

IPV - ESEV |

Instituto Politécnico de Viseu

Escola Superior de Educação de Viseu



Instituto Politécnico de Viseu

Escola Superior de Educação de Viseu



Trabalho efectuado sob a orientação de

Agradecimentos

A realização deste trabalho só foi viável em virtude do apoio e dedicação de algumas pessoas que tornaram possível concluir mais esta etapa da minha formação pessoal e profissional.

Agradeço em especial à Coordenadora do mestrado, Prof.^a Doutora Sara Alexandre Felizardo, por tornar possível a realização do mestrado em Educação Especial – Domínio Cognitivo e Motor.

À Prof.^a Doutora Ana Paula Cardoso e à Prof.^a Doutora Anabela Novais que com os seus saberes me orientaram na realização deste trabalho. As suas críticas e sugestões foram essenciais para a sua conclusão.

À Prof.^a Doutora Rosina Fernandes, agradeço as sugestões e recomendações relativas à análise estatística.

A todos os professores que colaboraram na investigação empírica.

Aos colegas e amigos, pela enorme apoio e colaboração nos momentos mais difíceis.

À minha família, pela disponibilidade e compreensão.

Ao meu marido pelo apoio incondicional.

Aos meus filhos, Valentim e Matias, a quem tantas vezes privei da minha companhia em prol da conclusão deste trabalho.

A todos, o meu mais profundo agradecimento.

Resumo

A introdução de abordagens mais diversificadas no ensino e, em particular, nas ciências, bem como a generalização da “escola para todos” constituem duas mudanças essenciais na escola atual, desencadeando uma necessária reorganização das formas de trabalho e um novo papel atribuído ao professor. Desta forma, os docentes deverão desenvolver práticas educativas centradas na construção de novas estratégias de ação e novas formas de encarar e resolver os problemas, adequadas a todos os perfis dos alunos, sem discriminação entre alunos com ou sem Necessidades Educativas Especiais (NEE). Por isso, é fundamental apostar na formação contínua dos professores e capacitá-los para desenvolverem estratégias mais eficazes, criativas e inovadoras de ensino. Só assim os professores se sentirão parte integrante e impulsionadora da mudança, na promoção da verdadeira Educação para Todos.

Neste sentido, procurámos aferir se os professores de ciências têm uma perceção das suas práticas consonantes com a filosofia da escola inclusiva ou, pelo contrário, se têm uma perceção mais próxima de um modelo conservador e segregador de ensino. Para tal, foi levada a efeito uma investigação descritiva, analítica e transversal, enquadrada num paradigma quantitativo, com o recurso a um inquérito por questionário. A mesma abrangeu um total de 88 professores de ciências de vários agrupamentos de escolas do concelho de Viseu. Os dados obtidos foram alvo de análise estatística descritiva e inferencial. Em relação aos resultados da pesquisa, apurámos que os professores têm uma perceção das suas práticas comprometidas com a inclusão e que a resposta à diversidade está a ser desenvolvida através do recurso à diversificação pedagógica, à aprendizagem cooperativa que se estabelece na sala de aula e à colaboração entre os profissionais envolvidos no processo educativo dos alunos. No entanto, os inquiridos destacam necessidades de formação para atender às particularidades e especificidades apresentadas pelos alunos. No que concerne às abordagens de ensino adotadas, constata-se que a perspetiva de ensino por descoberta é aquela que os docentes referem ser a mais utilizada. Todavia, verifica-se que os professores que afirmam utilizar a perspetiva de ensino por pesquisa, ou seja, a perspetiva de ensino mais atual e inovadora, são os docentes que apresentam uma perceção mais inclusiva.

Palavras-chave: Necessidades educativas especiais; Ensino das ciências; Formação de professores; Inclusão; Perceção dos professores; Práticas educativas.

Abstract

The introduction of more diversified approaches in education, particularly in science, as well as the generalization of "school for all" are two essential changes in the current school, triggering a necessary reorganization of ways of working and a new role for the teacher. Thus, teachers should develop educational practices focused on the construction of new action strategies and new ways to face and solve the problems, suitable for all profiles of students, without discrimination between students with and without special educational needs (SEN). Therefore, it is essential to invest in training of teachers and enable them to develop more effective strategies, creative and innovative teaching. Only then teachers will feel part of and driving force of change in the promotion of true education for all.

In this sense, we tried to assess whether the science teachers have a perception of its practices in line with the philosophy of inclusive school or, on the contrary, have a closer perception of a conservative model and segregating teaching. To this end, a descriptive, analytical and cross-sectional research was carried out, framed in a quantitative paradigm, with the use of a questionnaire survey. It covered a total of 88 science teachers from various groupings of Viseu county schools. The data were subjected to descriptive and inferential statistical analysis. Regarding the results of the research, we found out that teachers have a perception of their practices committed to inclusion and that the response to diversity is being developed through the use of educational diversification, cooperative learning that takes place in the classroom and collaboration among professionals involved in the educational process of students. However, respondents highlight training needs to meet the particularities and specificities presented by the students. Regarding the adopted educational approaches, it appears that the teaching perspective by discovery is the one that teachers refer to be the most used. However, it appears that the teachers who claim to use the teaching perspective for research, that is the most current and innovative educational perspective, are the teachers who have a more inclusive perception.

Keywords: Special educational needs; Science education; Teacher training; Inclusion; Perception of teachers; Educational practices.

Índice Geral

Agradecimentos	iii
Resumo	iv
Abstract	v
Introdução	1
Parte I - Enquadramento teórico	6
Capítulo 1. Necessidades educativas especiais e inclusão	7
1.1. O percurso da segregação à inclusão.....	8
1.2. Conceito de Necessidades Educativas Especiais (NEE).....	9
1.3. Da <i>educação para todos</i> ao conceito de escola inclusiva.....	13
1.4. A inclusão como filosofia e prática.....	15
1.5. O papel da formação e dos professores na educação inclusiva.....	19
Capítulo 2. O ensino das ciências no contexto atual	22
2.1. A educação em ciência.....	23
2.2. O ensino das ciências no contexto educativo.....	27
2.3. Perspetivas de ensino das ciências.....	29
2.3.1. Perspetiva de ensino por transmissão.....	31
2.3.2. Perspetiva de ensino por descoberta.....	32
2.3.3. Perspetiva de ensino por mudança conceptual	33
2.3.4. Perspetiva de ensino por pesquisa	34
2.4. Os professores de ciências na condução do processo de ensino- aprendizagem.....	37
2.5. O ensino das ciências numa perspetiva inclusiva.....	39
2.6. A formação de professores de ciências em Portugal.....	40
Capítulo 3. Perceções, atitudes e práticas educativas dos professores de ciências face à inclusão de alunos com NEE	44
3.1. A perceção e sua influência na sala de aula.....	45
3.2. As atitudes dos professores face à inclusão de alunos com NEE.....	48
3.3. As práticas educativas inclusivas em contexto de sala de aula.....	50
3.4. As atitudes e práticas educativas dos professores de ciências face à inclusão.....	52
Parte II – Investigação empírica	55
Capítulo 4. Metodologia de investigação	56
4.1. Contexto e definição do problema.....	57

4.2. Objetivos de investigação.....	58
4.3. Hipóteses.....	59
4.4. Variáveis.....	60
4.5. Tipo de investigação.....	61
4.6. Amostra e sua caracterização.....	61
4.7 Instrumento de recolha de dados.....	64
4.8. Tratamento e análise de dados.....	68
Capítulo 5. Apresentação dos dados	69
5.1. Dados da análise descritiva.....	70
5.2. Dados da análise inferencial.....	79
Capítulo 6. Discussão dos dados.....	86
Conclusão	97
Referências bibliográficas	102
Anexos.....	114

Índice de figuras

Figura 1. Desempenho em literacia científica de alguns países no PISA 2012	24
Figura 2. Evolução das classificações de Portugal no PISA.....	25

Índice de tabelas

Tabela 1. Distribuição dos professores por sexo	62
Tabela 2. Distribuição dos professores por idades	63
Tabela 3. Distribuição dos professores por habilitação académica	63
Tabela 4. Distribuição dos professores pelos grupos de ensino	63
Tabela 5. Distribuição dos professores com e sem formação em Educação Especial	64
Tabela 6. Distribuição dos professores por tempo de serviço	64
Tabela 7. Domínios e respetivos itens	67
Tabela 8. Perspetivas de ensino adotadas pelos professores.....	70
Tabela 9. Perspetivas de ensino facilitadoras de inclusão segundo os professores inquiridos.....	70
Tabela 10. Distribuição das respostas no domínio “conceito de educação inclusiva”	71
Tabela 11. Distribuição das respostas no domínio “práticas educativas”	73
Tabela 12. Distribuição das respostas no domínio “necessidades/formação”	74
Tabela 13. Distribuição das respostas no domínio “ensino colaborativo”	75
Tabela 14. Distribuição das respostas no domínio “perspetivas de ensino”.....	76
Tabela 15. Distribuição das respostas à “aprendizagem cooperativa”.....	77
Tabela 16. Análise descritiva dos itens relativos à “aprendizagem cooperativa”	77
Tabela 17. Análise descritiva conjunta dos cinco domínios	78
Tabela 18. Média, desvio padrão e <i>t-test</i> da perceção dos professores em função do sexo	80
Tabela 19. Teste de Kruskal-Wallis para o estudo da perceção dos professores em função da idade	80
Tabela 20. Teste U de Mann-Whitney para o estudo da perceção dos professores em função das habilitações académicas.....	81
Tabela 21. Teste U de Mann-Whitney para o estudo da perceção dos professores em função da formação em EE.....	82
Tabela 22. Teste de Kruskal-Wallis para o estudo da perceção dos professores em função do grupo de ensino	83
Tabela 23. Teste de Kruskal-Wallis para o estudo da perceção dos professores em função do tempo de serviço	83
Tabela 24. Teste de Kruskal-Wallis para o estudo da perceção dos professores em função das perspetivas de ensino	8

Introdução

Os desafios colocados à sociedade atual têm gerado alguma inquietação em toda a comunidade educativa. As mudanças rápidas e imprevisíveis ao nível global e, em particular, na educação não têm deixado ninguém indiferente, pondo à prova, todos os seus intervenientes. Nesta revolução paradigmática, os valores, as atitudes e os conceitos há muito estabelecidos começaram a ser questionados, o que originou uma crise nos seus fundamentos e, em decorrência, a procura de novos rumos e modelos educativos mais consentâneos com as exigências das sociedades contemporâneas. Nas palavras de Santos (1999, p.5), vivemos um tempo de transição, um cruzamento de sombras: “sombras que vêm do passado que ora pensamos já não sermos, ora pensamos não termos deixado ainda de ser, sombras que vêm do futuro que ora pensamos já sermos, ora pensamos nunca virmos a ser”.

No que concerne ao ensino das ciências, num período em que se estabelecem novas bases teóricas suscitadas pela mudança de paradigma, esta transição torna-se bastante difícil, pois todos os alicerces sobre os quais a ciência assenta encontram-se fragilizados. A mudança de paradigma está rodeada de incerteza, de inseguranças, mas, por outro lado, está repleta de oportunidades para quem procura alternativas, outras formas de interpretação e de conhecimento que sustentem e norteiem as circunstâncias, tendo por objetivo viabilizar essa mudança.

Nos dias de hoje, torna-se premente parar para refletir sobre a complexidade do mundo atual e a necessidade de responder a essa mesma complexidade, almejando às gerações futuras, ou seja, às crianças e jovens, a construção de uma sociedade mais justa e solidária. É nesta sociedade, que o conceito de inclusão ganha cada vez mais “força”, pois tem-se revelado uma forma de garantir a equidade de acesso e sucesso escolar e social de todos os cidadãos.

Antes de este conceito estar verdadeiramente implementado, na real aceção da palavra, outros lhe antecederam, caracterizando concepções muito reducionistas desta filosofia educativa. Surgiram novas concepções, passando-se da segregação à integração (Bénard da Costa, 1981; Jiménez, 1997), num movimento que lança as bases para um novo entendimento, ainda em construção, e consubstanciado numa nova filosofia, a da inclusão. A evolução dos conceitos que tem acompanhado as ideias e as práticas discriminatórias face à diferença, tanto no domínio social como no escolar, permite apontar para um quadro de atitudes e práticas onde a atribuição feita à noção

de NEE tem sido determinante na forma de abordar a educação inclusiva. Perante uma sociedade que rege a sua existência através de um conjunto de normas, também a noção de "handicap" sofreu importantes modificações, contribuindo para a evolução na educação das crianças com NEE, uma vez que, durante a vigência deste conceito, pouco se evoluiu nesta matéria (Serrano, 2005).

Com este intuito, a conceção de inclusão é, cada vez mais, um marco no horizonte educativo, sendo crucial o investimento na mudança da escola, a nível de gestão, norteadas por princípios de autonomia, democraticidade e participação, que visam o recurso a práticas metodológicas flexíveis, em conformidade com o interesse e as necessidades das crianças com NEE, em face do seu pleno direito à educação.

Exige-se agora que as escolas regulares conheçam as capacidades e necessidades dos alunos com NEE e a elas respondam de forma adequada, perspetivando o seu desenvolvimento académico, socioemocional e pessoal, realizado junto das suas comunidades, num processo de construção de uma escola inclusiva (Correia, 2008a), também identificado como educação inclusiva.

Nesta perspetiva, a escola inclusiva deve ajustar-se a todas as crianças, independentemente das suas características ou dos *handicaps*, cuja diversidade provoca o enriquecimento da comunidade, contribuindo para o desenvolvimento humanístico de uma comunidade escolar, onde as capacidades de cada um se unam para a promoção do sucesso de todos (Rodrigues, 2006; Sanches & Teodoro, 2007; Silva, 2009).

A inclusão de alunos com NEE no ensino regular constitui um dos grandes desafios que se colocam às escolas enquanto instituições organizativas, aos professores enquanto agentes de mudança e atores estratégicos de todo o processo e aos demais profissionais que atuam na área da educação, pois cada aluno é um caso e cada qual, com as suas especificidades educativas e necessidades individuais, apela à urgente e necessária diferenciação no sentido de adequar as respostas e otimizar o potencial de desenvolvimento e de aprendizagem de cada uma das crianças (Correia, 2008b).

