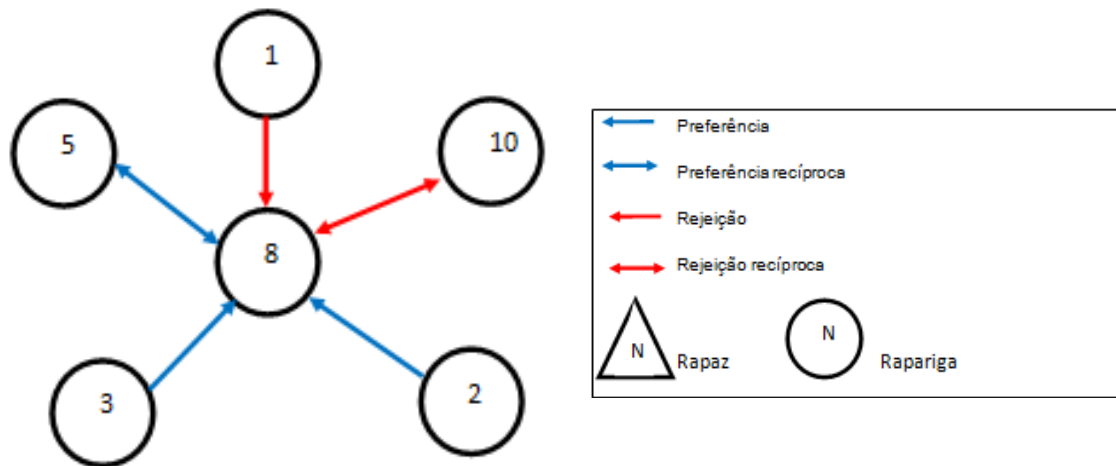


Figura 6 - Sociograma individual (átomo social) do aluno 8.

Por exemplo, o aluno 8 pode fazer um par com o aluno 5 pois escolheram-se mutuamente. Pelo contrário o aluno 8 não deve fazer parte de um grupo em que o aluno 10 esteja presente pois rejeitaram-se reciprocamente.

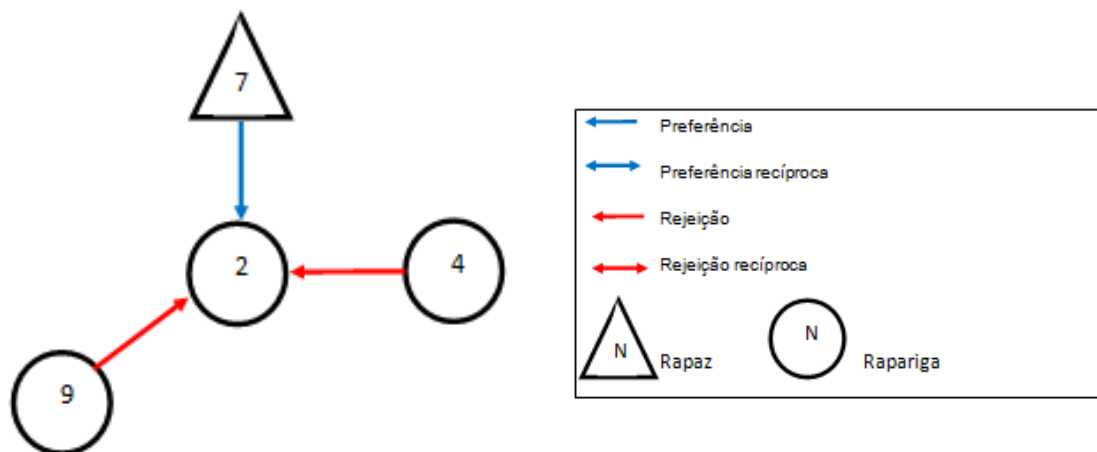


Figura 7 - Sociograma individual (átomo social) do aluno 2.

O aluno 2 é um dos que está entre os menos escolhidos para trabalhar com os colegas na sala de aula, pois é o que tem mais rejeições pelos seus pares, especialmente quando se compara com as preferências, revelando uma baixa aceitação dentro do grupo e posicionando-se nos alunos menos populares e mais isolados. É de salientar que este aluno tem necessidades educativas especiais e beneficia de todas as medidas educativas adequadas ao seu caso. No início do ano ocorreram algumas manifestações de rejeição na escolha dos grupos de trabalho e comentários dos outros alunos relativamente a este

(que era preguiçoso, que fazia tudo para não trabalhar, faltava quando era para fazer trabalhos de grupo na aula, era beneficiado relativamente aos outros, etc), tendo sido o professor chamado para intervir em alguns eventos que aconteceram entre os alunos mas, aparentemente, essas situações tinham cessado no decurso do ano letivo. No entanto, uma atenta análise do sociograma revela precisamente o contrário, podendo-se concluir que a forma como se tentou integrar não obteve sucesso, não tendo ainda sido conseguida a sua total integração social no grupo, algo que, sem este recurso, talvez não fosse detetado. Todavia, se se analisar as figuras 8,9,10 e 11, resultantes da escolha de mais do que uma preferência (ou rejeição), esta evidência relativamente ao isolamento esbate-se quando comparado com os resultados dos outros alunos, havendo também um maior equilíbrio ente as rejeições e preferências relativamente a este aluno. De qualquer forma deve-se intervir reagrupando-o com base nos equilíbrios, que as figuras relativas às preferência e rejeições hierarquizadas revelam como mais positivas, de modo a direciona-lo para a completa integração, em especial nos trabalhos de grupo. Assim se compreende a importância da análise de grupos e intervenção sobre eles.

II - Escolha mais 4 colegas para fazer um trabalho de grupo

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		1	2	2	4	4	3	3		1
2	1		2		2	3	4	1	4	3
3	1	4		4	2	2	3	3		1
4		1	2		1	3	4 e 4	3	2	
5	2	2	4	1		3	4		3	1
6	4	4	1	2	1		2	3		3
7		2 e 2		4 e 4				1 e 1		3 e 3
8	2	4	4	2	3	3			1	1
9	4	1	3	3		2	1	2		4
10	1	3	3	2	2	4	4	1		

1º	1	0	0	1	2	0	1	2	1	2
2º	0	2	0	3	1	1	1	1	1	0
3º	0	0	1	1	1	1	1	3	1	1
4º	0	1	1	2	1	0	2	0	1	1
total	1	3	2	7	5	2	5	6	4	4

1º	2	3	1	0	0	0	0	2	0	2
2º	2	1	3	1	2	1	0	0	0	0
3º	0	1	1	0	0	3	1	1	0	3
4º	2	2	1	1	0	2	2	0	0	0
total	6	7	6	2	2	6	3	3	0	5

Total	7	10	8	9	7	8	8	9	4	9
--------------	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---

Quadro II – Matriz sociométrica realizada com base em: “Escolha mais 4 colegas para fazer um trabalho de grupo.” (a azul) e “Escolha mais 4 colegas que ache que com eles não resultaria fazer um trabalho de grupo.” (a vermelho). Assinalam-se as escolhas pela ordem manifestada (1ª a 4ª).

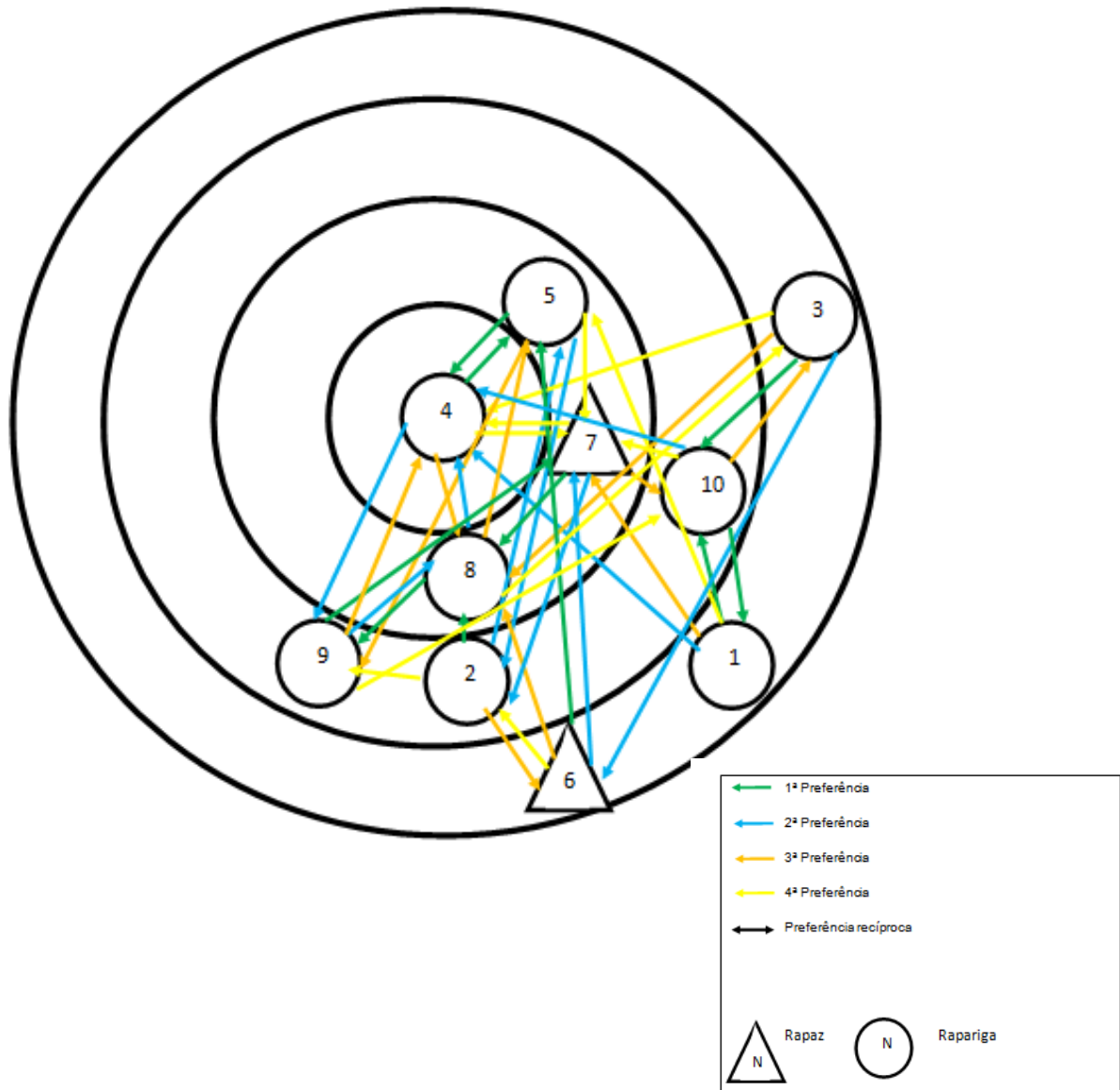


Figura 8 - Sociograma das preferências (no centro os populares, na coroa exterior os isolados) realizado com base em: “Escolha mais 4 colegas para fazer um trabalho de grupo.”