No entanto, este é um percurso complexo, e nunca fácil, impondo um conjunto de condições abrangentes que tenham em conta todas as dimensões envolvidas. Estas exigem alterações necessariamente intencionais que passam pela introdução de dinâmicas próprias inerentes a todo o processo educativo, numa corresponsabilização e envolvimento dos professores e restantes intervenientes da comunidade educativa, no quadro da melhoria das respostas proporcionadas pela escola. Nesta filosofia de escola,

não interessa apenas conhecer a problemática do aluno, mas, sobretudo, o que se faz com ele e como se faz para promover o seu sucesso escolar.

No contexto do ensino de ciências, este é exatamente o desafio que a grande maioria dos professores está a viver no atual momento: incluir os excluídos do processo educativo global, tendo que lidar com as diferenças, adotar estratégias e implementar práticas educativas que fomentem o máximo desenvolvimento de capacidades destas crianças e jovens.

Segundo Enguita (2004), foi-se o tempo em que os fins individuais e coletivos estavam claros ou podiam ser dados como definitivos. A pluralidade de objetivos dos setores envolvidos, a rápida sucessão das reformas institucionais, as incertezas quanto à situação profissional, o multiculturalismo e a crescente globalização desenham um novo cenário, ao mesmo tempo atrativo, pleno de oportunidades, mas entremeado de riscos.

Nesta perspetiva, também no ensino de ciências, se verificam pontos de convergência com um ensino coerente com uma proposta inclusiva holística de construção do saber, que evidencia a utilização de práticas e estratégias abrangentes nas quais os saberes dos alunos são valorizados face à diversidade presente nas escolas, consagrando a heterogeneidade como um fator de enriquecimento de todos os intervenientes no processo educativo.

Assim, destaca-se o modo excludente e inacessível como a ciência, muitas vezes, tem sido transmitida em sala de aula, considerando-se que incluir transcende a uma integração apenas por meios físicos. Ou seja, incluir é, sobretudo, disponibilizar aos alunos a possibilidade de dominar um saber real (e não transitório), que valorize as suas capacidades e potencialidades (Souza, 2006).

Aos professores é solicitado a identificação e a interpretação de problemas educativos e a sua intervenção face às diferenças entre os alunos de uma mesma turma. Tal requer a procura de soluções para a promoção do processo de ensino-aprendizagem, pelo que, além da formação específica no domínio dos conhecimentos da sua área de docência, devem ser capazes de adequar as estratégias de ensino às diferenças individuais dos seus alunos.

Considerando os pressupostos destacados anteriormente, este trabalho propõe abordar a seguinte questão norteadora: Qual a perceção dos professores de ciências face à inclusão de alunos com NEE?

A escolha deste problema revelou-se pertinente dado que, na atualidade, sob uma perspetiva de inclusão, cabe aos professores e técnicos da educação a

responsabilidade de educar todas as crianças, o que implica compreendê-las, adaptar-se às suas necessidades e promover o seu desenvolvimento, sendo indispensável conhecer como é que a criança se desenvolve, como aprende, quando e como o faz. O professor desempenha um papel fundamental no seio do novo paradigma de escola inclusiva, sendo igualmente relevante conhecer as suas atitudes e práticas na sala de aula perante a diversidade.

Assim, uma investigação com os professores de ciências, sobre as suas perceções face à inclusão de alunos com NEE nas suas salas de aulas, nomeadamente, a respeito das suas práticas educativas, assume particular relevância para o conhecimento desta realidade, pois, como nos esclarece Fullan (1991, p.56), “nada ou ninguém é mais importante para a melhoria da escola que um professor; a mudança educacional depende do que os professores fazem e pensam”.

Apesar do tema já ter sido abordado, várias vezes, no que concerne à perceção educativa dos professores em geral, torna-se inovador no que toca ao ensino das ciências, já que, nos dias de hoje, este ensino é reconhecido como área essencial na formação dos cidadãos, visando o intuito de que os alunos sejam capazes de utilizar o conhecimento de uma forma útil e eficaz, permitindo-lhes uma melhor relação com o mundo que os rodeia.

Neste sentido, sendo função primordial da escola promover um ensino que tenha como principal objetivo fomentar o desenvolvimento de competências gerais e transversais, necessárias à inclusão de alunos com NEE na sociedade, então o ensino das ciências pode ser uma resposta motivante e atrativa para se conseguir esse objetivo. Mas, para isso, é também fundamental que os professores de ciências sejam capazes de criar situações de aprendizagem, que utilizem as perspetivas de ensino mais adequadas, que permitam aos alunos desenvolver experiências pessoais de modo a melhorar a aptidão para elaborar juízos sobre situações do quotidiano, para que, enquanto cidadãos, sejam capazes de enfrentar o mundo em constante mudança e, deste modo, proporcionar igualdade de direitos a todos. Espera-se, então, que esta discussão subsidie a proposição de possíveis caminhos para uma mudança de postura em relação ao ensino desta e de outras áreas do saber, em particular no que concerne à educação especial.

Mais do que avaliar as perceções favoráveis ou desfavoráveis face à filosofia inclusiva, pretende-se destacar, entre os seus aspetos considerados mais relevantes, a análise da colaboração que se estabelece entre os vários intervenientes do processo educativo, a utilização do modelo de ensino mais inovador, assim como a análise das

práticas pedagógicas utilizadas e, ainda, a dinamização da aprendizagem cooperativa na sala de aula, de modo a facilitar a inclusão. Além disso, procura-se averiguar se o atendimento à diversidade passa pelo incremento de metodologias de ensino-aprendizagem consentâneos com os princípios da educação inclusiva.

Relativamente à sua operacionalização, o trabalho de investigação procura obedecer a uma estrutura lógica, organizada em duas partes: na primeira, constituída por três capítulos, é delineado o enquadramento teórico. Na segunda, abordam-se, ao longo de três capítulos, os aspetos relacionados com a investigação empírica.

A introdução inicia o trabalho de investigação com a contextualização e definição do problema face às exigências das sociedades atuais, a sua pertinência no contexto educativo atual, bem como a apresentação dos objetivos do estudo.

Segue-se o enquadramento teórico que fundamenta a investigação realizada. Nesta parte, são apresentados três capítulos. No primeiro capítulo, delineamos o percurso da educação especial, quer a nível nacional, quer a nível internacional, prosseguindo com a clarificação de conceitos fundamentais, realçando o seu desenvolvimento no quadro das mudanças preconizadas para uma Escola Inclusiva, assim como o papel da formação e do professor na educação inclusiva.

No segundo capítulo, estabelece-se o quadro teórico referente ao ensino das ciências, destacando-se as perspetivas mais frequentemente adotadas nesta área curricular e relacionando-as, em particular, com os pressupostos da escola inclusiva.

No terceiro capítulo, clarificam-se os conceitos de perceção, atitudes e práticas bem como a sua influência no âmbito da escola inclusiva.

Na segunda parte do trabalho de investigação, correspondendo ao quarto capítulo, expomos a metodologia de investigação. Esta relata o percurso efetuado ao longo da investigação, em termos de método e procedimento utilizados. Apresenta as hipóteses formuladas, o tipo de estudo e a caracterização da amostra, o instrumento utilizado, o procedimento e o processo de análise e tratamento dos dados quantitativos.

O quinto capítulo apresenta os dados provenientes da análise estatística descritiva e inferencial e, no sexto capítulo, discussão dos dados, analisam-se os resultados obtidos, face à revisão da literatura.

No final, são apresentadas as conclusões do estudo, as limitações do mesmo e algumas recomendações para futuras investigações.

Parte I - Enquadramento teórico

Capítulo 1. Necessidades educativas especiais e inclusão

1.1. O percurso da segregação à inclusão

Com o decorrer dos tempos, a sociedade viu-se confrontada, de forma categórica e permanente, com a dicotomia, diferente *versus* normal. Contudo, as perspectivas e atitudes face a esses conceitos foram sofrendo alterações ao longo da história, nomeadamente na diferença, acompanhando a evolução do próprio conceito, assim como das necessidades e dinâmicas do indivíduo portador. Consoante os diferentes autores, assim é apresentada a evolução concetual da diferença, ou se quisermos, da deficiência. Desde os tempos mais distantes, o apoio consagrado às pessoas com deficiência foi-se tornando, sucessivamente, mais humanizado, verificando-se, dependendo das épocas, alguns avanços e recuos. A forma como a humanidade ao longo da história foi encarando as pessoas com deficiência está intimamente ligada a fatores económicos, sociais e culturais de cada época (Bairrão, Felgueiras, Fontes, Pereira & Vilhena, 1998).

Assim, é importante salientar que os indivíduos sempre se inseriram em contextos e sistemas político-económicos, com influências religiosas e filosóficas, fazendo com que a evolução concetual da deficiência seja uma construção subjetiva e não uma realidade objetiva, pois como refere Fernandes (2002, p. 33):

os conceitos de norma e normalidade são socialmente estabelecidos pela maioria representada pelo conjunto de indivíduos (...) é esta maioria que estabelece as normas, entendidas estas como aquilo que se observa com mais frequência e com as quais cada qual será contrastado, derivando daí que os indivíduos resultem classificados e etiquetados como normais ou anormais.

De uma forma geral, o atendimento educacional a crianças e jovens com alguma diferença passou por vários caminhos. No entanto, e de acordo com Jiménez (1997), salientam-se três fases importantes: *i)* a pré-história da educação especial, que engloba as sociedades até à Idade Média, designando-se por natureza asilar; *ii)* a fase em que surge a educação especial, caracterizada pelo forte cariz assistencial numa primeira etapa, e mais tarde de cariz educativa, denominando-se por natureza assistencial; e *iii)* a que surgiu na década de setenta do século XX evidenciando uma nova concetualização, assim como novas práticas utilizadas em educação especial, emergindo a ideia da integração das pessoas com deficiências juntamente com os seus pares, classificando-se de natureza integradora.

Com a contestação ao modelo assistencial, predominantemente com enfoque médico, passou-se a valorizar a educação enquanto forma de mudança e a integração como forma de normalização. Assim, passou-se a ligar o diagnóstico à intervenção e a atuar mais precocemente junto das crianças e famílias, realizando o despiste de um modo mais justo e menos estigmatizante, denotando um interesse pela educação da pessoa com deficiência o mais próximo possível do dito “normal” (Bairrão et al., 1998).

Neste contexto, durante as últimas décadas, fruto de novas representações, assistiu-se a mudanças significativas neste âmbito, pondo em evidência alterações em numerosos aspetos e entendimentos do objetivo da educação especial, apontando-se na direção de abordagens mais positivas e prometedoras, o que originou a transformação de atitudes e valores, exigindo-se novos processos didáticos, pedagógicos e de organização, que acabaram por influenciar as políticas e os respetivos enquadramentos legais.

1.2. Conceito de Necessidades Educativas Especiais (NEE)

A integração escolar de alunos com NEE tem sido alvo de vários estudos, mas foi com o contributo de dois documentos de referência a nível internacional que se deu um passo de importante relevo nesta área: o *Education for All Handicapped Children Act - Public Law 94-142*, publicada em 1975, nos EUA, e o *Warnock Report*, publicado em 1978, no Reino Unido.

Por um lado, a *Public Law 94-142* determinava que o ensino de crianças com deficiência deveria ser ministrado num ambiente o menos restritivo possível, de cariz integrador. Por outro lado, o *Warnock Report Special Education Needs* revelava que as dificuldades de aprendizagem que se verificavam em uma de cada cinco crianças dependiam de vários fatores e não significavam necessariamente uma deficiência, podendo, no entanto, agravar-se, se não houvesse uma intervenção educativa adequada. O mesmo relatório veio a deslocar o enfoque médico das deficiências para um enfoque na aprendizagem escolar (Silva, 2009).

Por esse motivo, propôs-se adotar o conceito de NEE que aparece, assim, associado a dificuldades de aprendizagem e não somente e necessariamente à deficiência. Foi neste ponto, que o Relatório *Warnock* teve o seu maior contributo, representando um contraponto às categorizações existentes até então, sendo principalmente do foro médico e psicológico.

De acordo com este documento, e em conformidade com o *Education Act*, um aluno tem necessidades educativas quando, comparativamente com os alunos da sua idade, apresenta dificuldades significativamente maiores para aprender, ou tem algum problema de ordem física, sensorial, intelectual, emocional ou social, ou uma combinação destas problemáticas, a que os meios educativos geralmente existentes nas escolas não conseguem responder, sendo necessário recorrer a currículos especiais, ou a condições de aprendizagem adaptadas (Brennan, 1990, citado por Silva, 2009).

Acentuava-se, por conseguinte, aquilo que os alunos precisavam em contexto escolar, assim como os fatores que determinam a sua progressão no plano educativo, e a responsabilidade da escola em fornecer os meios que facilitariam o acesso à aprendizagem, os quais consistiam no fornecimento de meios especiais de acesso ao currículo através de: equipamento, instalações ou recursos, modificações do meio físico ou técnicas de ensino especial; acesso a um currículo especial ou adaptado; atenção particular à estrutura social e ao clima emocional nos quais se processava a educação (Relatório Warnock, 1978, p. 37).

Assistia-se, assim, a uma alteração do foco de atenção da deficiência para as dificuldades de aprendizagem que um aluno com NEE poderá apresentar, ao longo da sua vida escolar, exigindo, por um lado, uma atenção mais específica e, por outro, maiores recursos educacionais do que os necessários para os colegas da mesma faixa etária (Serra, 2008).

Armstrong e Barton (2003, p. 87) especificam ainda mais este conceito, atribuindo-lhe, também, uma dimensão afetiva e comportamental, ao referirem-se aos alunos com NEE:

alunos que têm dificuldades de aprendizagem, muito ligeiras ou mais graves, no plano intelectual ou no domínio da escrita e da leitura. A maioria dos alunos tem insucesso nas aprendizagens básicas. Muitos deles são jovens que têm perturbações afectivas ou do comportamento mais ou menos graves, de origem diversa.

Correia (1999) diz que esta designação deverá referir-se a alunos que exibem uma aprendizagem atípica, isto é, que não consigam acompanhar o currículo normal sendo, por isso, necessário fazer adaptações/adequações curriculares para os mesmos. De acordo com este autor, as NEE poder-se-ão dizer permanentes ou temporárias e ambas implicam a adaptação do currículo às características do aluno. As primeiras, que implicam adaptações generalizadas ao nível do currículo, poder-se-ão manter durante

todo, ou grande parte, do seu percurso escolar, enquanto as segundas podem estar presentes apenas em determinado momento do seu desenvolvimento, exigindo a modificação parcial do currículo escolar.

Sasaki (2006, p. 15) define as pessoas com NEE como sendo aquelas “que em caráter temporário, intermitente ou permanente – possuem necessidades especiais decorrentes de sua condição atípica e que, por essa razão, estão enfrentando barreiras para tomar parte ativa na sociedade com oportunidades iguais às da maioria da população”.

A par de todas estas alterações, também em Portugal surgiram algumas agitações no sentido da criação de estruturas educativas de ensino especial e da publicação de documentos oficiais que passassem a reger este ensino. No final dos anos sessenta e início da década de setenta do século XX, emergem algumas organizações e estruturas educativas de ensino especial. Na segunda metade da década de setenta, surgem as primeiras equipas de ensino especial integrado, com vista ao desenvolvimento do ensino integrado de crianças e jovens com deficiência e inadaptados.

Os anos que se seguiram, entre 1977 e 1986, podem ser caracterizados como uma etapa marcante para o desenvolvimento da integração escolar de alunos com NEE, com a publicação de vários documentos oficiais.

O termo integração surge pela primeira vez nesta época, sendo que o seu conceito tem sido debatido sob várias perspetivas, sendo também as definições de integração diversas. Segundo Bairrão et al. (1998), a integração escolar concretiza-se numa mistura de educação regular e de educação especial, constituindo um sistema que oferece um leque de serviços para todas as crianças de acordo com as necessidades. Já Pereira (1980) define integração como um fenómeno complexo que vai muito além de colocar ou manter esses alunos em classes regulares excecionais. É parte do atendimento que atinge todos os aspetos do processo educacional.

A educação integrada decorria em escolas comuns que aceitavam crianças ou jovens das classes comuns ou, pelo menos, de ambientes o menos restritivos possível, só que considerava integradas apenas as crianças com deficiência que conseguissem adaptar-se à classe como esta se apresentava, portanto, sem modificações no sistema. Assim, a educação integrada ou integradora exigia a adaptação dos alunos ao sistema escolar, mantendo excluídos aqueles que não conseguiam adaptar-se ou acompanhar os restantes alunos.

É com a Lei de Bases do Sistema Educativo (LBSE) (Lei n.º 46/86 de 14 de outubro) que surge uma profunda reforma do sistema educativo em Portugal. Esta Lei

geral presta uma atenção mais objetiva à *Educação Especial*, visando “a recuperação e integração socioeducativas dos indivíduos com necessidades educativas específicas devidas a deficiências físicas e mentais” e preconiza “actividades dirigidas aos educandos e acções dirigidas às famílias, aos educadores e às comunidades” (art.17.º, p. 3072).

A partir deste momento, a mesma passa a constituir-se como o referencial normativo das políticas educativas no país, marcando uma viragem na organização do sistema educativo português, pois, pelos princípios em que assenta, permite ir mais além no entendimento daquilo que é a integração.

Mais tarde, a publicação do Decreto-Lei nº 319/91 de 23 de agosto, revela-se extremamente importante no contexto específico da educação especial, na medida em que se passa a contemplar o conceito de NEE e a valorizar os aspetos pedagógicos, ou seja, são substituídas as classificações das deficiências por categorias pelo conceito de NEE, enfatizando os critérios pedagógicos e não apenas as avaliações médicas.

No entanto, só com a recente publicação do Decreto-Lei n.º 3/2008 de 7 de janeiro, e em vigor nos dias de hoje, tendo como referência a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), da Organização Mundial de Saúde (OMS), é que são definidos os apoios especializados a prestar na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário dos setores público, particular e social.

Este diploma (DL n.º 3/2008, do n. 1 do art. 1º) possibilitou também:

a criação de condições para a adequação do processo educativo às Necessidades Educativas Especiais dos alunos com limitações significativas ao nível da actividade e da participação num ou vários domínios de vida, decorrentes de alterações funcionais e estruturais, de carácter permanente, resultando em dificuldades continuadas ao nível da comunicação, aprendizagem, mobilidade, autonomia, relacionamento interpessoal e participação social.

Assim, esta publicação assume, de forma inequívoca e consciente, a promoção da qualidade de ensino numa abordagem inclusiva, consagrando princípios, valores e instrumentos fundamentais para equidade e para uma maior igualdade de oportunidades, para além de introduzir uma mudança significativa na política educativa, orientada para a diversidade das crianças numa perspetiva abrangente.

Neste contexto, a escola integrativa que procura responder à diferença, focando-se apenas no parecer da medicina, centrando-se em demasia nos alunos e nas suas dificuldades, sem refletir sobre si mesma, passa a ser substituída pela escola inclusiva

que pretende responder a todas as formas de diferença com qualidade, privilegiando a vertente educacional (Ainscow, 1998; Rodrigues, 2001).

Segundo Correia (2008, p. 27), “o discurso educacional prefigura, assim, um modelo cujo objectivo é o de tentar dar resposta à diversidade”. Defendido também, por Reis e Sá (2001, pp. 8-9) quando refere que

educar para a diferença é, pois, educar de forma realista, para a aceitação e para o respeito pelas diferenças individuais, sejam elas de carácter físico ou intelectual. Valorizar a diferença pode ser então uma mais-valia que permite consolidar não só valores sociais e morais como também permite que se aprenda a viver com os outros no pleno respeito pelas diferenças individuais que são afinal a regra que temos de enfrentar.

Assiste-se, por isso, a uma profunda mudança com a exigência de uma *Escola para Todos*, cada vez mais próxima, assim como de uma escola inclusiva.

1.3. Da *educação para todos* ao conceito de escola inclusiva

Em 1990, em Jomtien, na Tailândia, é realizada a *Conferência Mundial sobre Educação para Todos* da qual resulta o conceito de “Educação para Todos” como consequência natural da Declaração Universal dos Direitos do Homem (UNESCO, 1990).

Em 1994, em Salamanca, este princípio é reiterado pelo relatório da UNESCO (1994), conhecido por *Declaração de Salamanca*, resultante da Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais: Acesso e Qualidade, e significa que “as escolas se devem ajustar a todas as crianças independentemente das suas condições físicas, sociais, linguísticas ou outras”, onde se incluem as suas condições intelectuais e emocionais (UNESCO, 1994, p. 6).

Este documento veio permitir que se passasse a reconhecer o valor da diferença e da diversidade e, ainda, a encarar a pessoa diferente como ser integrante da multiplicidade que caracteriza a Humanidade. Esta Declaração emergiu do reconhecimento da necessidade urgente de atuar, perspetivando a alteração de paradigma de escola integrativa para a escola inclusiva, com o objetivo de conseguir *escolas para todos*, ou seja instituições que incluam todas as crianças e jovens, que aceitem as diferenças, que apoiem a aprendizagem e que respondam às necessidades individuais (UNESCO, 1994).

Portugal esteve presente nesta conferência mundial e foi também um dos países signatários, partilhando a ideia de que todos os alunos pertencem à escola e devem aprender todos juntos, uma vez que os princípios igualdade de acesso e de sucesso escolar devem ser tidos em conta, para que se possa realmente falar e concretizar uma escola para todos. Depois desta conferência sobre as NEE, a escola inclusiva começou a merecer uma atenção especial, quer por parte de educadores, quer por parte das entidades oficiais, quer ainda pelo facto de se passar de uma perspectiva centrada na criança para uma perspectiva centrada no contexto e no currículo, tal como refere Paiva (2008, p. 52): “a Educação Especial passa de um lugar a um serviço. Começa a ser perspectivada como um conjunto de recursos humanos e materiais colocados à disposição do sistema educativo, de forma a responderem às necessidades de alguns alunos”.

Um sistema educativo onde os alunos com NEE são educados na mesma escola, em salas de aula regulares, de acordo com a sua idade, com parceiros que não têm *handicaps* e onde lhes é oferecido ensino e apoio, de acordo com as suas capacidades e necessidades individuais, começa agora a ganhar “terreno”, passando a ser encarado como um desafio para a comunidade educativa, com a possibilidade de serem desenvolvidas novas situações de aprendizagem para estes alunos.

Como resultado de todas estas alterações, surgem diversas definições de escola inclusiva. Para Marques (2000, p. 64), este é um conceito “que designa um programa educativo escolar em que o planeamento é realizado tendo em consideração o sucesso de todas as crianças, independentemente dos seus estilos cognitivos, dificuldades de aprendizagem, etnia ou classe social”.

A *escola inclusiva* também é considerada uma escola onde se celebra a diversidade, encarando-a como uma mais-valia e não como algo a escusar, em que as características heterogéneas de cada um permitem o enriquecimento de todos, em vez de serem vistas como intimidadoras, como uma ameaça apenas porque elas são diferentes das dos demais colegas (César, 2003).

Já para Sanchez (2003, p. 121), falar de *escola inclusiva*, é falar de aprendizagens dentro da sala de aula, como refere o autor, “nas escolas inclusivas, nenhum aluno sai da sala para receber ajuda, essa ajuda recebe-se no interior da classe”.

Na opinião de Silveira e Almeida (2005), na *escola inclusiva*, o processo educativo deve ser entendido como um processo social que permite o direito à escolarização de todos os alunos com NEE, o mais semelhante possível com o ensino dos restantes alunos.

Segundo Ainscow (2000), para que as escolas, nomeadamente os principais atores neste processo – os professores, superem estas mudanças, é indispensável que assumam e valorizem os seus conhecimentos e as suas práticas educacionais, que considerem a novidade um repto e uma possibilidade para a criação de novas situações de aprendizagem, que sejam capazes de enumerar o que está a impedir a participação de todos os intervenientes, que se disponibilizem para utilizar os recursos existentes e para gerar outros, que utilizem uma linguagem acessível a todos os alunos e que tenham a coragem de se envolver com a inovação.

Este autor, num outro trabalho, propõe seis fatores que podem ser importantes para a mudança nas escolas: *i)* liderança eficaz por todos os intervenientes na escola; *ii)* envolvimento entre a equipa de profissionais, alunos e comunidade nas orientações e decisões da escola; *iii)* planificação realizada colaborativamente; *iv)* estratégias de coordenação; *v)* focalização da atenção nos benefícios potenciais da investigação e da reflexão; *vi)* política de valorização profissional de toda a equipa educativa (Ainscow, 1995).

1.4. A inclusão como filosofia e prática

A inclusão manifesta-se pela capacidade de transformação existente no processo educativo atual, e assinala um processo de viragem neste novo período educacional. Ao respeitar as diferenças, reconhece que as escolas e os velhos paradigmas de educação necessitam ser alterados para acolher as necessidades individuais de todas as crianças e jovens, tenham eles, ou não, algum tipo de necessidade especial. Segundo esta filosofia, já não basta a aceitação da pessoa com necessidades especiais na comunidade, participando socialmente com os demais membros, é imperioso a sua valorização, para que seja verdadeiramente um interveniente ativo na sociedade que integra, passando a ser visto como um elemento necessário e válido da comunidade (Uditsky, 1993, citado por Pinto, 2012).

A educação inclusiva tem por objetivo a valorização da diversidade humana, comprometendo-se a fazer o que for necessário para proporcionar a cada aluno da comunidade educativa, o direito de pertença a um grupo. Este sentimento de pertença proporciona valorização pessoal em que cada um desenvolve um sentimento de pertença ao grupo, maximizando as suas capacidades e assumindo responsabilidades e um papel ativo na comunidade. Para isso, os alunos devem participar nas mais

variadas tarefas propostas aos restantes colegas e ter acesso às mesmas opções, criando-se um ambiente em que todos os alunos olham uns pelos outros (Uditsky, 1993, citado por Pinto, 2012).

Na opinião de Correia (2003, p. 15), “os alunos com necessidades educativas especiais só beneficiam de ensino ministrado nas classes regulares quando existe uma congruência entre as suas características, as suas necessidades, as expectativas e atitudes dos professores e os apoios adequados”.

Em suma, para que a educação inclusiva se efetive é necessário promover a participação de crianças e jovens com NEE numa instituição de ensino regular, manifestando um interesse pela sua qualidade de vida, pelo direito a uma educação de qualidade, de modo a garantir a igualdade na educação básica para todos os cidadãos, quer no acesso, quer no sucesso das aprendizagens e respetivos resultados.

Logo, é imperiosa uma mudança de mentalidades, no que diz respeito ao acesso e ao sucesso da educação para todos; é necessário criar condições e recursos adequados a cada situação, para que a educação inclusiva seja, de facto, uma realidade. A escola inclusiva prepara, e cada vez mais, trilha o caminho no sentido da mudança (Sanchez, 1996). A inclusão exige, portanto, mudanças significativas em termos de atitudes, capacidades e conhecimentos, no sentido de se desenvolverem práticas que respeitem, reconheçam e valorizem as diferenças individuais.

Neste quadro, a escola e os professores devem permitir que as práticas educativas que desenvolvem assegurem a gestão da diversidade, da qual decorrem diferentes tipos de estratégias que permitam responder às necessidades educativas dos alunos. Deste modo, a escola inclusiva pressupõe personalização das estratégias educativas, enquanto método de prossecução do objetivo de promover competências universais que permitam a autonomia e o acesso à condução plena da cidadania por parte de todos os intervenientes.

Nas décadas de setenta e oitenta do século XX foram realizados vários estudos sobre as vantagens da diversificação de estratégias inclusivas, tanto em crianças com NEE como nas restantes (OCDE, 1994). Destes estudos, evidenciamos os resultados da investigação de Slavin e Madden, referenciado no relatório da OCDE (1994), que sugerem que a utilização da aprendizagem, simultaneamente individualizada e cooperativa, permite aos alunos com necessidades educativas melhorar os seus resultados académicos, assim como os seus pares. Burnette (1996) destaca a melhoria do autoconceito dos alunos com NEE e da relação social estabelecida entre colegas. Estudos mais recentes vêm reafirmar o que foi dito anteriormente, ao apontarem a

ausência de um impacto negativo nos desempenhos escolares dos alunos que não apresentam NEE (Demeris et al., 2007; Farrell et al., 2007; Rouse & Florian, 2006, citados por Hassamo, 2009).