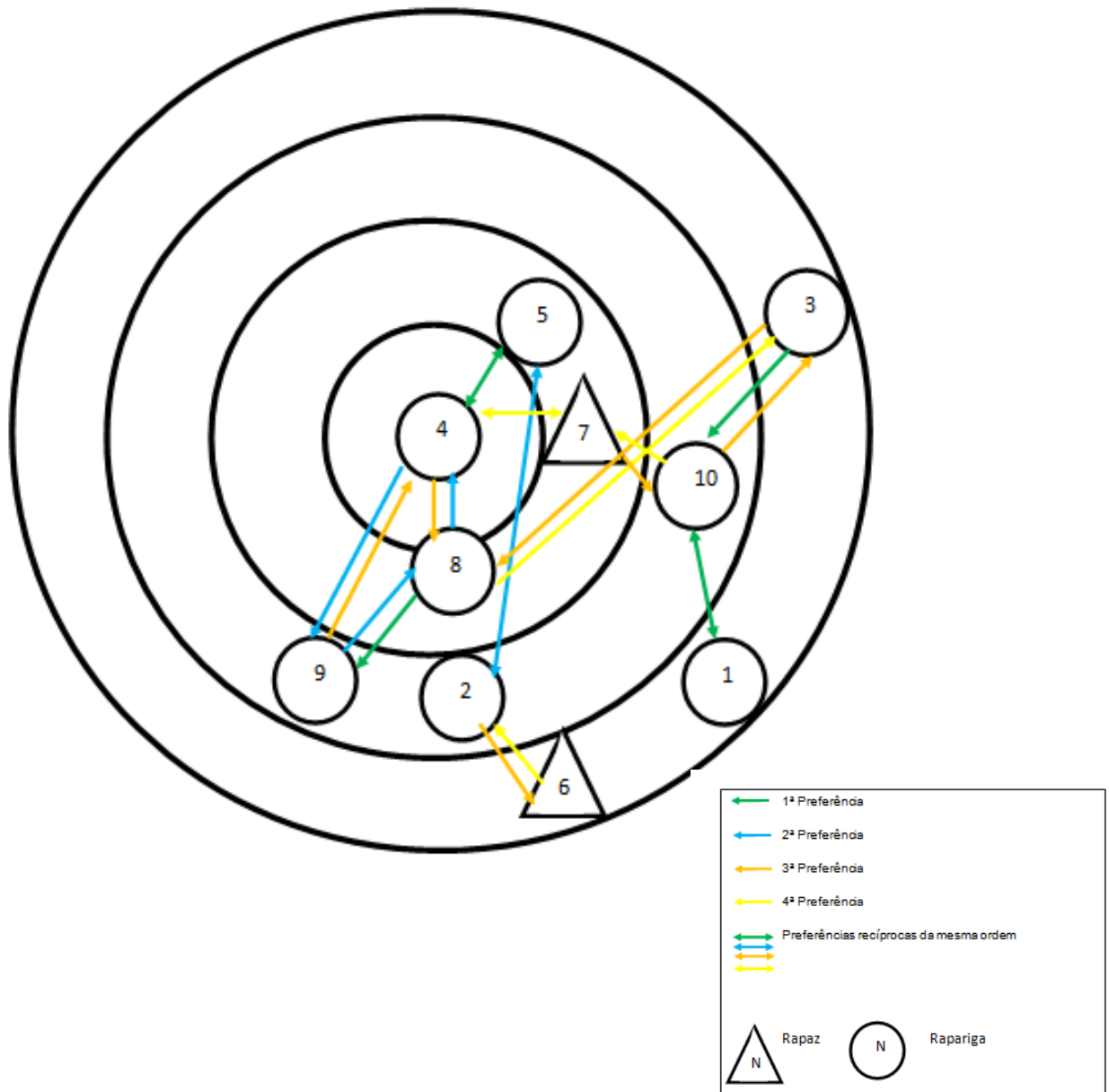


Figura 9 - Sociograma das preferências recíprocas. Realizado com base em: “Escolha mais 4 colegas para fazer um trabalho de grupo.”

A partir da figura 9 pode-se analisar a incidência de escolhas recíprocas, em que se pode observar escolhas totalmente recíprocas (aluno escolhe outro aluno, que o escolhe a ele) e a intensidade dessa preferência. Entre eles salientamos a escolha mútua entre o aluno 1 e o 10 e entre 4 e o 5 como primeiras preferências recíprocas neste dois casos, informações importantes para elaborar grupos em que os elementos do par estejam presentes no mesmo grupo.

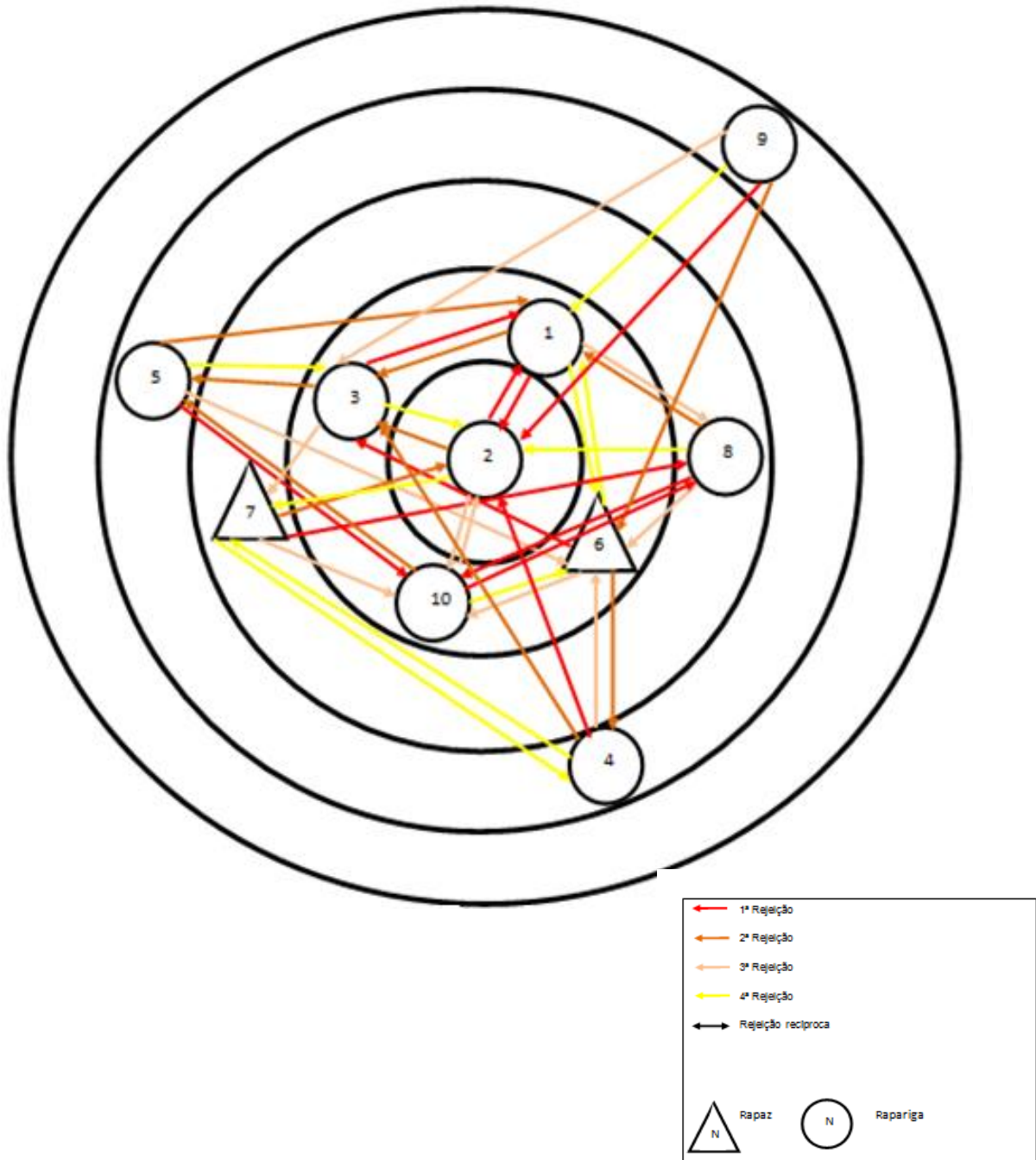


Figura 10 - Sociograma das rejeições (no centro os mais rejeitados, no exterior os menos rejeitados) realizado com base em: “Escolha mais 4 colegas que ache que com eles não resultaria fazer um trabalho de grupo.”

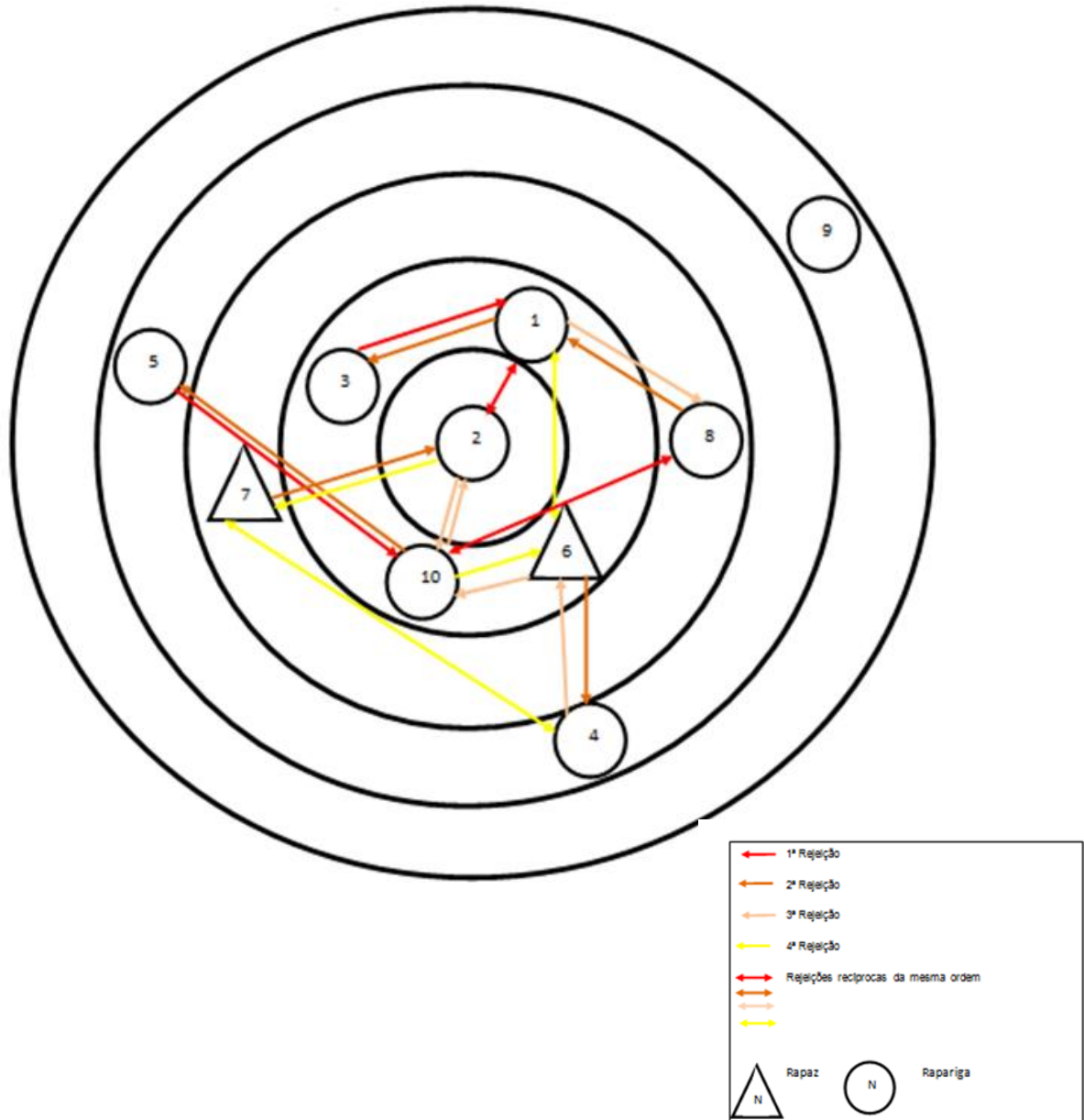


Figura 11 - Sociograma das rejeições recíprocas realizado com base em: “Escolha mais 4 colegas que ache que com eles não resultaria fazer um trabalho de grupo.”

Com base na figura 11 pode-se observar que existe rejeição mútua entre os alunos 1 e 2 e entre os alunos 8 e 10. Caso pertençam a um grupo já em elaboração de um trabalho, pode-se, numa primeira fase, tentar falar com os alunos rejeitados de modo a saber o que está a falhar. De igual modo pode-se conversar com os outros alunos para que possam incentivá-los a ser aceites no seio do grupo. Esta foi a intervenção realizada no início do ano pelo professor da turma em questão, considerando posteriormente que

já não existiam questões neste âmbito entre os alunos. No entanto, se a situação não é pontual ou, como se veio a constatar com este estudo, é ainda latente, deve-se reorganizar e trabalhar com grupos elaborados com base nas informações obtidas pelos métodos sociométricos. Resumindo a ação que o professor deverá ter durante este processo, pode-se dizer que o docente deve assim dinamizar, controlar e orientar os alunos de modo a integra-los no grupo (Fernandes, 1983).

Com base nas figuras das preferências recíprocas e das rejeições recíprocas, bem como outras informações presentes nos sociogramas apresentados nas figuras anteriores (preferência ou rejeição de um aluno) foram esboçados grupos com base nas escolhas presentes de modo a que fossem equilibrados. Assim, meramente como proposta, indica-se que os grupos estabelecidos com 2 alunos cada deveriam ser: 5 e 8; 1 e 10; 4 e 9; 6 e 7; 2 e 3 (este último por exclusão das partes). Relativamente à composição dos grupos de 5 alunos, um desses grupos deveria ser constituído pelos alunos 1, 4, 5, 6 e 10 e o outro pelos alunos 2, 3, 7, 8 e 9.

De fato, estes grupos correspondem exatamente (no caso dos grupos de 2 alunos) ou na sua maioria (no caso dos grupos de 5 alunos), aos grupos que os alunos foram formando, entre si e por sua iniciativa, ao longo do ano para realizar trabalhos de grupo. De salientar que ao longo do ano e para as duas disciplinas apenas para um trabalho foi necessário constituir grupos de 5 alunos, sendo todos os restantes realizados com grupos de 2 alunos.

O exemplo aqui ilustrado é mais uma evidência de que o teste sociométrico, que facilmente pode ser utilizado pelo professor na sala de aula, reflete a realidade social e possibilita a estruturação da rede social da turma, permite revelar situações de conflito mesmo que tal não seja visível à partida, nomeadamente o modo como um aluno com necessidades educativas especiais é visto pelos colegas. Deste modo, o professor poderia intervir preventivamente antes que os conflitos se manifestassem ou para aliviar as tensões existentes, de modo a favorecer o bem-estar entre todos os elementos do grupo. Estas considerações poderão ser utilizadas para constituir novos grupos quando for necessário realizar trabalhos de grupo no próximo ano letivo, melhorando o seu desempenho.

2.5.3. Atitude dos alunos perante o ensino/aprendizagem e desempenho nos testes de avaliação

Ao longo do ano, à medida que os testes de avaliação e trabalhos iam sendo realizados, decidiu-se analisar quais os itens de um teste eram os mais adequados para esta turma, aferindo-se igualmente as suas dificuldades e a sua perceção das mesmas. É importante e útil realizar frequentemente estas investigações para melhorar o desempenho dos professores, permitindo descobrir as estratégias mais apropriadas aos alunos na sala de aula. Deste modo pretendeu-se também que os alunos aperfeiçoassem o seu estudo de modo a progredir na sua construção do saber e sucesso académico. Foi possível tecer considerações sobre os testes de avaliação elaborados e estudo dos alunos, que foram sendo ajustados com base nos dados resultantes da sua aplicação, que aqui se apresentam.

Os alunos referem, maioritariamente, que leram atentamente todo o enunciado e identificaram os temas da matéria relacionada com cada um dos itens; mas não organizaram por tópicos (por exemplo, palavras-chave) as suas respostas, na folha de rascunho ou conseguiram perceber o que era necessário fazer para responder a cada questão, apesar de nos itens em que foi necessário construir uma resposta, procurassem que o seu texto fosse claro e bem estruturado e identificaram claramente o que significava cada um dos verbos que introduzem os itens (definir, caracterizar, ilustrar, justificar, etc.). Isto porque, quase na sua totalidade, referem que identificaram claramente para cada item o tema, os limites do conteúdo e o tratamento que lhes foi pedido.

Pouco mais de metade disseram que depois de elaborar o esboço da resposta a cada item, releeram cada item para se certificarem que tinham respondido inteira e claramente ao que foi pedido mas os outros não. No entanto, quase todos disseram que conseguiram identificar claramente a(s) opção(ões) correta(s) nos itens em que tiveram que escolher a resposta. Também referiram que não deram respostas ao acaso quando os itens consistiam na escolha da resposta correta e conseguiram identificar as questões que erraram.

É importante salientar que as dúvidas que os alunos sentiram relacionam-se igualmente com a organização das respostas. Referiram que tinham compreendido o que era pedido no item mas não conseguiram ter sucesso nas respostas produzidas.

Quanto à avaliação em que medida o trabalho deles, antes e durante a resolução das questões, teve implicações no resultado que obtidos, os alunos referem na sua maioria a falta de atenção e de estudo, admitindo que podiam ter feito mais. De fato, pouco mais do que metade disse que durante as aulas e no estudo em casa tomaram notas das ideias importantes e procuraram conhecer os pormenores a que o professor deu importância.

Ao longo do ano, à medida que os alunos realizavam os testes de avaliação dos módulos do 2º ano do curso, tornou-se claro que estes não têm ambições na persecução de estudos e que não estão preparados para realizar os exames nacionais. Mesmo partindo do princípio que os alunos que não prosseguem estudos referem que têm mais problemas nos itens de exame ou nos quais o grau de dificuldade é maior do que noutra tipo de teste, houve o cuidado por parte do professor de, continuamente, clarificar os itens. Mesmo assim, os alunos não atingiram, na sua larga maioria, a cotação máxima nem nas questões de correspondência, geralmente os itens mais evidentes e menos complexos dos testes. Mais uma vez se pode concluir que estes resultados denotam uma grande falta de estudo e desinteresse.