No entanto, segundo Ainscow (1997, p. 20):

apesar dos movimentos em prol da integração de crianças ditas com necessidades educativas especiais, com uma ênfase nas abordagens tais como a diferenciação curricular e um apoio adicional na sala de aula, a orientação baseada na deficiência continua a estar profundamente enraizada em muitas escolas e salas de aula.

Para que se desconstrua este enraizamento, é necessário que os professores melhorem enquanto profissionais. Para isso, devem renovar a sua base de conhecimento, refletir mais sobre as suas atitudes e passarem a ser mais críticos, no que respeita às decisões que têm de tomar. Neste sentido, é fundamental “ajudar os professores a aperfeiçoarem as suas técnicas enquanto profissionais, de forma a tornarem-se mais reflexivos e críticos” (Ainscow, 1997, p. 14).

Torna-se, então, imprescindível investir mais nas oportunidades educacionais, pensar na valorização pessoal dos professores e na necessidade de apostar na formação contínua, para os ajudar a adotar novas metodologias de trabalho, dando assim respostas às necessidades de todas as crianças e jovens, incluindo os que apresentam mais dificuldades de aprendizagem (Nunes, 2000).

O sistema educativo pode começar por desenvolver práticas pedagógicas visando a cooperação e a ajuda mútua e, também, acompanhar de forma mais assertiva todo o processo de diversidade e heterogeneidade existente nas escolas, para que, assim, se consiga responder adequadamente às mudanças da população escolar (Leitão, 2010). Segundo o mesmo autor, a aprendizagem cooperativa é uma opção facilitadora, pelo facto de estar centrada no aluno e no trabalho cooperativo entre grupos heterogéneos, organizados com base na aceitação das diferenças. O facto de se proporcionar uma enorme diversidade de atividades, recorrendo a diferentes formas e contextos sociais, ajuda os alunos a construir e aprofundar a compreensão do mundo que os rodeia.

A este propósito, Leitão (2010, pp. 10-11) evidencia:

que se deve encurtar as distâncias, as discrepâncias e contradições, entre as práticas e políticas organizacionais de cariz individualista e competitivo, que dificilmente respondem com sucesso e qualidade às exigências de uma escola para todos, e as formas de organização escolar que assentam em toda uma ética da cooperação entre professores, em toda uma ética da cooperação entre alunos, em toda uma ética da reciprocidade das relações de ajuda e apoio que asseguram uma participação activa de todos os alunos na construção dos seus próprios saberes.

A diferenciação de ensino é uma outra prática educativa que os professores devem privilegiar, pois ajuda os alunos mais fracos a encontrar os seus interesses. Neste sentido, o professor deve respeitar as diferenças e o ritmo de aprendizagem dos alunos; valorizar os conhecimentos prévios; estimular as interações, trocar experiências e saberes; promover as responsabilidades individuais; valorizar as aquisições e produções dos alunos; criar um clima favorável ao desenvolvimento sociomoral (Guerra, 2002).

Os conteúdos curriculares, a organização da escola, as metodologias de ensino, o desenvolvimento profissional dos educadores, o envolvimento da família e a aquisição e utilização de recursos são áreas essenciais onde se deve atuar de modo a tornar a inclusão uma realidade (Rodrigues, 2001).

Todos estes aspetos, subjacentes à utilização de práticas educativas, são particularmente relevantes no processo de inclusão, uma vez que os professores têm de aceitar novas responsabilidades, direcionando a sua *performance* para áreas diferentes, muitas vezes sentidas como ameaçadoras. Os professores, situando-se na mediação entre normativos legais e as práticas escolares, são atores privilegiados, dependendo em grande medida das suas atitudes e crenças o sucesso ou insucesso da inclusão.

Reconhece-se, assim, que apesar de a inclusão poder ser imposta por lei, o modo como o professor lida com as necessidades dos seus alunos pode ser uma variável muito mais influente para o êxito da integração do que qualquer estratégia administrativa ou curricular (Verdugo, 1994), assumindo-se, também, que a organização e gestão da sala de aula se baseia, em grande parte, nas crenças e atitudes do professor, sendo pois este considerado como o elemento “chave” em qualquer mudança que possa ocorrer.

1.5. O papel da formação e dos professores na educação inclusiva

A concretização de uma educação inclusiva deixou aos educadores o desafio de viabilizar políticas e de incrementar práticas educativas capazes de ultrapassar os limites da simples integração das crianças com necessidades educativas na escola regular, passando a garantir, a todos os alunos, as melhores possibilidades de aprendizagem e desenvolvimento. No entanto, toda esta alteração tem suscitado alguns questionamentos sobre a preparação destes profissionais face às novas exigências.

Neste sentido, com o objetivo de compreender a forma como são preparados os professores do Ensino Regular, na sua formação inicial, para serem “inclusivos”, a Agência Europeia para o Desenvolvimento da Educação Especial (AEDEE) (2011) desenvolveu o projeto “Formação de Professores para a Inclusão na Europa – Desafios e Oportunidades”.

Os resultados desse projeto foram ao encontro dos lamentos dos professores que trabalham com alunos com NEE, ao apontar a necessidade de melhorar as competências dos docentes, de promover os valores e atitudes profissionais essenciais para responderem às necessidades dos alunos na sala de aula. Identificaram, ainda, quatro áreas de competência fundamentais que o professor deve valorizar, relativas ao ensino e à aprendizagem e que permitem definir o perfil de um professor “inclusivo”: *i)* Valorização da diversidade: as diferenças são consideradas como um fator de enriquecimento para todos; *ii)* Apoiar todos os alunos: os professores têm altas expectativas relativamente aos resultados de todos os alunos; *iii)* Trabalhar com os outros: a colaboração e o trabalho em equipa são abordagens essenciais para todos os professores; *iv)* Desenvolvimento profissional e pessoal contínuo: os professores devem assumir a responsabilidade pela sua própria aprendizagem ao longo da vida (AEDEE, 2011, pp. 9-10).

Outros estudos foram realizados neste âmbito e vieram reafirmar o que a AEDEE concluiu: “a formação adequada dos professores é fundamental para que estes sejam competentes no ensino de crianças com diversas necessidades” e enfatiza a necessidade desta formação focalizar atitudes e valores e não apenas conhecimentos e competências (OMS, 2011, p. 222).

Assim, “o sucesso da inclusão de crianças com NEE nas actividades lectivas regulares depende de uma intensa preparação que os professores poderão receber durante a sua formação” (Wilczenski, 1993, citado por Poças, 2009, p. 37). Mas, para

um desenvolvimento de competências eficaz, é tão necessária uma formação inicial, como uma constante atualização dos professores (Silva, 2002). Assim, a formação contínua permite o desenvolvimento do professor, pois enquanto na formação inicial ele edifica a teoria com o olhar posto nas práticas educativas futuras, na formação contínua ele reconstrói e aperfeiçoa as aprendizagens assimiladas ao longo da vida.

Perrenoud (2000) considera que os docentes devem entender a formação contínua como uma das suas competências profissionais a privilegiar, pois é ela a responsável pela manutenção e desenvolvimento das outras competências que foram adquirindo ao longo da vida profissional e pessoal. Como refere “nenhuma competência permanece adquirida por simples inércia” (Perrenoud, 2000, p. 155).

No decorrer desta situação, emerge nos docentes a necessidade de formação, na medida em que estes sentem lacunas e carências ao nível da inclusão escolar de alunos com NEE. Para além deste argumento, muitos outros são apresentados pelos docentes na hora de referirem os motivos da necessidade de formação nestas áreas, a saber: percepção dos docentes, o que as remete para desejos, preferências, expectativas ou problemas que os professores encontram a nível da sua prática pedagógica e/ou a nível da escola; das exigências do sistema educativo e da percepção dos professores, caso em que a definição do conceito de necessidades depende do problema em causa.

A formação académica nas áreas das necessidades educativas, aliada a uma experiência de ensino com estes alunos, contribui significativamente para atitudes inclusivas favoráveis nas escolas regulares (Avramidis & Norwich, 2002; Nunes, 2005).

Relativamente ao papel do professor na escola inclusiva, este é considerado o elemento chave do processo educativo, uma vez que através do envolvimento deste com a sociedade escolar, conseguimos caminhar para a construção de escolas mais inclusivas, assim como para a renovação das práticas utilizadas na sala de aula (Porter, 1997). A renovação das práticas educativas implica a mudança de mentalidades dos professores. Para que esta alteração seja realmente efetivada, possibilitando, assim, respostas educativas mais eficazes, é indispensável uma modificação de valores e de comportamentos que conduzirá a uma melhoria da qualidade da ação docente.

A mudança de valores e atitudes dos docentes e a importância da formação de professores é reconhecida, por muitos autores, como uma das condições mais determinantes para o sucesso de qualquer reforma educativa. Neste contexto, Vilar (1993, p.18) refere que:

no âmbito educativo e escolar, nenhuma inovação e mudança poderá ocorrer sem uma verdadeira implicação dos professores, que vivem os problemas que lhes são colocados

pela prática curricular de escola e sala de aula, exactamente porque essa prática é o espaço em que todas as concepções e acções educativas e curriculares são submetidas à crítica.

Secundando Cardoso (2003), importa, pois, trabalhar em estrita colaboração com os professores, envolvê-los no processo de mudança, reforçando as suas atitudes inovadoras, para que a inovação seja bem sucedida.

Capítulo 2. O ensino das ciências no contexto atual

2.1. A educação em ciência

As sociedades atuais, cada vez mais evoluídas científica e tecnologicamente, exigem da parte dos cidadãos tomadas de posição conscientes sobre assuntos específicos que estes devem dominar. A sociedade da informação e do conhecimento em que vivemos apela à compreensão da ciência, não apenas enquanto corpo de saberes, mas também enquanto instituição social. A escola, que forma os cidadãos, tenta dar resposta a estas novas exigências, dando passos importantes no domínio da Educação para a Cidadania e da Literacia Científica.

Segundo Ramos (2004), a literacia científica é considerada um tipo de saber ser, de saber estar e de saber-fazer que, no mundo atual, científico-tecnologicamente evoluído, terá similitudes com o saber da alfabetização no final do século XIX; por isso é, muitas vezes, entendida como alfabetização científica ou alfabetização científico-tecnológica.

Não existe uma definição única e universal de literacia científica, pois, tal como considera Martins, Vieira e Paixão (2004, p. 21), esta depende dos contextos onde é aplicada; tratando-se de “um conceito socialmente construído, móvel no espaço e evolutivo no tempo” constitui-se como parte essencial na formação de cada indivíduo. Os autores citados, também mencionam um documento de referência, o “*National Science Education Standards*”, onde se define por literacia científica como a compreensão de conceitos científicos e dos processos necessários para a tomada de decisões a nível pessoal, para a participação em assuntos cívicos e culturais e para a produtividade a nível económico.

Neste domínio, o PISA¹ passa a definir o conceito de literacia científica como a capacidade de usar conhecimentos científicos, de reconhecer questões científicas e retirar conclusões baseadas em evidência, de modo a compreender e a apoiar a tomada de decisões acerca do mundo natural e das mudanças nele efetuadas através da atividade humana (OCDE, 2002), e procede à sua operacionalização, na qual identifica três dimensões: processos (os processos mentais envolvidos na resposta a um item), conteúdos (o conhecimento científico e a compreensão concetual que é requerida no uso destes processos) e contextos (situações nas quais os processos são aplicados).

¹ O PISA (*Project for International Student Assessment*) foi lançado em 1997, pela OCDE, no sentido de monitorizar, de forma regular e numa perspetiva comparativa a nível internacional, os resultados dos sistemas educativos em termos de desempenho dos alunos. O PISA procura medir a capacidade dos jovens de 15 anos na literacia em Leitura, Matemática e Ciências. O objetivo deste estudo é o de medir as competências que possuem nos desafios quotidianos e não o de medir o domínio das matérias curriculares específicas.

No PISA 2006, as dimensões referidas foram reformuladas, nomeadamente na sua essência, passando a designar-se de conhecimentos, competências, contextos e atitudes. O PISA 2012 segue o registo dos anteriores, destacando o conceito de “competências” como sendo o conjunto de conhecimentos, atributos e capacidades que podem ser aprendidas e que capacitam os indivíduos para o sucesso, assentes na aprendizagem que realizaram e ampliando-a (OCDE, 2012). A avaliação não determina somente se os estudantes conseguem reproduzir o que haviam aprendido, mas, também, avalia se conseguem aplicar esse conhecimento a circunstâncias desconhecidas, tanto dentro como fora da escola. Este objetivo reflete a recompensa das sociedades modernas aos indivíduos, não pelo que sabem, mas pelo que são capazes de fazer com o conhecimento que possuem.

Estes estudos, também, permitiram avaliar a literacia científica que os cidadãos de vários países apresentam, sendo apresentados na Figura 1 os valores do desempenho de Portugal e de outros países participantes.

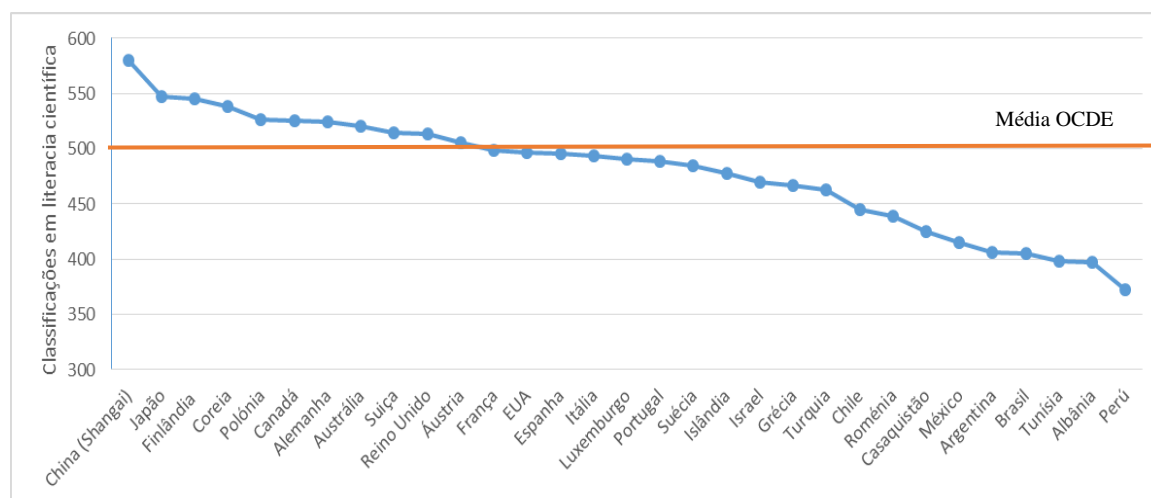


Figura 1. Desempenho em literacia científica de alguns países no PISA 2012.
Fonte: Elaborado pela autora.

A partir da análise da Figura 1, constatamos que os valores relativos ao desempenho em literacia científica de Portugal são relativamente baixos, sendo inferiores à média da OCDE. Numa análise mais detalhada, verifica-se que Portugal encontra-se melhor do que, por exemplo, a Suécia, a Grécia, o México e o Brasil, mas com níveis inferiores relativamente a Espanha, à França, à Alemanha e à Polónia. É de notar, no entanto, que os valores apresentados pelos alunos portugueses é idêntica à dos alunos do Luxemburgo e da Itália.

Seguidamente, apresentamos a evolução dos resultados obtidos pelos alunos portugueses ao longo dos anos, nas várias valências avaliadas. De ressaltar que apenas analisaremos a classificação em ciências, uma vez que são os resultados que interessam para a presente investigação.

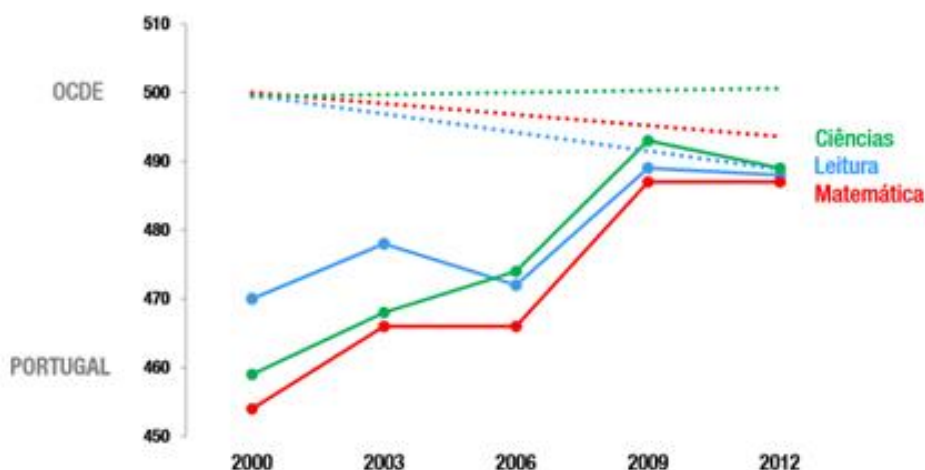


Figura 2. Evolução das classificações de Portugal no PISA.

Fonte: IAVE (2015)

Na literacia em ciências, os resultados tem vindo a crescer, ao longo dos anos, mas encontrando-se sempre abaixo da média da OCDE, com a exceção do último triénio, em que se verifica uma descida das classificações. Desde 2000, que as classificações revelaram uma melhoria significativa, de mais de dois pontos por ano. Contudo, esse movimento de crescimento está a desacelerar, ou seja, notando-se um menor crescimento entre 2009 e 2012 do que entre 2006 e 2009.

Estes resultados têm sido analisados ao longo dos tempos e os estudos reafirmam que, na Europa, na sua grande maioria, os jovens apresentam uma preparação com graves falhas em áreas relacionadas com as aplicações da ciência e da tecnologia e suas interações com a sociedade, assim como ao nível de competências e atitudes relevantes para se tornarem aprendizes para toda a vida, condição necessária para se adaptarem a um mundo em constante mudança (OCDE, 2016).

Cachapuz, Praia e Jorge (2000) consideram mesmo que, para se ser cientificamente culto, em termos de literacia científica, não basta ter conhecimentos e desenvolver as competências apresentadas nos currículos de ciências; é ainda necessário desenvolver atitudes, valores e novas competências, das quais a abertura à mudança, a ética de responsabilidade e o aprender a aprender são algumas das

características que permitirão o debate sobre as problemáticas de cariz científico/tecnológico. Há que considerar, também, a capacidade de elaborar juízos mais informados, de participar no processo democrático de tomada de decisões e de compreender como a relação ciência/tecnologia é usada em contextos sociais, económicos, ambientais e tecnológicos que regulam muitos dos comportamentos sociais apresentados.

Cachapuz et al. (2000) consideram, ainda, que “o que importa fomentar, e desde o início da escolaridade, é a curiosidade natural dos alunos e o seu entusiasmo pela ciência/tecnologia” (p. 46). Assim, a literacia científica assume especial importância nas sociedades atuais, tornando-se numa necessidade, já que todos, enquanto cidadãos, precisamos de utilizar informação científica para fazer escolhas no dia-a-dia, para participar em debates públicos sobre assuntos importantes relacionados com questões científicas e tecnológicas, bem como para aprovar ou rejeitar argumentos apresentados e partilhar a emoção e realização pessoal que poderá resultar da compreensão do mundo natural.

Nesta perspetiva,

a educação em ciência permite (...) desenvolver e avaliar a competência para compreender a linguagem e a argumentação científicas, de um modo crítico, bem como a apresentação das ideias científicas (...) Interessa não só verificar se os alunos compreendem o que uma ideia é mas também porque é que ela é importante (Ministério da Educação, 2001, p. 8).

Sendo a ciência uma área multifacetada, preconiza-se que esta se desenvolva segundo quatro domínios específicos, nomeadamente: o conhecimento, o raciocínio, a comunicação e as atitudes (Ministério da Educação, 2001). Estes domínios não devem ser encarados como estanques e encerrados em si mesmo, mas devem ser desenvolvidos como complemento uns dos outros, com a finalidade de dotar o aluno de uma cultura que lhe permita ser um cidadão ativo na sociedade, ou seja, educar para a literacia científica. Deste modo, pretende-se que o aluno seja capaz de compreender a evolução do conhecimento científico e a sua relação com a tecnologia e estar apto para responder às exigências sociais quando é solicitado.

Ao nível do domínio do conhecimento, destacam-se três subdomínios, a saber: o conhecimento substantivo, o conhecimento processual e o conhecimento epistemológico (Ministério da Educação, 2001). O conhecimento substantivo relaciona-se diretamente com o conhecimento científico apropriado, fomentando a interpretação

de leis e modelos científicos e o reconhecimento da importância da ciência na resolução de problemas. O conhecimento processual é desenvolvido através de um vasto processo, onde o aluno pode recorrer a uma série de vivências, nomeadamente pesquisa bibliográfica, experiências laboratoriais individuais ou em grupo, elaboração e interpretação gráficas, planeamento de projetos e avaliação dos resultados, utilizando em cada etapa dados estatísticos. O conhecimento epistemológico permite que o jovem confronte as explicações empíricas com as obtidas através da ciência, nomeadamente na participação em debates, na análise dos êxitos e fracassos, recuos e avanços da comunidade científica e influência da sociedade no trabalho dos cientistas (Ministério da Educação, 2001).

Ao nível do raciocínio, são sugeridas situações que centrem o aluno no processo de aprendizagem, desenvolvendo o espírito crítico e a capacidade de análise. Tais situações visam a resolução de problemas, interpretação de dados, formulação de hipóteses, análise e dedução de resultados e avaliação dos mesmos (Ministério da Educação, 2001).

Ao nível da comunicação é estimulado o uso da linguagem científica, nomeadamente através da produção de comunicados escritos e orais, participação em debates com vertentes de defesa/argumentação e interpretação de fontes científicas (Ministério da Educação, 2001).

Ao nível das atitudes, potenciam-se experiências que estimulem a curiosidade, a perseverança, a persistência, o espírito crítico, o trabalho a pares e em equipa, a sensibilidade, a estética, a ética e o respeito pelo outro (Ministério da Educação, 2001).

Mas, apesar de a ciência ser uma área multifacetada, uma vez que abrange os diversos domínios do saber, também se constitui como uma área particular, com orientações curriculares específicas direcionadas para a flexibilização do currículo, que promovem um conjunto de aprendizagens de cariz científico e potenciam práticas de ensino e de aprendizagem diversificadas.

2.2. O ensino das ciências no contexto educativo

O ensino das ciências integra-se de uma forma dinâmica e ativa no processo educativo, desempenhando um papel fundamental na compreensão da ciência e da interligação desta com a sociedade. Assim, a ciência é mais do que um corpo de informação, é um modo de acumular e validar essa informação e é também uma

atividade social que incorpora certos valores humanos e que permite a construção de uma literacia científica dos indivíduos. A promoção adequada do ensino das ciências contribui para um aumento da literacia científica dos cidadãos e, desta forma, para além da aquisição de conhecimento científico, permite a aplicação desse conhecimento em situações do quotidiano, mesmo que diferentes das assimiladas em situações escolares.

Neste sentido, apresenta como principais finalidades: a promoção da construção e o aprofundamento do conhecimento científico para o desenvolvimento de competências que permitam o exercício da crítica; a promoção do seu valor como processo de conhecimentos e forma de compreensão da realidade; o reconhecimento e a relevância da ciência nos dias de hoje, na qualidade de vida e na organização das sociedades.

Martins et al. (2004) defendem que o ensino das ciências deveria ser repensado no sentido de desenvolver a literacia científica nos alunos desde os primeiros anos de escolaridade, porque mais do que saber reproduzir os conceitos em si mesmo, o que importa mesmo é que os alunos os saibam usar nas diferentes situações com que se deparam. Os mesmos autores consideram que existem razões a favor da educação em ciências desde os primeiros anos de escolaridade, onde incluem o responder e alimentar a curiosidade das crianças, o ser uma via para a construção de uma imagem refletida e positiva da ciência, o promover capacidades de pensamento crítico e criativo, bem como o conhecimento científico útil para ser aplicado em situações novas.

No ensino de ciências podemos evidenciar a dificuldade manifestada pelo discente em relacionar a teoria desenvolvida em sala de aula com a realidade circundante, nomeadamente no meio onde se encontra inserido. Considerando que a teoria é feita de conceitos que são abstrações da realidade, podemos inferir que o aluno que não reconhece o conhecimento científico em situações do seu quotidiano, não foi capaz de compreender a teoria. Segundo Freire (1997), para compreender a teoria é preciso experienciá-la. Estudos relacionados com o ensino das ciências apontam para a importância de se partir dos conhecimentos que os alunos trazem das diferentes experiências pessoais, que constituem os seus conceitos prévios, para o desenvolvimento dos conceitos científicos ou sistematizados.

Portanto, para que o saber científico possa ser efetivamente incorporado pelos alunos, deve ter-se em consideração uma complexa rede de conhecimentos aos quais eles têm acesso, assim como os fatores de relevância para os diferentes alunos, nunca

esquecendo que as necessidades de aprendizagem devem ser direcionadas para os interesses do próprio aluno.

Levando em consideração tais particularidades, acredita-se que o conhecimento poderá ser produzido de forma significativa pelos alunos, que poderão perceberem-no como uma valiosa funcionalidade para a sua vida. Tal situação poderá conduzir os alunos ao desenvolvimento do pensamento crítico, a partir do qual eles poderão fazer julgamentos conscientes sobre os diferentes fenômenos científicos que permeiam o seu dia-a-dia, estando, assim, incluídos em diversas situações sociais graças à articulação dos diferentes saberes construídos ao longo do processo educativo. Desta forma, compreendendo e conhecendo melhor o mundo que os rodeia, os alunos terão maior motivação e mais proveito nas suas atividades escolares (Souza, 2006).

2.3. Perspetivas de ensino das ciências

O ensino das ciências tem sido influenciado, ao longo dos tempos, de uma forma mais ou menos implícita, por uma visão epistemológica e pela Psicologia de Aprendizagem, que fundamentam a adoção de determinados modelos educativos em detrimento de outros. Inicialmente, as teorias psicológicas seguiam as perspetivas de ensino pelos quais se julgava que os alunos eram recetores passivos da informação e o seu conhecimento era a mera repetição das informações que recebiam do professor.

Ao longo dos anos, houve uma evolução no sentido das teorias se aproximarem de posições nas quais o aluno tende a envolver-se ativamente na gestão do seu conhecimento, construindo-o mediante a relação da nova informação com conhecimentos prévios.

Baseando-se em pressupostos distintos, vários autores caracterizam os modelos educativos subjacentes às práticas educativas do ensino científico, com terminologias próprias e respetivas caracterizações, que se aproximam em alguns casos, ou se afastam em outros. Cada autor tem os seus critérios de categorização e, também por isso, surgem as diferentes denominações ou de caracterização de cada modelo ou tendência.

Para Mizukami (2001), algumas abordagens apresentam um claro referencial filosófico e psicológico, ao passo que outras são intuitivas ou fundamentadas na prática, ou na imitação de modelos. Este autor distingue cinco tipos de abordagens: *tradicional*; *comportamentalista*; *humanista*; *cognitivista* e *sociocultural*. Já Cachapuz et al. (2000)

propõe diferentes perspectivas de ensino: *perspectiva de ensino por transmissão; perspectiva de ensino por descoberta; perspectiva de ensino por mudança conceptual e perspectiva de ensino por pesquisa.*

No que se refere ao ensino das ciências, Fahl (2003) identificou cinco modelos que exercem grande influência nas práticas pedagógicas dos professores de ciências: *modelo tradicional, modelo da redescoberta, modelo tecnicista, modelo construtivista e modelo ciência-tecnologia-sociedade.* Por último, Saviani (2007) esclarece que as diferentes concepções de educação podem ser agrupadas em duas grandes tendências: *a tendência tradicional e a tendência renovadora.*

Entendemos que os modelos educativos apresentados evidenciam variadas tendências pedagógicas, resultantes de diferentes períodos e contextos históricos, políticos, sociais e culturais. Na prática, estas perspectivas não se encontram isoladas, adquirem diversas características umas das outras, podendo em alguns momentos coexistir, complementando-se, e revelando um pluralismo na interpretação do processo ensino-aprendizagem, não só referente ao ensino de ciências, como também para as demais disciplinas curriculares.