No entanto, foi possível observar-se que os alunos estão mais atentos quando o tema está relacionado com o seu dia-a-dia, seja como adolescentes, seja quando se referem a situações do seu meio envolvente. Também se detetou que mesmo que tal ocorra, muitas vezes estão desatentos devido a outras questões, internas ou externas, que se sobrepõem ao interesse que possam ter no tema em estudo, mesmo que o professor utilize estratégias adicionais que anteriormente funcionaram com sucesso.

No que concerne aos alunos que apresentam dificuldades educativas, estes referiram ao longo do ano estratégias, mesmo que não tenham sido intencionalmente introduzidas por parte do professor na planificação das aulas para os alunos, tenham ou não necessidades educativas especiais, para lidar com os obstáculos. O aluno 6 referiu durante os diálogos da sala de aula, que o fato de visualizar documentários e pequenos

filmes sobre os diversos temas em estudo que o professor foi apresentando, ajuda-o a entender, memorizar e recordar o seu conteúdo, nomeadamente para os testes. Dado que os alunos com dislexia, perturbação da aprendizagem específica da leitura, têm problemas na leitura por não entenderem bem os códigos da escrita, aqui se pode perceber que, apesar de estes alunos não associarem o símbolo gráfico ao som resultando na incompreensão dos textos, tal pode ser colmatado ou reforçada a aprendizagem pela compreensão dos fatos através de outros meios, nomeadamente pelo vídeo. Dado que não são só os alunos com esta problemática que apresentam dificuldades de compreensão, também existe a possibilidade de serem usados noutras situações com sucesso.

Já o aluno 2 indicou que fazer resumos, ler e sublinhar os manuais das disciplinas que o professor elaborou ao longo do ano, o ajudam a compreender e memorizar os conteúdos lecionados. Como os alunos com funcionamento cognitivo ou intelectual ligeiramente abaixo ao esperado para a sua idade apresentam dificuldades no processamento cognitivo resultando na lentidão no processo de raciocínio, assim se compreende a necessidade deste aluno para organizar os elementos de estudo de modo a tornar a sua aprendizagem mais eficaz, sendo, por isso, estratégias importantes a considerar. No entanto, todos beneficiariam se o fizessem tendo ou não as referidas dificuldades, construindo até os seus próprios elementos de estudo de raiz, edificando o seu ensino/aprendizagem de forma mais autónoma e confiante.

No entanto, em geral, a compreensão nos alunos desta turma é problemática, seja com necessidades educativas especiais ou não, como se pode ver nos exemplos apresentados nos seguintes capítulos.

Visto que os alunos como grupo social não estão isolados dos outros que os rodeiam, as diversas dificuldades que estes alunos apresentam e aqui se expuseram, refletem muitas das suas vivências do seu meio.

De fato, segundo a pesquisa iniciada por Basil Bernstein nos anos 70 do século XX, as crianças vão desenvolvendo códigos linguísticos ou formas de discurso desde o início da sua vida que afetam as suas experiências escolares posteriores. Ao longo do seu estudo acompanhou crianças de origens sociais diversas e concluiu que

apresentavam códigos diferentes. Assim, o discurso das crianças da classe trabalhadora está relacionado com um código restrito (um tipo de discurso ligado ao seu contexto cultural específico em que apenas os que pertencem conhecem, (de)limitando-os) enquanto o dos alunos de classe média envolve a aprendizagem de um código elaborado ou formal (em que o significado das palavras pode ser individualizado para se adaptar às exigências das situações particulares, sendo capazes de generalizar, pois o vocabulário é mais alargado, e expressar ideias abstratas mais facilmente do que as de origem socioeconómica mais baixa). Dado que o grau de abstração e exigência no ensino vai aumentando à medida que se progride academicamente, as ideias de Bernstein permitiram explicar as razões porque os alunos com estas características têm ou não sucesso ao longo do seu percurso escolar. Também pode explicar alguns conflitos entre o professor e os alunos provenientes de classes operárias pois também as suas referências culturais, além das linguísticas, são distintas.

Assim, as oportunidades educacionais dos alunos provenientes das classes trabalhadoras podem ser comprometidas desde tenra idade pois estas crianças podem obter menos informação e tornar-se menos curiosas às questões que coloquem no seu seio familiar pois as respostas serão mais limitadas do que as de classe média. No entanto, apesar de não conseguirem usar da abstração e da generalização com a desenvoltura das da classe média, são capazes de decorar ou aprender por repetição. Porém, a linguagem do professor será mais semelhante à de um código elaborado, tendo os alunos habituados a um código restrito mais dificuldades para compreender a linguagem abstrata e as regras disciplinares na escola, pois não estão tão habituadas como as da classe média, revelando um nível mais baixo de aquisição. Também se pode afirmar que além da linguagem do código restrito e do código elaborado serem distintas, as percepções e as sensações dos respetivos indivíduos são igualmente diferentes, sendo as do 1º caso mais ligadas às pulsões dos instintos. Os alunos que usam o código elaborado aparentam ser mais inteligentes mas podem não sê-lo. No entanto, esta ilusão pode também influenciar os outros, até o professor que pensa que realizou bem o seu trabalho ou não o cumpriu minimamente, consoante o que alunos exibem, mas não depende só dele, como se viu. Segundo Fernandes (2014), as privações ou carências de natureza sociocultural podem ser responsáveis pelas características sócio-linguísticas, sociais e comportamentais que as crianças de classes sociais, sociocultural e

economicamente desfavorecidas apresentam, tendo quinze vezes mais probabilidades que as de classes médias de serem consideradas “atrasados mentais”.

A teoria de Bernstein permite definir a aprendizagem em contextos sociais e as interações que ocorrem neles. Assim, através das suas ideias pode-se perceber que os alunos desta turma se podem enquadrar neste âmbito, tendo desenvolvido um código linguístico estrito, explicando muitas das razões para as atitudes e desempenho que os alunos foram revelando ao longo do ano.

No entanto, há ainda outros aspetos a examinar pois além de estar em contacto com o meio envolvente, cada indivíduo tem a sua própria individualidade. Segundo a teoria de Lewin, o comportamento humano deve ser considerado como uma função das características do indivíduo em interação com o seu meio (psicologia social) mas também é determinado por fatores internos e externos (psicologia da personalidade) ou seja, o comportamento de cada pessoa é resultante da dialética entre o seu ego e o ambiente que o rodeia. Lewin (1946) defende também que a comunicação é determinante para a integração dos membros num pequeno grupo que, por sua vez, é condição indispensável para a sua coesão e locomoção além da capacidade de estabelecer relações interpessoais aceitáveis, dependendo de uma aprendizagem adequada e não inata. Isto implica que os grupos também alteram o comportamento individual dos seus constituintes, existindo um “campo de forças” dentro dos grupos que podem levar a processos reguladores, pois os processos grupais não são estáticos (há uma interação entre os elementos), base das dinâmicas de grupos. Além disso, um grupo é mais do que a soma dos seus elementos individuais.

É importante referir que as ideias de Lewin vão também ao encontro do que aqui foi referido relativamente a outros autores no âmbito das ciências sociais, razão porque se optou por referi-lo de modo a complementar-se as informações fornecidas.

Capítulo III – Resultados

As interações registadas durante as aulas foram distribuídas de acordo com as nove categorias de códigos conforme a contribuição de cada professor para a discussão na aula (Siddiquee, 2013), das quais se apresenta, seguidamente, exemplos para cada divisão:

I- Para a resposta correta ou parcialmente correta do aluno

-Código (CS) :

Eu - ...“A pouca ingestão de líquidos a que pode levar?”

Aluno 4 – “Prisão de ventre.”

Eu – “Exatamente. Deve-se beber líquidos em quantidade.”...

-Código (C- Q1):

Eu - ...“O que são linfócitos?”

Aluno 4 – “Glóbulos brancos.”

Eu – “O vírus só ataca um tipo específico de células, glóbulos brancos específicos, muito importantes para proteger as outras células que eles vão atacar. Vão lá colocar o seu código genético e lá vai ficar” ...

Eu – ... “Então, o que será um seropositivo?”...

-Código (Q1) :

Eu - ...“Quando as pessoas vão à urgência e tem estes problemas, há questões físicas e psicológicas a avaliar. Quais serão? São consoante o tipo de violência ou não?”

Aluno 1 – “Sim.”

Aluno 4 – “Sim.”

Eu – “Deem-me exemplos. Se for violência física, onde estarão as marcas?”

Aluno 2 – “Pelo corpo.”

Eu – “Em que sítios do corpo?” ...

-Código (Q2):

Eu - ... (continuação do exemplo anterior) “Será que ela (vítima) vai falar?”

Aluno 2 – “Ela vai suportar.”

Eu – “Ela vai suportar?”

Aluno 2 – “Sim.”

Eu – “Há uma forma de observar por áreas” ...

II- Para resposta incorreta ou quando não há nenhuma resposta dos alunos:

-Código (SQ):

Eu - ... “O que é uma auditoria?”

Aluno 1 – “Auditoria?”

Eu - “Auditoria.”

Aluno 8 – “Auditório?”

Eu - “Auditoria. Não é auditório. A auditoria pode ser interna ou externa.”

Aluno 4 – “ São as pessoas que vão ver os documentos.”

Eu” É um processo realizado por um organismo exterior, se for uma auditoria externa, àquele local e vão analisar os documentos, ver se está tudo bem. Interna é quando aquele departamento de qualidade reúne para ver se aquilo está a funcionar como deveria.”

Eu – “ E o que é auditor?” ...