Posto isto, e a partir de uma visão geral da literatura analisada, adotamos a proposta de Cachapuz et al. (2000), considerando para o nosso trabalho quatro abordagens centradas nas diferentes perspectivas de educação em ciências, a saber: perspectiva de ensino por transmissão, perspectiva de ensino por descoberta, perspectiva de ensino por mudança conceptual e perspectiva de ensino por pesquisa.

Relativamente às designações por nós utilizadas, optámos pelas denominações que se destacam na literatura específica portuguesa sobre o ensino das ciências, uma vez que há diferentes denominações para as mesmas práticas pedagógicas que se estabeleceram em diferentes épocas. Por exemplo, encontramos designações como *modelo tradicional de ensino, perspectiva de ensino por transmissão, abordagem tradicional e tendência tradicional* todas elas referindo-se a uma mesma prática pedagógica. O mesmo se sucede com os restantes modelos apresentados neste estudo. Seguidamente, procuraremos fazer uma abordagem geral das referidas perspectivas, de seguida, procurando evidenciar as suas principais características.

2.3.1. Perspetiva de ensino por transmissão

Desde o início da educação escolar, o ensino de ciências foi desenvolvido sob o prisma do ensino tradicional, orientado por uma concepção conservadora de sociedade e radicado numa visão *behaviorista* da aprendizagem, partindo do pressuposto epistemológico e empírico de que os conhecimentos existem fora de nós e de que, para os aprender, é suficiente escutar e ouvir com atenção (Bastos, 2006).

Segundo Fahl (2003), esta perspetiva caracteriza-se por ter a teoria como a grande norteadora da prática e os conhecimentos científicos são vistos como sendo cumulativos, absolutos, verdadeiros e definitivos, reforçando a sua transmissão no ensino sob a forma expositiva, como algo pronto e acabado. A aprendizagem processa-se na forma mecânica da receção passiva de informação e de memorização, justificando uma metodologia expositivo-demonstrativa, dando-se ênfase aos conteúdos curriculares, visando a repetição e a memorização. Nesse modelo não é considerado o conhecimento prévio do aluno e prevalece a suposta lógica da ciência, sendo o seu conteúdo baseado na ciência clássica do século XIX, com base em manuais didáticos e em relatos de experiências neles contidos, com raras demonstrações em sala de aula, para confirmar as teorias expostas. A relação professor/aluno é vertical, na qual o professor detém conhecimento e poder, predominando a sua autoridade e impondo a disciplina de modo a assegurar a atenção e o silêncio nas aulas, necessários para que o aluno interiorize o conteúdo transmitido. A avaliação visa a exatidão da reprodução do conteúdo comunicado e essa reprodução é considerada como indicador de aprendizagem. Há uma maior preocupação com a variedade e a quantidade de conceitos, do que com a formação do pensamento reflexivo, crítico e criativo.

A escola é considerada o local por excelência onde se realiza a educação, usando um processo de transmissão de informações e adotando uma forma peculiar de controlo, de acordo com os comportamentos que pretende instalar e manter. O caminho para alcançar o saber é o mesmo para todos, cabe ao aluno acumular os conhecimentos científicos considerados prontos e definitivos. Aos menos capazes, compete lutar para superar as dificuldades. As tendências englobadas por esse tipo de ensino apresentam uma visão individualista do processo educativo, geralmente não possibilitando trabalhos de cooperação, nos quais o futuro cidadão poderia vivenciar a convergência de esforços (Fahl, 2003).

Segundo Snyders (1974, citado por Mizukami, 2001, p.8), o ensino tradicional:

é o ensino verdadeiro que tem a pretensão de conduzir o aluno até o contato com as grandes realizações da humanidade: obras-primas da literatura e da arte, raciocínios e demonstrações plenamente elaboradas, e aquisições científicas atingidas pelos métodos mais seguros. Dá-se ênfase aos modelos, em todos os campos do saber. Privilegiam-se o especialista, os modelos e o professor, elemento imprescindível na transmissão de conteúdos.

2.3.2. Perspetiva de ensino por descoberta

O modelo de descoberta é uma denominação mais particular no ramo do ensino das ciências e surgiu na tentativa de substituir o modelo tradicional, caracterizando-se por uma vincada posição ao nível epistemológico e psicológico e por retratar abordagens empiristas, indutivas e *behavioristas*. Neste tipo de abordagem, a experiência planeada é considerada a base do conhecimento. Fica, assim, clara a orientação empirista dessa abordagem, onde o conhecimento é resultado da experimentação.

Analisando o contexto em que surgiu o modelo de descoberta no ensino de ciências, Amaral (1995) considera que esse método surge como uma espécie de simulação do método investigativo experimental, típico das ciências físicas e naturais. Através de um processo empírico e indutivo, o estudante é levado a descobrir os conceitos científicos.

Parte-se do princípio que, a partir da observação dos factos dados ou obtidos, o aluno pode partir à descoberta do conteúdo científico, seguindo rigorosamente o guião pré-definido. O professor planeia e desenvolve as suas estratégias, definindo um único caminho possível para a descoberta dos alunos, a partir, nomeadamente, de atividades experimentais, tendo por objetivo a maximização do desempenho do aluno. Deste modo, assume-se que a aprendizagem dos alunos pode ser controlada pelo roteiro experimental e que o conhecimento que incorporam/aprendem é resultado direto da experiência, por meio de um processo empírico-indutivo. A metodologia de ensino tem carácter experimental, e envolve atividades em que os alunos reproduzem o trabalho dos cientistas, conduzidos por guiões de instrução passo-a-passo em que se pretende alcançar resultados e conclusões definidos pelo professor, na intenção de descobrir a “lógica da ciência” (Fahl, 2003). Nesse contexto, é possível considerar que a perspetiva de ensino por descoberta incorpora elementos peculiares do modelo tradicional, trazendo, no âmbito do ensino de ciências, a forte marca da experimentação didática.

Embora guarde alguns aspetos metodológicos distintos do modelo tradicional, em especial a valorização da atividade experimental, o objetivo último do processo ensino-aprendizagem é o mesmo, ou seja, transmitir aos alunos conhecimentos prontos, sistematizados e tidos como definitivos.

Tendo por base esta perspetiva educativa, Fernandes (2012) considera-a como conciliadora das diferentes perspetivas pedagógicas, sendo que do modelo tradicional preservou-se a importância conferida ao conhecimento formal e previamente estruturado, e do modelo construtivista incorporou-se a necessidade de realização de atividade experimental, o questionamento prévio dos conteúdos, a realização de trabalhos de grupo, tendo em vista os níveis de complexidade do raciocínio a ser desenvolvido pelos alunos.

2.3.3. Perspetiva de ensino por mudança conceptual

Segundo Fahl (2003), o modelo de ensino empírico-indutivo que fazia prevalecer a suposta lógica da ciência sobre a lógica do aluno abre espaço a uma nova linha de pesquisas pedagógicas e permite a retoma atualizada de antigas ideias da Psicologia Cognitiva, originando a chamada “onda conceptual/construtivista”, em que o conhecimento escolar deixa de ser entendido como um produto pronto, passando a ser encarado como um processo realizado pelo aluno individual ou coletivamente.

Surge, assim, a abordagem centrada na perspetiva construtivista que assenta em raízes epistemológicas racionalistas e construtivistas, valorizando as concepções alternativas dos alunos relativas a conceitos científicos (Cachapuz et al., 2000). Privilegia-se uma construção contínua de conhecimentos e estruturas intelectuais, em que a passagem de um estágio cognitivo-intelectual para outro é caracterizada por formação de novas estruturas intelectuais e cognitivas. Entende-se, assim, que um ensino que procura desenvolver a inteligência e a cognição deve dar prioridade às atividades individuais do aluno, considerando-o inserido numa situação social. A aprendizagem só se realiza quando o aluno elabora o seu conhecimento, resultado de uma construção contínua passível de ruturas e descontinuidades, tendo como pressupostos a motivação, que resulta da satisfação pessoal. Porém, para a aprendizagem ser significativa tem que estabelecer relação entre o meio envolvente do aluno e o conceito a ser abordado, nunca esquecendo o seu campo de interesse.

Para Mizukami (2001), o objetivo da educação na abordagem construtivista não se constitui na transmissão de verdades, informação, demonstração, modelos, etc., mas, sim, em que o aluno aprenda por si próprio a conquistar essas verdades. A educação pode ser considerada igualmente como um processo de socialização, ou seja, um processo de democratização das relações que implica criar condições de cooperação.

Neste tipo de abordagem, o ensino é baseado no ensaio e erro, na pesquisa e investigação e na resolução de problemas por parte dos alunos. O trabalho em grupo assume consistência teórica, envolvendo jogos, simulações e resolução de problemas, e o professor atua como mediador entre as situações de ensino-aprendizagem e o aluno. Segundo Mizukami (2001), o sistema escolar deveria possibilitar a autonomia, circunstância necessária para que os alunos pratiquem e vivam a democracia. Atividades em grupo devem ser implementadas e incentivadas, porque evidenciam um aspecto integrador, visto que cada membro apresenta uma faceta da realidade.

Na abordagem construtivista, as ações do professor e do aluno devem ser compreendidas de forma diferenciada da convencional, no sentido de um atuar como transmissor e outro como recetor de informações. Caberá ao professor criar situações, proporcionando condições em que se possa estabelecer reciprocidade intelectual e cooperação, ao mesmo tempo moral e racional. Cabe ainda ao professor lançar desafios, evitar a rotina, fixação de respostas e hábitos. Cabe ao aluno um papel essencialmente ativo e as suas atividades básicas, entre outras, deverão consistir em observar, experimentar, relacionar, analisar, levantar hipóteses e argumentar. Ao professor caberá ainda a orientação necessária para que os objetos sejam explorados pelos alunos, sem jamais lhes oferecer a solução pronta.

2.3.4. Perspetiva de ensino por pesquisa

A perspetiva de ensino por pesquisa, designada assim por Cachapuz, Praia e Jorge (2002), diferencia-se das demais propostas de ensino de ciências, através de atividades de investigação e pesquisa, apropria-se desses elementos presentes nos estudos da Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) para a elaboração de estratégias de ensino e aprendizagem que visam a formação científica crítica e a construção de conhecimentos socialmente relevantes.

Ensinar ciências em contextos CTSA configura-se como uma via de ensino que permite aos alunos alcançar uma visão mais humanista do mundo asoberbado de problemas, cuja resolução não será nunca totalmente isenta de repercussões negativas.

A educação CTSA no ensino das ciências tem, pois, como grande finalidade preparar os estudantes para enfrentarem o mundo socio-tecnológico em mudança acelerada, no qual as competências relacionadas com valores sociais e éticos são relevantes. Nesta perspectiva, pretende-se que a escola seja um local para formação de um educando crítico que possa entender o mundo atual, a sociedade, o saber e as razões dos acontecimentos e contribua para aumentar a participação de todos, nas instâncias decisórias sobre questões da inter-relação ciência, tecnologia e sociedade, numa base de participação democrática esclarecida e responsável. É uma abordagem que tem fundamentação teórica no pós-positivismo, na aprendizagem cognitivista e coloca a ênfase na inter-relação entre saberes do aluno e saberes da ciência. Caracteriza-se por contemplar a história do conhecimento científico e a relação entre o progresso científico e tecnológico com o desenvolvimento social.

Conforme Fahl (2003), uma das características da perspectiva de ensino por pesquisa é a ênfase no conteúdo, com o objetivo de confrontá-lo com as realidades sociais, conteúdos que, portanto, não são abstratos, mas articulados como as realidades. Deste modo, as atividades são delineadas com o intuito de organizar e integrar os componentes científicos e tecnológicos nas aulas de ciências, utilizando o método de resolução de problemas e atividades lúdicas e experimentais. O conhecimento está ligado ao processo de consciencialização do indivíduo e esse processo é sempre inacabado, contínuo, progressivo, uma aproximação crítica da realidade. A aprendizagem é mediada por um processo de aprendizagem em grupo, onde o grau de envolvimento depende tanto da prontidão e disposição do aluno, quanto do professor e do contexto da sala de aula e exterior a ela. Em relação à metodologia, privilegia atividades em grupo, jogos, resolução de problemas. A relação professor/aluno é de mediação, consistindo num movimento em que ambos colaboram para fazer progredir essas trocas. O desenvolvimento científico e tecnológico é contextualizado, bem como os acontecimentos decorrentes dos mesmos, os impactos socio-ambientais e sua relação com o desenvolvimento social.

Segundo Cachapuz et al. (2000), o ensino CTSA coloca os conteúdos ao serviço da educação em e para a ciência e não unicamente com fins instrucionais. Assim, na sala de aula, deve-se partir de questões-problema que refletem situações-problema do quotidiano. O mais importante nesta perspectiva é o caminho percorrido na resolução do

problema. Existe, desta forma, uma inter e transdisciplinaridade, uma vez que a meta CTSA é formar cidadãos científico e tecnologicamente alfabetizados, capazes de tomar decisões, desenvolver ações responsáveis e alcançar o pensamento crítico e a autonomia intelectual.

No campo da metodologia de ensino, tomada em senso estrito, a perspectiva de ensino por pesquisa adota métodos e estratégias de ensino presentes em variadas abordagens pedagógicas (tradicional, construtivista/socio-construtivista, tecnicista, redescoberta), podendo ser considerado um modelo eclético do ponto de vista metodológico. Por conta disto, pode-se considerar que esse modelo configura mais um enfoque nos conteúdos de ensino com ênfase nas relações CTSA, do que um modelo educacional completo. No entanto, o posicionamento reflexivo e crítico com respeito à realidade social, ao conhecimento científico e aos modos de produção científica são aspetos que diferenciam fortemente esta perspectiva dos modelos anteriormente citados.

Deste modo, Fazenda (1995, p. 86), ao compará-lo com o ensino tradicional, refere que neste tipo de abordagem: “a autoridade é conquistada, enquanto que na outra é simplesmente outorgada; a obrigação é alternada pela satisfação; a arrogância, pela humildade; a solidão, pela cooperação; a especialização, pela generalidade; o grupo homogêneo, pelo heterogêneo; a reprodução, pela produção do conhecimento”.

Depois deste enquadramento sobre as perspectivas educativas privilegiadas no ensino das ciências, podemos inferir que um ensino de ciências que procure apenas transmitir aos alunos os conhecimentos acumulados numa determinada área não conduz à compreensão dos conceitos científicos, nem dos processos, nem desenvolve a capacidade de raciocínio e pensamento crítico. Por outro lado, ensinar o raciocínio científico como um conjunto de processos sem relação com qualquer conteúdo particular – o método científico, por exemplo – é igualmente fútil (Kyle, 1995, Rutherford & Ahlgren, 1995, ambos citados por Costa, 2000).

Embora na atualidade, em Portugal, o ensino das ciências tenha como orientação a abordagem de ensino construtivista, e mais recentemente a CTSA, na realidade o ensino tem-se caracterizado, maioritariamente, pela transmissão de conhecimentos, pelo professor a debitar matéria, pela memorização de conceitos e factos, onde o manual e o professor são muitas vezes as únicas fontes de informação e em que as metodologias tradicionais, centradas na transmissão de conhecimentos, predominam (Costa, 2000). De facto, são vários os estudos (Canavarro, 2000; Vieira, 2003; Almeida, 2005; Tréz, 2007; Reis, 2008, todos citados por Parreira, 2012) que referem que o ensino das ciências em Portugal baseia-se na transmissão de conhecimentos, em

detrimento de práticas didático-pedagógicas que valorizam a formulação e a resolução de problemas, que respondam às necessidades dos estudantes no sentido de desenvolver a literacia científica.

Desta forma, torna-se urgente repensar as perspetivas de ensino e as práticas educativas ligadas ao ensino de ciências. Segundo Cachapuz et al. (2002, p.172), para que a aprendizagem da ciência seja concebida como um processo de pesquisa orientado, que “envolva cognitivamente e afetivamente os alunos, sem respostas prontas e prévias, sem conduções muito marcadas pela mão do professor, caminhando-se para soluções provisórias, como resposta a problemas reais e sentidos como tal, de conteúdos inter e transdisciplinares, cultural e educacionalmente relevantes”, é indispensável a elaboração de recursos didáticos adequados à atual política curricular.

Outra condição essencial para o desenvolvimento de um ensino das ciências baseado em perspetivas construtivistas ou CTSA prende-se com a formação dos professores. Apesar da evolução da oferta de professores, aparecendo nos planos algumas formações centradas neste tipo de abordagens, ainda é frequente a formação de professores não considerar “aprendizagens de planificação, de construção e de implementação de estratégias experimentais ou quando o faz, essas aprendizagens têm um carácter estrutural e conceptualmente muito limitado” (Morais, 2006, p. 1).

2.4. Os professores de ciências na condução do processo de ensino-aprendizagem

Os professores de ciências devem estabelecer um meio de aprendizagem, na sala de aula, em que os alunos sejam capazes de alargar e aprofundar os seus conhecimentos e estimular as suas capacidades durante o contacto com novas ideias, métodos, instrumentos, estruturas, objetos e com organismos vivos (Rutherford & Ahlgren, 1995, ambos citados por Costa, 2000).

Assim, os professores de ciências devem instigar os educandos a levantar questões acerca das matérias em estudo, sugerir-lhes modos produtivos de encontrar respostas e recompensar aqueles que levantam e tentam investigar questões fora do comum, mas relevantes. Assim, como os professores também o devem fazer de modo a que os alunos desenvolvam a capacidade de pensamento crítico e criativo. Numa aula de ciências, as questões, as dúvidas, as imprecisões e todos os processos que conduzem às soluções devem ser tão valorizadas quanto os conhecimentos. Como sugere Gago (1990), os professores de ciências devem ajudar os alunos a adquirir tanto

o conhecimento científico do mundo que os rodeia, como os hábitos mentais científicos que a ele conduziram.

As aulas de ciências devem ser um local onde o trabalho, a criatividade e a invenção sejam qualidades reconhecidas e encorajadas pelos professores. Estes podem dar expressão à própria criatividade, inventando atividades nas quais serão recompensados pela originalidade e imaginação dos alunos (Costa, 2000). A ciência progride devido ao sentido e prática da crítica daqueles que a praticam. O princípio central é o de que as provas científicas que justificam determinado problema, a sua lógica e as afirmações de alguém serão questionadas e que a experimentação será sujeita a réplica.

Os alunos devem compreender a ciência como um processo para alargar o conhecimento, e não como verdade imutável, o que significa que os professores não devem transmitir a impressão de que eles próprios e os manuais escolares são autoridades absolutas cujas conclusões estão sempre corretas. Ao discutirem a credibilidade das afirmações científicas e ao promoverem a interpretação dos desacordos entre cientistas, os professores de ciências podem ajudar os alunos a manterem o equilíbrio entre a necessidade de aceitarem grande parte dos conhecimentos científicos e ao mesmo tempo a importância de manterem uma mente aberta no sentido de estarem também atentos e recetivos a possíveis mudanças (Costa, 2000).

Os professores devem reconhecer que, para muitos alunos, a aprendizagem das ciências envolve sentimentos de ansiedade e o medo de fracassar. Isto, sem dúvida, é uma consequência, em parte, daquilo que é ensinado e do modo como é ensinado e, em parte, de atitudes transmitidas acidentalmente nos primeiros tempos de escolaridade por pais e professores. Contudo, em vez de desprezarem a ansiedade relacionada com a ciência como algo sem fundamento, os professores devem garantir aos alunos que compreendem estas suas particularidades e que trabalharão com eles no sentido de as ultrapassarem. Trata-se, assim, de desenvolver a autoestima dos alunos através do ultrapassar de tais receios e inquietações (Costa, 2000).

Desta forma, os professores devem assegurar-se que os alunos obtenham sucesso na aprendizagem das ciências e devem esforçar-se para que os alunos, principalmente aqueles que demonstrarem menor autoconfiança, tomem consciência dos respetivos progressos e devem encorajá-los a prosseguir com vista ao sucesso escolar.

2.5. O ensino das ciências numa perspetiva inclusiva

Também em crianças com NEE o ensino das ciências torna-se fundamental, porque é fortemente defendida a ideia de que todos os alunos, com ou sem necessidades educativas, devem desenvolver capacidades, atitudes, conhecimentos e compreensão acerca da ciência e de ideias e explicações científicas que são relevantes não só para prosseguirem estudos, mas sobretudo para gozarem de qualidade de vida e ocuparem o seu lugar no mercado de trabalho e na sociedade, enquanto cidadãos ativos e agentes de coesão social numa sociedade democrática plural, científica e tecnologicamente avançada.

Com base no reconhecimento da diversidade existente na escola e na necessidade de respeitar e atender adequadamente a essa diversidade, os professores de ciências dinamizam um ensino atendendo às necessidades de aprendizagem de alunos com NEE na sala de aula regular, procurando colocar estes alunos em contacto com os conteúdos a serem apreendidos, por meio de estratégias e/ou modelos didáticos, consoante a deficiência dos alunos, ampliando também a aprendizagem dos restantes alunos, seguindo o princípio da “educação de qualidade para todos”, que pretende a formação dos alunos como competentes observadores do mundo.

Para favorecer a superação de algumas das visões simplistas predominantes no ensino de ciências, é necessário que as salas de aula contemplem discussões teóricas que se estendam além de definições, factos, conceitos ou generalizações, pois, o ensino de ciências é uma área muito rica para se explorar diversas estratégias metodológicas, no qual a natureza e as transformações nela ocorridas estão à disposição como recursos didáticos, possibilitando a construção de conhecimentos científicos de modo significativo e permitindo que alunos com NEE tenham a possibilidade de interagir de modo espontâneo na sala de aula, uma vez que muitos dos conhecimentos de ciências vêm do exterior da sala de aula, de conhecimentos prévios e de experiências já vivenciadas.

A formação de cidadãos socialmente responsáveis e alfabetizados do ponto de vista científico é um dos objetivos da educação em geral e, no ensino das ciências, não pode adquirir apenas um carácter laboratorial e restringido à sala de aula, onde são transmitidos conceitos e teorias, mas deve também ter em atenção aspetos pessoais e sociais. Perante este objetivo, é fundamental que os alunos colaborem na construção do seu conhecimento. Para tal, os professores devem valorizar o que os alunos fazem,

avaliar o processo e o produto; avaliar atividades experimentais como um processo global.

Nesse sentido, é imprescindível que o saber esteja à disposição de todos e não apenas de alguns. Caso contrário, “a exclusão manter-se-á num mundo onde muitos sabem pouco e poucos sabem muito, numa sociedade calcada na supervalorização e reprodução das diferenças e na qual o saber seja um objeto de poder para poucos” (Fernandes & Neto, 2012, p. 9).

Sendo assim, considera-se que envolver os alunos em situações de aprendizagem, em que os seus conhecimentos prévios sejam realmente valorizados (escutados e discutidos) e em que eles tenham oportunidade de elaborar e expressar as suas próprias ideias, é um caminho para um ensino de ciências significativo e que favorece a valorização da diversidade presente nas nossas escolas.

Sciberras, referenciado pela AEDEE (2011), acrescenta, ainda, que para incutir e encorajar uma filosofia inclusiva é fundamental que se respeite a diversidade dos professores e que se construam ambientes facilitadores da sua própria criatividade, pois, segundo a autora, um professor que se sente respeitado, apoiado e motivado na sua própria diversidade profissional individual, mais provavelmente criará e facilitará ambientes inclusivos nas turmas a que leciona.

2.6. A formação de professores de ciências em Portugal

Como parte integrante do sistema educativo e do sistema organizacional das escolas, a formação de professores tem sido apontada como um fator de particular relevância, na medida em que perspetiva a mudança de atitudes promotoras de processos educativos inovadores.

No atual estado de desenvolvimento da formação de professores em Portugal, esta pode dividir-se em três fases: formação inicial; formação em contexto de trabalho, durante o período de iniciação da profissão (estágio) e desenvolvimento profissional (Garcia, 1999). Esta terceira fase corresponde à formação contínua, ocorrida durante o percurso profissional do docente, que pode ir desde uma formação pós-graduada até um mero ciclo formal de formação contínua ministrado em poucas horas.

Na primeira fase, Katz e Rath (1985, citados por Garcia, 1999) referem que a formação inicial de professores se reveste de um objetivo geral, o desenvolvimento de atitudes ou disposições que permitam, por exemplo, aplicar estratégias inovadoras através da diversificação de métodos e modelos de ensino.

Referindo-se à formação inicial de professores, também Pombo (1993) defende que, para além da componente científica e da componente pedagógica, é necessária a componente reflexiva, em que o professor tenta criar um distanciamento crítico e uma integração compreensiva das várias componentes.

No caso dos professores de ciências, em Portugal, a formação inicial pode ser feita em universidades ou em escolas superiores de educação. Nas universidades pode realizar-se a formação de professores para qualquer nível de ensino, enquanto nas escolas superiores de educação, pertencentes ao ensino politécnico, apenas é oferecida a formação inicial dos professores dos 1.º e 2.º ciclos do ensino básico, bem como de educadores de infância.

A reorganização dos cursos do ensino superior, no âmbito do Processo de Bolonha, veio alterar e uniformizar os cursos que habilitam profissionalmente para a docência. Podemos constatar no documento “Políticas da formação de professores em Portugal” que, “no contexto do Processo de Bolonha, a qualificação profissional que habilita para a docência será adquirida, a partir de 2007/2008, apenas através da frequência de cursos do 2.º ciclo do ensino superior que conferem o grau de mestre” (Ministério da Educação, 2007, p. 7).

O acesso ao 2.º ciclo é obtido através da realização de um 1.º ciclo, que representa uma primeira etapa da formação, ainda sem especialização e com a duração de três anos. É ainda condição de ingresso no 2.º ciclo de estudos conducente à formação de professores, o domínio oral e escrito da língua portuguesa.

O Decreto-Lei n.º 79/2014, de 14 de maio, diz-nos que o 1.º ciclo, que corresponde à licenciatura, focaliza-se na formação científica geral das áreas de docência, aspirando formar licenciados com um conhecimento científico equilibrado, associado a uma forte componente laboratorial e, simultaneamente, proporcionar uma sólida formação para o prosseguimento de estudos em áreas científicas ou educacionais. O 2.º ciclo, que corresponde ao mestrado, assegura um complemento da formação de base, aprofunda conhecimentos da área específica de docência e, ainda, permite a iniciação à prática de ensino supervisionada. Este ciclo de estudos visa o desenvolvimento de competências científicas e pedagógicas necessárias ao exercício da função docente e confere, não só o grau de mestre, como a habilitação profissional para a docência.

Relativamente a cursos formais de formação contínua, existem várias entidades creditadas para a sua realização, desde o ensino superior público até aos centros de formação de escolas, passando por associações científicas e de professores, sindicatos e empresas. Existe um leque muito abrangente de oferta de formação, desde a

realização de oficinas de trabalho (50 a 60 horas) e de cursos (pelo menos 25 horas), em modalidades, quer presenciais, quer à distância, até ao desenvolvimento de projetos de investigação.

No que concerne à existência de disciplinas sobre educação especial no currículo de formação inicial de professores e educadores das universidades e politécnicos portugueses, elas começaram a surgir no final da década de oitenta do século XX, com a publicação de documentos oficiais.

O n.º 2 do art. 15.º do Decreto-Lei n.º 344/89, de 11 de outubro, determina que: “os cursos regulares de formação de educadores de infância e de professores dos ensinos básico e secundário devem incluir preparação especial no campo da educação especial”.

Logo, todos os cursos de formação inicial de professores deviam incluir componentes curriculares destinadas à preparação dos professores para lidar com alunos com NEE, na perspetiva de uma *Educação para Todos* que responda às necessidades educativas de cada um. Contudo, e apesar de esta formação estar legislada por lei, é comum continuar a ouvir queixas de professores sobre a sua falta de formação para atender, devidamente, alunos com NEE (Rodrigues, 2006).