-Código (S):

Eu - ...“Uvulopalatofaringoplastia”

Aluno 4 – “Uvulo...”

Eu - “Uvulo vem de úvula, que é uma das partes do céu-da-boca, palato também...”

Aluno 4 – “Uvulopalato...”

Eu - “Faringo vem de faringe, plastia é uma operação.” ...

Código (C-Q2):

Eu - ...“Quais são as doenças oportunistas?”

Ninguém responde.

Eu - “ Mas podem ter sintomas tais como a sudorese. O que é a sudorese?”

Ninguém responde.

Eu - “S-u-d-o-r-e-s-e?”

Aluno 6 – “Ah.”

Mas acaba por não dizer e os outros também não respondem...

-Código (Q3):

Eu - ...“Fatores associados à violência?”

Alunos não respondem. Passado algum tempo atiram respostas à “toa”.

Eu - “Que fatores, com o seu contributo, fazem com que a pessoa esteja exposta a um maior ou menor risco de violência? Porquê?”

Nem mesmo assim pois continuam a atirar respostas à “toa”.

Aluno 6 comenta- “Depende” ...

-Código (Q4):

Eu - ...“Agora a seguir, vamos ver o que este sistema de qualidade nos pode fornecer. Alguém sabe?”

Aluno 2 – “Melhores condições de vida.”

Eu – “Melhores condições de vida? É de vida?”

Aluno 2 – “ De saúde”...

Como se referiu, estes são alguns exemplos para a referida notação. No entanto, existiram interações que não se enquadravam em nenhuma das nove categorias apresentadas, tendo sido difícil encaixar a realidade existente para a teoria proposta.

Contudo, quando se analisa as interações que estão de acordo com a notação de Siddiquee (2013) referente ao tipo mais comum de *feedback* para resposta correta ou parcialmente correta do aluno, verifica-se que, no presente estudo, o predominante tem o código CS (reafirmação da resposta correta do aluno ao mesmo tempo que adiciona mais informação via instrução direta). Estes fatos são concordantes com os de Siddiquee (2013), visto que também é apresentado como o tipo mais comum neste âmbito.

Já para o tipo mais comum de *feedback* para respostas incorretas ou sem resposta do aluno, observou-se que o tipo preponderante não era o que consta no estudo de Siddiquee (2013) como mais comum e que tem o código SQ, mas sim S (instrução direta). No entanto, este é o segundo tipo predominante de feedback que foi encontrado no estudo citado onde tiveram entre eles uma diferença percentual inferior a 7, das mais baixas e distinta relativamente aos restantes códigos (C-Q2, Q3 e Q4) que apenas apresentam valores residuais. É de referir que, no caso da forma C-Q2, raramente ocorreu continuar a interação, mesmo reformulado a pergunta inicial, pois os alunos continuavam a não responder.

O Conteúdo do discurso durante as aulas abrangeu uma variedade de conteúdos temáticos (Saúde: VIH SIDA, Hepatites A, B e C, Tuberculose, Violência, Eliminação Higiene e conforto, Sono e repouso; GOSCS: Qualidade, Normalização, Auditoria, Condições laborais), tendo em consideração os objetivos de cada módulo e os interesses

dos alunos. O discurso foi adequado aos alunos em estudo de modo a atingir esse propósito.

A abordagem comunicativa utilizada foi dialógica interativa mas muitas vezes os alunos optavam por não responder.

Quanto aos padrões de interação do discurso, em geral, pode-se afirmar que, nos momentos em que ocorreu interação na sala de aula, as sequências IRE e IRF ou IRFRF (professor/aluno/professor/aluno/professor) foram as mais comuns. Foram utilizadas as formas de intervenção do professor enunciadas anteriormente, usadas de acordo com o fluir do diálogo, sem intencionalidade de condicionar o discurso.

De referir que, quando existia uma resposta nos alunos com retroação pelo professor, pois tal resultava do que o aluno dissesse, ocorria um melhor incentivo do discente estimulando o seu pensamento produtivo e compreensão dos conceitos, mesmo que inicialmente não o possuísse.

Contudo, ocorria frequentemente a intervenção dos alunos, começando o questionamento por iniciativa própria ou interagindo entre eles, sem a intervenção ou motivação por parte do professor. Esta espontaneidade não foi considerada no modelo teórico que se utilizou mas observou-se que ela existe.

Por exemplo, o fato de ser o professor a iniciar e ao longo do diálogo, espontaneamente, os alunos comentam, dão *feedback*, muitas vezes não sobre o que o professor disse mas sobre as respostas dos outros alunos. Estas intervenções são realizadas frequentemente de forma desordenada e de acordo com as intenções do aluno e, como tal, não é previsível por parte do professor ou controlável, bem como os seus efeitos para os outros alunos. Estas situações foram bastante recorrentes pelo que não podiam ser ignoradas.

Capítulo IV – Discussão dos resultados

O conceito de comunicação na sua dimensão sociopsicológica, base da interação social, define-se como “um processo dialético através do qual um indivíduo transmite estímulos para modificar ou influenciar o comportamento do outro ou dos outros” (Fernandes, 2000, p.15).

Quanto aos padrões de interação do discurso, pode-se afirmar que as sequências predominantes estão em concordância com os estudos de Siddiquee (2013, 2014). Em conformidade pode-se também observar que se o ultimo elo é a avaliação (IRE) os alunos não são estimulados a pensar. Porém, quando este 3º elo da tríade é o *feedback* (IRF), parte crucial do ensino e comunicação em ciência, especialmente se o professor não dá a resposta correta, encoraja-os a usar os seus próprios recursos para promover a autocorreção e reparação. Contudo, Siddiquee (2014) admite que o *feedback* neutral pode melhorar a capacidade dos alunos aperfeiçoarem o seu pensamento (em vez de identificarem explicitamente as respostas dos alunos: correta, incorreta ou sem resposta) pois permite-lhe monitorizá-los, criando uma melhor interação do que dar simplesmente a resposta correta. No entanto, nem sempre a abordagem comunicativa pode estar em concordância com o que se acabou de referir, podendo, inclusive, comprometer a interação por si só.

Segundo Siddiquee (2014) a sequencia IRFRF, *feedback* elaborativo, é seguida por uma resposta de um aluno, sendo este o tipo de discurso que suporta a interação dialógica. Visto que a interação no presente estudo não foi exclusiva entre professor/aluno, visto que existiu a interação espontânea entre alunos, como já se referiu, aumentou exponencialmente a sua complexidade. No entanto, o código de linguagem que os alunos deste estudo apresentam pode limitar à partida alguns dos efeitos apresentados visto que os alunos mais dificilmente completam esta sequência quando em interação com o professor pois este apresenta um código distinto.

De acordo com Postic (1990), a interação é uma reação recíproca (verbal ou não-verbal) através da qual o comportamento de um dos elementos influencia o comportamento do outro, ocorrendo num sistema diádico (a ação do professor afeta o aluno e vice-versa) ou na relação do indivíduo com o grupo ou subgrupos (por exemplo,

a turma) e em que cada um procura situar o outro. Admite igualmente que a retroação (ou *feedback*, ou seja, conceito que corresponde a um retorno da informação) aplicada à regulação da comunicação está relacionada com a transmissão e receção de uma mensagem. Esta definição é mais abrangente, quando se compara os resultados obtidos no presente estudo, visto englobar aspetos das interações professor/aluno/aluno que se vieram a verificar ocorrer espontaneamente ao longo desta investigação.

As interações analisadas segundo a notação de Siddiquee (2013) relativamente ao tipo mais comum de *feedback* para resposta correta ou parcialmente correta do aluno também se verificam para o presente estudo (código CS). No entanto, o tipo preponderante de *feedback* para respostas incorretas ou sem resposta do aluno não foi o mesmo mas sim o 2º mais comum. Todavia, dado a diferença entre os mais frequentes, admite-se que os valores para estes dois tipos encontrados não se podem considerar como divergentes mas, assim sendo, como concordantes.

A contribuição do professor para a discussão na aula é importante mas, como se observou nos resultados, não é única. Os diálogos surgiram espontaneamente, não foram forçados de qualquer forma, deixando o professor que as interações fluíssem dentro do tema em estudo. No entanto, verifica-se que estes alunos são mais descritivos e fazem menos análises abstratas. Também se pode referir que interagem espontaneamente entre eles sem a intervenção do professor.

Assim, surgiram indícios de que a teoria nem sempre se aplica à realidade, pode ser uma redução de fatos ou depender dos participantes escolhidos, por exemplo, entre outras situações.

Deste modo, analisando os resultados obtidos no presente estudo verificou-se que o esquema de análise proposto por Mortimer e Scott (2003) e da notação usada relativamente ao *feedback* de Siddiquee (2003) se tornaram insuficientes.

De referir que, embora Siddiquee em 2014 ponderasse, de acordo com a bibliografia por ele consultada, que os alunos podem beneficiar por comunicar com os seus pares nas discussões na sala de aula, tal não foi considerado no modelo seguido, nomeadamente a notação em 2013.

Admite-se que pelo facto de os alunos do estudo de Siddiquee (2013), estarem habituados, devido à sua cultura, apenas a dialogar na dicotomia professor/aluno (e quando este último pode dialogar) talvez limitasse a sua seriação.

Todos estes autores, apesar de deixar em aberto que possa existir a interação aluno-aluno, não a aprofundam, considerando, na maioria das vezes, a interação professor-aluno como a de referência ou como a primordial e mais importante. No presente estudo estas intervenções por parte dos alunos, além de terem ocorrido em número considerável, permitiram que tenham surgido momentos importantes de aprendizagem devido ao *feedback* entre os pares. Pelo contrário, na investigação realizada por Siddiquee (2014) a iniciação do diálogo pelos alunos foi praticamente inexistente pois os alunos não foram capazes de partilhar as suas ideias na sala de aula sendo os recipientes do conhecimento fornecido pelos professores. Admite-se que neste estudo tal não ocorreu dado ter ocorrido vários exemplos de dinâmicas interativas significativas.

Siddiquee (2014) defende que, para aumentar a interação, os professores de ciência devem-se mostrar como co aprendizes. Refere também que o poder partilhado entre professor e aluno beneficia o aluno e a aprendizagem na sala de aula e na escola, mas não considera a interação aluno-aluno, mesmo quando refere o estilo de aprendizagem centrado no aluno.

É também importante referir que alguns alunos nunca, ou quase nunca, se manifestaram, mesmo (re)fazendo as questões de forma distintas. Como causas prováveis admite-se que seja por timidez, desinteresse, baixa autoestima, pouca curiosidade, receio de se enganarem ao expressar ou não saber comunicar ao nível do professor (nomeadamente conceitos abstratos) ou falta de estudo, entre outros motivos, o que está em sintonia com Fernandes (2000) e que, segundo este autor, podem resultar em indisciplina, oposição aos valores do professor e utilização de vocabulário mais reduzido do que outros da mesma idade.

Relativamente à comunicação do professor, Siddiquee referiu em 2014 que a causa do baixo número de respostas relaciona-se com o fato dos estudantes terem a conceção tradicional de que os professores de Ciências normalmente apresentam-lhes o

conhecimento (vêm-se como recetores do conhecimento) não estando motivados a participar no processo de modo a desenvolver o seu conhecimento científico. Indicou também que geralmente os professores de Ciências querem apenas as respostas corretas, rejeitam ou desconsideram respostas incorretas o que conseqüentemente leva ao baixo envolvimento dos alunos na parte da discussão da lição.

Nessa situação, o foco do diálogo nas aulas de Ciências gira à volta da retenção dos fatos com atenção limitada dada ao desenvolvimento das capacidades do aluno para se envolver no discurso científico significativo. No entanto, não é esse o enquadramento do presente estudo.

Foram usadas diferentes técnicas e métodos perante a realidade da sala de aula. Mesmo tendo os objetivos da aula como base e tendo-se preparado as aulas de acordo com uma sequência de orientação da aula que, por vezes foi redirecionada e reorganizada à medida que a aula decorria, a dinâmica foi flexível. A abertura às questões geradas por iniciativa própria dos alunos deixando em aberto o diálogo entre eles quando este ocorria, ou seja, falar e expressar as suas dúvidas/ideias, foi importante para manter essa interação. Segundo Siddiquee (2014), se o professor quer que o aluno encontre a sua própria resposta, deve permitir que explore de modo a atingir a autocorreção e autoatualização. A aprendizagem torna-se eficaz quando os alunos são desafiados, por exemplo, através de questões, criando dissonâncias cognitivas de elevado nível para os conduzir a uma aprendizagem autodirecionada.

O questionamento também é importante para aumentar o vocabulário dos alunos mas é fundamental escolher como o fazer bem, logo é indispensável pensar nas perguntas. Para tal é preciso conhecer os alunos e as suas dinâmicas para ajudar a delinear novas intervenções na sala de aula, algo que foi sendo realizado ao longo do ano.

De acordo com Fernandes (2000) o ruído físico ou material é um dos obstáculos à comunicação mas os maiores são os obstáculos de natureza psicológica afetiva e emocional. Além disso, ainda se deve considerar os aspetos sociológicos pois o indivíduo não é uma “ilha”. Assim, optou-se por incluir informações neste âmbito sobre a turma, que se colocou numa seção à parte de modo a não confundir com a

investigação inicialmente proposta, pois concluiu-se que a análise através dos modelos propostos inicialmente era redutora. Pode-se referir que todas as informações indicadas e analisadas referentes aos aspetos sociológicos foram fundamentais para compreender a forma como os alunos se expressavam, a sua linguagem, as atitudes, ideias e comportamentos revelados ao longo do ano bem como a dinâmica entre eles, muitos dos quais invisíveis, nomeadamente na relação entre eles. Postic (1990) refere que não se pode separar as relações entre professores e alunos das conexões estabelecidas com a sociedade, perspetivando que a relação pedagógica já aglomere as relações que os alunos encontrarão no futuro na sociedade.

É importante não esquecer que os meios familiares formatam as inteligências no âmbito da psicolinguística ou sociolinguística. Nas crianças das classes trabalhadoras, as alterações na linguagem e a instabilidade é o resultado da privação e da autoestima. Não fazem ligações com as perguntas do professor pois o código é restrito (e não porque que são pouco inteligentes). Em concordância com Bernstein (1971), os alunos deste estudo respondem com afirmações ou questões simples colocadas no plano emotivo, explicando-se igualmente assim as intervenções que ocorreram neste âmbito por parte destes discentes. Fazer questões mais complexas e dar mais espaço para os alunos as formularem (pois a maioria respondeu com uma palavra ou frase ou até nem respondeu) pode não ter o efeito desejado dado que o código linguístico dos alunos deste estudo ser restrito. No entanto, durante as aulas houve abertura por parte do professor para que os alunos o fizessem se o desejassem.

De acordo com Postic (1990), em vez de conceber a relação educativa sob forma de uma comunicação entre o aluno e o docente no meio da turma, abordando-a apenas através das categorias dos parceiros, esta pode ser colocada num sistema de relações mais vastas, englobando as relações sociais na turma, as relações entre a turma, a escola, a sociedade, as relações dos indivíduos com o saber e a cultura.

“Num processo de comunicação unilateral na sala de aula, os alunos encontram-se espartilhados entre as influências do professor e dos colegas e agem ou reagem não só de acordo com a sua própria personalidade mas, de maneira particular, também de acordo com a pressão dos valores do grupo dos colegas, e isto por timidez, inibição, desconhecimento ou receio de ser excluído do grupo, visto ser do grupo e através dele

que um aluno vê o seu melhor meio de afirmar a sua independência em relação ao adulto e aos valores que lhe são oferecidos” (Fernandes, 2000, p.205).

Como já se referiu também surgiu a interação entre alunos, não só com o professor, estando subjacentes aspetos sociológicos nas relações entre eles. Além disso, muitas vezes os alunos querem comunicar todos ao mesmo tempo (todos querem falar e não ficando calados) e noutras um tenta salientar-se relativamente aos outros intervindo para demonstrar que sabe. Frequentemente todos querem intervir irritando-se uns com os outros. Todos estes aspetos revelam o ambiente sociológico que os condicionou desde tenra idade.

Segundo Postic (1990) a criança é inteiramente desprezada porque é vista não em si mesma, tal como se apresenta, mas através da nossa representação da infância e da nossa própria infância. Logo o professor deve-se distanciar para não deformar e poder analisar o aluno e as suas relações, sem interferir com interpretações que, por vezes, são pessoais.

Todas estas questões são de extrema importância para utilizar na sala de aula, sendo exemplos em que a prática suplantou a teoria.

Muitos estudos teóricos têm-se realizado no âmbito académico que não tem o efeito esperado na prática. De fato, tem-se dado excessiva ênfase à epistemologia da didática das Ciências, por exemplo, dissertando sobre o seu campo de atuação e importância sem verdadeiramente incidir sobre a sua aplicação e implicações práticas e razão da sua existência: a sala de aula.

No entanto, existem investigadores de didáticas das ciências (Lopes et al., 2005) que, apesar de salientar a importância desta disciplina, questionam a relevância das investigações que realizam neste âmbito pois reconhecem que o impacto nas práticas de ensino e formação é escasso.

Assim, sugere-se outra abordagem pois tal como o professor novato se vai adaptando e introduzindo novas estratégias e métodos que vai usando ou ajustando ao longo da sua vida profissional, se for dinâmico, também deve refletir sobre o ensino/aprendizagem dos seus alunos (mas não só).

De acordo com Alarcão (1997), durante a formação de professores estes são levados a aplicar os conhecimentos científicos aprendidos em situações práticas, como se fossem para soluções aos problemas com que se vão deparando. No entanto, no terreno as situações têm as suas nuances e contradições, algo que a teoria não pode explicar por providenciar soluções mais lineares, e como tal, muitas vezes considerada como inútil perante os fatos. O agir profissional vai-se construindo e não é muitas vezes possível descrever os conhecimentos adquiridos através da experiência. Só se aprende fazendo, sendo a reflexão uma parte importante desse processo evolutivo. Como tal, o professor hoje em dia tem que ser reflexivo numa comunidade profissional reflexiva. Não só o professor deve ser reflexivo mas toda a escola, de modo a que todos possam aprender e se desenvolver de forma participada. Este conceito de escola reflexiva desenvolvido pela referida autora implica que os professores devem ser pensantes e estruturadores das aprendizagens e não apenas do ensino.

Fernandes (2000) propõe que uma metodologia comunicacional para a sala de aulas em que o professor deixe de ser o centro do processo ensino/aprendizagem para se posicionar como parceiro da interação com o papel de mediador e não de mero transmissor, de modo a desenvolver as capacidades e potencialidades dos alunos utilizando o dialogo num ambiente aberto, verdadeiro e amigável.

Assim, pode-se apresentar a metodologia da pesquisa-ação como a mais adequada para fazer esta reflexão pois permite a resolução de problemas práticos, tais como os que se apresentam na sala de aula. Esta metodologia, que muito deve aos trabalhos de Kurt Lewin, tem como objetivos permitir obter uma mudança numa realidade através da ação e aumentar o conhecimento e compreensão dessa realidade pela investigação. Se o professor a utilizar pode abordar o problema de um ângulo distinto, aferindo sobre a sua atuação em contexto real, além de poder recolher e analisar informações para o realizar (pela compreensão) de modo a tornar as suas intervenções pedagógicas mais eficazes. Só entrando no interior do pequeno grupo/turma em vez de observar de fora pode-se verdadeiramente analisar o seu desenvolvimento interno. Pode-se falar então de uma observação participante (professor dentro/no meio da investigação). Os participantes são ao mesmo tempo sujeitos e objeto da experiência. No entanto, é importante que exista distanciamento de modo a não se

condicione a investigação, algo que nem sempre o professor consegue fazer e requer prática.

Conclusão

De acordo com Fernandes (2000), a partir dos efeitos que a mensagem de um indivíduo causa sobre o outro e deste sobre o primeiro, é que se pode dizer que se constitui uma relação de comunicação não passiva (interativa) ocorrendo igualmente um processo de aprendizagem. Neste âmbito é importante referir que a dialética de Sócrates é um bom exemplo do que se acabou de dizer, além de ser menos artificial e mais progressista (mesmo sendo muito antiga). Segundo Fernandes (2000), na pedagogia tradicional o professor era o emissor transmitindo informações aos alunos-recetores e questionando-os sobre os resultados dessa receção. No entanto, este tipo de retroação não provoca mudanças comportamentais ou atitudinais nos alunos, apenas permite enviar a mensagem verificando a atenção do recetor. Já a retroação comunicacional tem como características fundamentais a reciprocidade bilateral e polilateral e, sendo retroalimentação recíproca, implica a participação e mudança de atitudes por parte do recetor: “ ... O feedback, assente essencialmente sobre ideia de retorno, é agente elementar de toda a comunicação vital. Daí o fato de todo o iniciador de uma comunicação dever procurar o feedback tanto quanto possível, sob pena de não se verificar a comunicação.” (Fernandes, 2000, p.237).

Ao comunicar através de retroações, os indivíduos podem moldar ou regular o seu comportamento. Os mass-media são um exemplo de comunicação sem retroação e nem sempre o recetor compreende o propósito da comunicação do emissor. Na dimensão educativa o emissor tem a intenção de influenciar outros indivíduos através da comunicação: “... Para que haja feedback ou retroação é sempre necessário que haja resposta e retorno e, esta resposta, não deverá ser uma repetição mecânica ou um simples eco do emissor” (Fernandes, 2000, p.237).

Além disso, admite-se que a coerência e a liberdade são essenciais na comunicação.

Como se referiu anteriormente, hoje em dia existem inúmeros formas de abordar a aprendizagem adequando-a aos alunos. Por questões históricas, ou não, muitas das vezes, a educação (e os educadores) não se tem libertado das ideias tradicionais. Se o fizesse(m), de modo a que antigas e novas ideias possam florescer a partir dos conhecimentos progressistas que a humanidade já apresentou, novos patamares se poderia atingir, ocorrendo uma revolução neste âmbito que urge acontecer. Segundo

Postic (1990), uma reforma profunda da escola acompanha uma transformação econômica e social, mas se for superficial, nem sempre muda o que se pratica. Fernandes (1983) apresenta como o melhor método pedagógico o que assenta sobre a própria personalidade e congruência do professor, sem esquecer os conteúdos programáticos bem como as características psicológicas, evolutivas, afetivas e sociais dos alunos. Assim, estudos como este são fulcrais para que se aprofunde os conhecimentos do professor e a referida melhoria suceda.

Com base no presente estudo, pode-se concluir que os alunos aprendem melhor, especialmente os que apresentam necessidades educativas especiais, se produzem o seu próprio conhecimento, fazem trocas sobre o mesmo e trabalhos com troca de ideias, por exemplo, mesmo de temas polémicos, tiram conclusões e fazem resumos. Para estes alunos sistematizar ideias produzindo resumos e trabalhos é mais proveitoso no desenvolvimento da linguagem para conseguirem retirar o conhecimento dentro de si. Mais ainda se se tiver usado vídeos ou experiências pessoais significativas. Tudo isto implica igualmente melhores notas. Assim, podem orientar o seu estudo através do *feedback* do professor mas têm mais sucesso quando decidem a aplicar e contribuir ativamente no seu processo de ensino-aprendizagem. Esta conclusão é também válida para alunos que não apresentam estas problemáticas.

A aprendizagem significativa carece que os alunos se envolvam, remobiliando e reconstruindo o seu conhecimento. Como se verifica, a relevância para o aluno é essencial para a aprendizagem. Os alunos conseguem despertar mais facilmente para o ensino se este contiver algo que lhes diga alguma coisa em particular. Permitindo-lhes captar a atenção podem aumentar sem esforço o seu conhecimento por exemplo, através da sua própria pesquisa. Em consonância com o exposto, Rogers (1969) refere que a aprendizagem é significativa quando o aluno percebe a relevância do que estuda e é adquirida na prática.

Além disso, apenas assim se pode considerar se a pessoa como um todo se inclui, de fato, na aprendizagem, existindo em cada indivíduo uma capacidade natural para a aprendizagem.

Quando a interação social é encorajada, ocorre uma melhoria da aprendizagem. A teoria sociológica de Bernstein é importante para conhecer as causas do insucesso na escola mas também é importante considerar a teoria de Vygotsky, nomeadamente sobre a interação social. Ao discutirem entre si, os alunos têm a possibilidade de se ouvirem uns aos outros e de pensar em grupo. Os alunos que atingiram níveis de desenvolvimento mais elevados vão contribuir para que outros de nível mais baixo consigam ascender mais do que se estivessem sozinhos, ou seja, ocorre um desenvolvimento do social para o individual. É através da linguagem que o meio estimula os alunos, função indispensável mas não valorizada para a comunicação e instrumento de aprendizagem.

Deste modo, pode-se perceber pontos em comum entre Bernstein e Vygotsky sobre a influência do ambiente social e cultural nos processos de aprendizagem. Daí ser fundamental realizar estudos sociológicos, nomeadamente sociométricos para compreender estas dinâmicas, quando se abordam questões relacionadas com a comunicação ou não. Realmente, além das reflexões que se devem realizar frequentemente no quotidiano docente, para já não falar dos estudos científicos mais aprofundados, sobre comunicação ou outros temas, é importante o professor perceber e utilizar a influência dos grupos nas práticas das suas aulas,

A discussão na sala de aula entre professor e aluno mas também entre alunos, algo que os modelos não consideraram, pode favorecê-la. Admite-se também que um ambiente aberto, empático e amigável, em que a confiança é desenvolvida, é essencial na sala de aula.

O professor deve estar aberto a aprender com os alunos e também trabalhar para conectar os alunos com a disciplina em estudo. A interação frequente com os estudantes vai ajudar a alcançar este objetivo. A aceitação do professor em ser um mentor que orienta, ao invés do especialista que informa é fundamental para a aprendizagem centrada no aluno, não ameaçadora e não-forçada.

Esta linha de pensamento está em consonância com a teoria "não-diretiva", de Rogers (1969) a partir da qual a educação mudou: o ensino, que era centrado no professor, passando a ser centrado no aluno pois é ele que aprende: tal como se pode

conduzir o cavalo para junto à água e não se pode obrigá-lo a beber, também não se pode obrigar o indivíduo a aprender. Ou seja, uma pessoa não pode ensinar outra, apenas pode facilitar a aprendizagem de outro, ideia consonante com as de Sócrates, muitos séculos antes. Da mesma forma, também são concordantes as suas ideias, quando refere que o homem é o centro resolução dos problemas visto que estes estão dentro dele e não fora.

Assim, pode afirmar que o professor não ensina, mas é um facilitador da aprendizagem do aluno, sendo a sua autenticidade uma das qualidades que promovem a aprendizagem. Além disso, de acordo com Rogers (1969), só arriscando novos caminhos é que o professor pode descobrir por si mesmo, se é ou não eficiente, se aqueles novos caminhos lhe convêm ou não.

As experiências na sala de aula ou formação em serviço são boas para melhorar as práticas do professor. No entanto não são suficientes. Deve-se também refletir mais sobre as questões nas aulas para melhorar a educação na ciência. O professor deve ser reflexivo de modo a melhorar as suas práticas, tal como se referiu anteriormente. As reflexões produzidas podem levar a ponderar como mudar e aperfeiçoar as estratégias para melhorar a aprendizagem dos alunos. Aliás, fazer uma reflexão crítica é muito importante não só para elaborar estratégias mas também para melhorar a prestação como professores, nomeadamente para adequá-las aos alunos de modo a que possam progredir na sua construção do saber. Além disso, é fundamental conseguir desligar-se afetivamente do processo, distanciando-se dele de modo a não contamina-lo para que não prejudique os resultados que possam surgir e possa renovar as suas práticas

No entanto, pode-se verificar a discrepância entre o conhecimento e a prática na sala de aula. De fato, é importante adquirir ferramentas de trabalho a usar para conseguir perceber os alunos e como se pode atuar perante as necessidades que revelam. Criar registos das aulas pode ajudar a analisar e interpretar de forma mais racional, tal como foi possível com o presente estudo.

Todas estas considerações levantadas nesta secção têm também ligação com o que foi apresentado neste estudo. A teoria também completa a prática mas esta é

fundamental para se enquadrar na realidade que pode diferir de grupo para grupo, por exemplo.

O propósito deste trabalho foi apresentar, sumariamente, os aspetos relevantes desenvolvidos durante a investigação. A ideia inicial começou a ser delineada mal o presente curso foi iniciado e é um reflexo dos conhecimentos adquiridos durante o mesmo, bem como de novos que entretanto surgiram e da sua evolução.

Para executar o plano elaborado com base em pesquisas realizadas noutros países foi necessário enveredar por áreas desconhecidas pela maioria dos professores de Ciências, nomeadamente pela sociologia, ou para as quais não existiam muitas informações disponíveis.

Ao colocar em prática o projeto inicial, outros começaram a ser esboçados que poderão ser objeto de futuras investigações. Por exemplo, seria interessante a realização de um estudo similar englobando à partida os aspetos que se foram considerando importantes à medida que este decorria. Mesmo que existam erros neste âmbito, estes também têm um papel formador para determinar o sentido da transformação. Será com confiança que se prosseguirá nos seguintes a elaborar.

Foi importante fazer uma revisão da literatura existente para conhecer a variedade de estudos que têm vindo a sendo realizados, além de clarificar e enquadrar os conceitos relacionados com esta temática. A exploração destes aspetos ajudou também na reflexão, de modo a aplicar os ensinamentos apresentados neste documento na presente investigação. Porém, admite-se que estes não se extinguem com este trabalho.

Ao aplicar os métodos descritos foi possível averiguar se os resultados deste estudo estão de acordo com os que já foram realizados bem como outras contribuições importantes aqui enunciadas para melhorar futuros trabalhos.

Assim, no que concerne à pergunta de partida deste estudo, pode-se concluir que as instruções usadas nas aulas de Ciências, nomeadamente o *feedback* dado pelo professor, relacionam-se com as respostas dos alunos portugueses e estão em consonância com as investigações internacionais consultadas. No entanto, estes modelos

não englobam aspetos importantes da dinâmica entre alunos, nomeadamente sociológicos, não sendo considerados.

Dada a sua importância, além do fato de existir interações entre alunos não consideradas nos modelos, foram feitas no presente estudo considerações úteis no sentido de melhorar a compreensão destes fenómenos e da sua complexidade.

O objectivo geral de analisar a relação entre as instruções usadas nas aulas de Ciências, nomeadamente o *feedback* dado pelo professor e as respostas dos alunos foi conseguido, além de se ter refletido sobre outras análises que deviam ser consideradas nos modelos inicialmente utilizados. Com este trabalho também se pode inferir que as respostas dos alunos, subsequentemente, apresentam uma relação com os restantes elementos participantes da restante sequência, mesmo que sem ser intencional ou segundo um rumo pré-definido. Também se concluiu que estes deveriam englobar mais aspetos do que os considerados inicialmente.

No que concerne aos objectivos específicos, com este estudo pode-se revelar a natureza e tipos de *feedback* no contexto de sala de aula numa escola portuguesa, dados pelo professor para respostas corretas, incorretas ou sem (ausência de) resposta. No entanto, se se tivesse utilizado apenas os modelos iniciais, admite-se que esta investigação poderia ter ficado incompleta. Também se analisou de que forma as perguntas, ou parte de uma sequência de questões em que numa das etapas se utiliza o *feedback*, contribuem para a compreensão e estimulam o pensamento produtivo dos estudantes dado que existem sequências que o permitem. Contudo, nem sempre foram utilizadas no decorrer das interações pois o grau de abstração dos participantes limitou o seu uso e os seus efeitos.

Relativamente aos alunos com necessidades educativas especiais, foram esboçadas considerações específicas para ser utilizadas na sala de aula para os alunos com as respetivas problemáticas. No entanto, conclui-se que estas também podem ser aplicadas adaptadas aos outros alunos tendo ou não dificuldades educativas que os alunos deste estudo possuíam. De fato, admite-se que o uso de estratégias que visem melhorar condições temporárias ou não que se reflitam em dificuldades é favorável aos alunos e pode até ser benéfico para a inclusão. É que estando todos a realizar a mesma

atividade pode resultar como estratégia integradora. Depois, caso se verifique a necessidade de incidir mais sobre algum aspecto num determinado aluno, com necessidades educativas especiais ou não, também se pode fazer sem constrangimentos referindo apenas, por exemplo, que há necessidade do alunos praticar mais, simplesmente. Também há que considerar que alguns alunos podem estar mal diagnosticados

Assim, pode-se afirmar que este estudo além de corroborar, em geral, com dados e análises anteriormente realizadas noutros países, adiciona informações relevantes para melhorar futuros estudos a ser realizados neste âmbito além de fornecer soluções que podem facilmente ser utilizadas para alunos com necessidades educativas especiais ou não.

Concluiu-se também que os programas a serem elaborados para a sala de aulas que estimulem o desenvolvimento dos alunos, nomeadamente os que tem necessidades educativas especiais, de modo a impulsionar a progressão no seu processo de ensino-aprendizagem, devem passar por uma reflexão consciente e profissional do professor sem interferência de terceiros, desvirtuando o seu propósito. Deve fazê-la no sentido de modificar e evoluir as suas práticas e tendo em consideração os diferentes aspetos abordados nesta pesquisa de modo a conseguir uma base segura para os desenvolver e promover. O uso contínuo da reflexão beneficia todas as facetas do processo de ensino-aprendizagem e, corretamente utilizado, permite a sua sucessiva regulação.

Outras considerações aqui apresentadas serviram para enquadrar e expor várias abordagens que são importantes mas nem sempre omnipresentes. Como se viu, no campo da educação existem ainda muitos caminhos a explorar.

Poderá ser também útil para ajudar os professores a pensar e delimitar as práticas discursivas utilizadas nas aulas de Ciências, permitindo melhorar os seus efeitos educativos e promover o sucesso académico.

O presente estudo não propõe um novo método, mas mostra um caminho que deve ser tomado em consideração a fim de se melhorar as análises realizadas e se

obterem resultados passíveis de ser utilizados na prática docente cotidiana. Em vez de fechar com soluções, este trabalho abre novos rumos que podem seguidos.

Ao terminar o que seria o final desta fase, prevê-se que não seja o fim mas o início de um novo ciclo de novas realizações e descobertas.

Bibliografia

Aristóteles (2005). *Obras Completas – Retórica*. Coleção: Biblioteca de Autores Clássicos. INCM Imprensa Nacional Casa da Moeda

Alarcão, I. (1996). Reflexão crítica sobre o pensamento de D. Schon e os programas de formação de professores, *Revista da Faculdade de Educação de São Paulo*, 22 (2), pp. 11-42.

Bairrão, J. (coord.) (1998). *Os alunos com Necessidades Educativas Especiais. Subsídios para o sistema de educação*. Lisboa, Edição do Concelho Nacional de Educação - Ministério da Educação, pp. 15-19; 21-25; 33-53.

Bernstein, B. (1971). *Class, codes and control. Volume I. Theoretical Studies towards a Sociology of Language*. Routledge & Kegan Paul Ltd.

Chin, C. (2006). Classroom Interaction in Science: Teacher questioning and feedback to students' responses, *International Journal of Science Education*, 28 (11), pp.1315-1346.

Chin, C. (2007). Teacher questioning in Science classrooms: Approaches that stimulate productive thinking, *Journal of Research in Science Teaching*, 44(6), pp. 815-843.

Correia, L. M. (2008). *Inclusão e Necessidades Educativas Especiais: Um guia para educadores e professores*. Coleção Necessidades Educativas Especiais. 2.^a Edição. Porto, Porto Editora.

Fernandes, E. (1983). *O professor e o aluno na escola moderna*. Edições Tecnilivro

Fernandes, E. (2000). *Sociopsicologia da Comunicação Humana*. Edições Edipanta.

Fernandes, E. (2014). *Aprendizagens humanas e suas dificuldades*. Chiado Editores

Franco, M. G.; Reis, M. J. & Gil, T. M. S. (2003). *Perturbações Específicas de Linguagem em Contexto Escolar*. Lisboa, Edições Ministério da Educação.

Leach, J. & Scott, P. (2002). Designing and evaluating science teaching sequences: an approach drawing upon the concept of learning demand and a social constructivist perspective on learning, *Studies in Science Education*, 38, pp. 115–42.

Lewin, K. (1946). *Resolving Social Conflicts and Field Theory in Social Science*. Washington, D.C., American Psychological Association (reprinted 2008).

Lopes, J. B; Paixão, F.; Praia, J.; Guerra, C. & Cachapuz, A.E. (2005). Epistemologia da didática das Ciências: um estudo sobre o estado da arte da investigação. *Enseñanza de las ciencias*, Número extra VII congresso.

Martins, M. (2015). *Producción y comprensión oral narrativo desde una perspectiva de desarrollo comunicativo*. Tesis doctoral. Universidade de Extremadura

Meijer, C. (coord.) (2003). *Educação Inclusiva e Práticas de Sala de Aula*. Relatório Síntese da Agência Europeia para o Desenvolvimento em Necessidades Educativas Especiais.

Mortimer, E.F. & Scott, P.H. (2003). *Meaning Making in Secondary Science Classrooms*. Maidenhead/Philadelphia, Open University Press.

Moreno J. L. (1978). *Who Shall Survive? Foundations of Sociometry, Group Psychotherapy and Sociodrama*. 3rd Edition. Beacon, N.Y, Beacon House, Inc .

Pereira, F. (coord.) (2009). *Desenvolvimento da Educação Inclusiva: Da retórica à prática. Resultados do Plano de ação 2005/2009*. Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular. Direção de Serviços da Educação Especial e do Apoio Socio-Educativo.

Platão (2012). *Obras Completas*. Centaur

Postic, M. (1990) – *A relação pedagógica*. Coleção Psicopedagogia nº2, Coimbra Editora Lda.

Rogers, Carl. (1969). *Freedom to Learn: A View of What Education Might Become*. Columbus, Ohio, Charles Merrill.

Sanches, I. & Teodoro, A. (2006). Da integração à inclusão escolar: cruzando perspectivas e conceitos. *Revista Lusófona de Educação*, 8, pp.63-83.

Siddiquee, M. (2013). Science talk in the secondary classrooms: analysis of teachers' feedback. *European Scientific Journal*, 9 (22).

Siddiquee, M. (2014). *Exploring Beliefs on Teaching-Learning and Actual Practices: A case of Secondary School Science Teachers in Bangladesh*. Doctoral Thesis. Hiroshima University.

UNESCO (1994). *Declaração de Salamanca sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais*. Lisboa, Instituto de Inovação Educacional.

Vygotsky, L.S. (2001). *Pensamento e linguagem*. São Paulo, Edições Martins Fontes.