Segundo Rodrigues (2006, p. 7), a familiarização do futuro professor com o conhecimento de situações que, eventualmente, virá a enfrentar será muito importante, mas ressalva que “o conhecimento da diferença não é sempre positivo; podemos conhecer para melhor segregar” (...) conhecer as diferenças sim mas para promover a inclusão e não para justificar a segregação”. O autor acrescenta ainda que se deve conhecer e diferença, não só pelo enfoque médico, mas também para fazer acompanhar cada situação de indicações pedagógicas que possam contribuir para que o futuro professor fique habilitado para enfrentar os casos que lhe possam surgir. Assim sendo, é extremamente importante, durante a formação inicial, fomentar nos futuros professores uma atitude positiva face à diferença e incrementar conhecimento para que este seja capaz de se preparar e agir sobre as situações com que, provavelmente, se vai deparar e aprender a diligenciar a utilização de recursos existentes na escola. Alguns estudos atestam a insatisfação dos professores face à formação adquirida. Estes afirmam que a formação inicial não os preparou devidamente para conseguirem responder, de forma adequada, às diversidades do ensino (Holloway, 2000).

Neste âmbito, Pereira (2002, p. 59) aponta que

o que está errado é que se faça a formação de professores nas universidades ou fora delas, com modelos (...) desenhados para a formação acelerada de professores, que cumpriram a sua função histórica nos anos 70, aquando do esforço da democratização do ensino, mas que se encontram completamente desajustados para as circunstâncias actuais (...) porque não prepara professores para as exigências do mundo.

Serrano (2005) salienta que, nos cursos de formação inicial, os professores mostram insegurança no momento de lidar com os alunos com deficiência. Esta insegurança é provocada pela ausência de tempos curriculares centrados na inclusão.

**Capítulo 3. Percepções, atitudes e práticas educativas dos
professores de ciências face à inclusão de alunos
com NEE**

3.1. A percepção e sua influência na sala de aula

A sociedade atual encontra-se em constante mudança, exercendo sobre a escola uma permanente pressão de forma a responder rapidamente às novas e prementes necessidades. Por outro lado, a escola confronta-se com estruturas, ações e práticas educativas nem sempre preparadas para se adaptarem às novas exigências. Neste contexto, perante qualquer alteração ao normal funcionamento, é frequente surgirem tensões, seja a um nível estrutural, por parte da escola enquanto instituição, seja ao nível individual, por parte dos elementos que dela fazem parte.

Como refere Ainscow (1998), a mudança, especialmente quando implica pessoas que são levadas a adotar novas maneiras de pensar e de agir, é difícil e morosa, desencadeando resistências. Por regra, qualquer tipo de mudança envolve alteração de valores e atitudes, muitas vezes difíceis de modificar, pelo que, perante a decisão de mudar, o processo é, por si só, inerentemente difícil: traz inseguranças, medos, ansiedades e sentimentos de ameaças.

Para que haja inclusão é necessário haver mudanças, a nível das atitudes e da prática pedagógica dos professores, a nível da organização e da gestão da sala de aula e da própria escola, bem como a nível da sua postura enquanto instituição.

É de realçar a importância do papel do professor, enquanto agente de mudança, nomeadamente na formação de atitudes, positivas e negativas, face ao processo de ensino-aprendizagem (Nunes, 2007).

Sendo as atitudes, as práticas dos professores, assim como a percepção das mesmas, os principais ingredientes da mudança, torna-se oportuno para nós esclarecer um pouco estes conceitos, tão relevantes no processo de desenvolvimento e de ensino-aprendizagem dos alunos bem como, na própria mudança educativa, nomeadamente na construção de uma escola inclusiva.

Por percepção, entende-se a capacidade que o ser humano tem de interpretar o mundo, mediante os seus esquemas mentais. Cada pessoa percebe uma situação segundo os seus pressupostos, assim sendo a percepção do que nos rodeia é distinta para cada um de nós. Bandura (1997) defende que esta competência é exclusiva do ser humano e é através dela que as pessoas interpretam e alteram o seu próprio pensamento/comportamento. Estas interpretações envolvem percepções de autoeficácia, ou seja, acredita-se na capacidade de organizar ações essenciais a fim de gerir situações diversas, influenciando, por vezes, as escolhas que se fazem e os resultados que se pretendem atingir.

A percepção de autoeficácia que os professores revelam relativamente a todo o processo ensino-aprendizagem é um fator que deve ser conhecido simultaneamente, ao conhecimento que têm sobre os princípios e as práticas educativas a desenvolver, para que o ensino seja cada vez mais eficaz e inclusivo, uma vez que depende da capacidade do professor decidir sobre a adoção de determinadas formas de ação.

A atitude é um conceito intermediário entre a maneira de agir e a maneira de pensar dos diferentes indivíduos, permitindo identificar o posicionamento de um sujeito face à realidade social. Assim, quando alguém exterioriza determinada atitude, depreende-se que existem um conjunto de sentimentos, pensamentos e opiniões que podem diferir de indivíduo para indivíduo (Nunes, 2000).

Segundo Vaz (2005), as atitudes podem ser definidas como processos mentais individuais que originam respostas reais, de cada indivíduo, no mundo social que o rodeia.

Em linguagem coloquial, recorre-se ao termo atitude para assinalar que uma pessoa pode ter pensamentos e sentimentos em relação a coisas ou pessoas favoráveis ou desfavoráveis perante o objeto em causa. Conhecemos ou pensamos conhecer as atitudes das pessoas porque estas tendem a refletir-se na sua forma de falar, de agir, de se comportar, de se relacionar com os outros.

Assim sendo, podemos deduzir que diferentes pessoas podem ter atitudes diferentes face a um mesmo objecto, mas esta diversidade de posicionamentos não deverá ser encarada como uma característica estável. As atitudes não nascem num vazio social, mas pelo contrário, são fruto da interação social, de processos de comparação, identificação e diferenciação sociais que nos permitem situar a nossa posição face à de outros num determinado momento do tempo (Vala & Monteiro, 1997, pp. 169-170).

No entanto, apesar da diversidade de definições do conceito, na generalidade, os vários autores atribuem-lhe semelhanças, pois admitem que apresenta uma componente cognitiva (conceito do objeto a que se refere a atitude); uma componente afetiva (ligada a valores e sentimentos positivos ou negativos, favoráveis ou desfavoráveis); e uma componente comportamental que se relaciona com a verificação de uma predisposição para agir (Nunes, 2000; Vaz, 2005; Pinto, 2012).

A atitude é algo que não pode ser observado diretamente, mas depreendida, de forma indireta, pelos seus efeitos. Por conseguinte, é relevante considerar a relação existente entre atitude e comportamento. Esta é uma relação que nem sempre é linear, apresentando-se como complexa já que o comportamento pode anteceder a mudança

de atitudes na medida em que “as atitudes podem ser adotadas com o fim de justificar ou racionalizar comportamentos já ocorridos” (Cardoso, 2003, p. 23).

Moreira (2004), ao referir-se à prática educativa, define-a como uma ação puramente observável e que gera uma atividade concreta, cujos resultados podem ser assinalados e comprovados. As práticas na sala de aula devem refletir, tanto as políticas inclusivas adotadas, como a cultura inclusiva, de modo que todas as atividades planeadas (curriculares e extracurriculares), metodologias e estratégias de sala de aula fomentem a participação equitativa de todos os alunos.

As práticas educativas estão sujeitas a alterações frequentes, consoante o grupo-turma, as capacidades dos alunos, o seu comportamento, a sua motivação, por isso, mudanças na prática pedagógica envolvem um conjunto de transformações nas concepções básicas do professor e têm implicações no currículo, na avaliação e na organização geral da escola. Portanto, qualquer tentativa de mudança da prática deverá estar inserida numa proposta maior de mudança, envolvendo os demais membros da organização escolar: alunos, dirigentes e comunidade. Deste modo, a responsabilização de todos os intervenientes do processo educativo pelo atendimento a todos os alunos exige uma melhoria e uma conseqüente mudança nas práticas pedagógicas que acabam por beneficiar a todos (Porter, 1997).

As escolas terão de evoluir no sentido de uma valorização da heterogeneidade dos seus alunos, equacionando aspetos como a sua organização, a existência de coordenação e de trabalho colaborativo entre professores, a cooperação de toda a comunidade educativa, a utilização dos recursos e a própria prática educativa (AEDEE, 2005).

Paralelamente, também os professores, por si só, necessitarão de mudar a visão da prática pedagógica e desenvolver trabalho colaborativo, coletivo, em detrimento do particular e do individual. Deverão, do mesmo modo, assumir uma posição de aprendizes ao longo da vida, necessitando de desenvolver competências em investigação e de usar os resultados da mesma, pois as competências interpessoais e a compreensão da natureza da colaboração são essenciais para trabalhar com os outros, incluindo profissionais e pais que contribuem para uma completa compreensão das necessidades dos alunos.

3.2. As atitudes dos professores face à inclusão de alunos com NEE

Assumindo que as atitudes dos docentes são um dos elementos fundamentais para a inclusão plena de alunos com NEE, Correia e Martins (2000) referem que as atitudes podem contribuir fortemente para a implementação de práticas educativas inovadoras e, conseqüentemente, para o sucesso de todos os alunos, até porque os professores que revelam atitudes menos positivas face à inclusão, não realizam estratégias educativas eficazes tão frequentemente como os docentes que demonstram atitudes positivas.

Para que a inclusão seja uma realidade e as atitudes face à diferença sejam cada vez mais favoráveis, é necessário que os processos de mudança envolvam as funções do professor, o seu desenvolvimento profissional, considerando a sua dimensão pessoal, as variáveis do contexto e da cultura deste grupo profissional (Fullan & Hargreaves, 1993).

O relatório síntese apresentado pela AEDEE (2003) refere também a importância do professor na implementação da inclusão, a saber: a atitude dos professores foi indicada como um fator decisivo na construção de escolas mais inclusivas. Se os professores não aceitarem a educação de todos os alunos como parte integrante do seu trabalho, tentarão que alguém (muitas vezes o professor de educação especial) assuma a responsabilidade pelos alunos com NEE e organize uma segregação “dissimulada” na escola.

Tendo em conta a importância atribuída à percepção que os professores têm das suas atitudes e práticas para o sucesso da inclusão, os estudos acerca desta problemática, representam uma parte substancial no corpo das investigações sobre a escola inclusiva.

Os estudos que têm como objetivo averiguar as percepções dos professores do ensino regular face à inclusão de alunos com NEE tentam identificar as variáveis que influenciam essas percepções. Os aspetos mais referidos na literatura dizem sobretudo respeito às atitudes gerais face à inclusão educativa, às práticas educativas, destacando-se, o tipo de estratégias e metodologias aplicadas na sala de aula, a percepção do sentido de autoeficácia e a formação.

A utilização de estratégias adequadas aos alunos na sala de aula está associado ao sentido de eficácia do professor. Bender et al. (1995), analisando as atitudes dos professores ao nível da inclusão, concluíram que os professores que utilizam

metodologias de ensino inclusivas com maior frequência, são aqueles que revelam atitudes mais positivas face à inclusão de alunos com NEE.

A formação é apontada em inúmeras investigações relacionadas com as atitudes inclusivas dos professores perante alunos com NEE, por ser uma das causas para a alteração atitudinal dos professores, pois, um professor com maior formação pedagógica será mais propenso a assumir mudanças ao nível das metodologias (Torre, 1995; Silva, 2002; Melero, 2004); os docentes que apresentam mais formação revelam atitudes mais favoráveis face à inclusão (Garcia & Alonso, 1985; Vaz, 2005). De facto, para que a inclusão de alunos com NEE na escola regular seja bem-sucedida, é importante que os professores se sintam capazes de assumir novas metodologias e que possuam as competências necessárias para dar respostas adequadas aos demais alunos da sala de aula.

A idade é outra das variáveis referidas em alguns estudos acerca das atitudes dos professores face à inclusão escolar de crianças com NEE. Estes concluíram que os professores mais jovens apresentam atitudes mais positivas (Garcia & Alonso, 1985; Vaz, 2005; Silva, 2013); verificam-se atitudes mais positivas, face à integração de crianças com NEE, em professores que consideram estar mais bem informados sobre a integração. Vaz (2005) destaca, ainda, como variável pertinente, o facto de que quanto mais elevado o nível de ensino, menos positivas tendem a ser as atitudes inclusivas.

No entanto, existem algumas condicionantes impeditivas do sucesso de uma educação inclusiva onde as atitudes de receio, de resistência e de insegurança se afiguram como barreiras. Segundo Vieira (1995), as atitudes de receio dos professores do ensino regular devem-se essencialmente ao facto de estes terem a percepção de não se sentirem devidamente preparados para trabalhar com alunos portadores de NEE.

Após uma investigação acerca do tema, Silva (2002, p. 43) afirma que “é natural que os professores manifestem atitudes de receio e de resistência face a uma inovação dirigida centralmente e para a qual, de um modo geral, só se criaram dispositivos legais”.

Segundo Carvalho (2006), vários estudos mostram que um outro fator de resistência é o facto de os alunos/professores ostentarem ideias, atitudes e comportamentos sobre o ensino, ocasionadas pelas suas experiências enquanto alunos e no tipo de aulas exclusivamente tradicionais que tiveram e ainda têm.

Esta autora destaca a importância dos cursos de formação de professores seguirem um modelo “construtivista” na sua condução, para que a partir das suas próprias concepções, os professores possam ampliar seus recursos e modificar suas ideias e atitudes em relação ao ensino (Carvalho, 2006).

3.3. As práticas educativas inclusivas em contexto de sala de aula

Se as práticas pedagógicas vigentes na maioria das escolas não estão preparadas para atenderem os alunos sem necessidades educativas, como poderemos pretender que essas mesmas práticas recebam os alunos com NEE?

Seguindo o mesmo ponto de vista, Clarke et al. (1997, p. 171) também se interrogam: “Mas como podem precisamente estas perspectivas tão diversas ser conciliadas de tal maneira que os currículos sejam comuns e também diferenciados, que as escolas sejam inclusivas mas também selectivas, que as classes proporcionem experiências de aprendizagem e sejam as mesmas para todos e diferentes para cada um?”.

Consideramos necessário encontrar um equilíbrio entre estas duas perspectivas aparentemente contraditórias. Logo, acreditamos que as escolas, mais precisamente os professores, necessitam de mudar as práticas pedagógicas, possibilitando o desenvolvimento ético, artístico, social e cognitivo do aluno, levando-nos a criar num ambiente de aprendizagem que favoreça o processo educativo também das crianças com NEE.

Trabalhar com a diversidade constitui um dos maiores desafios para as escolas de hoje e, em particular, para o professor, visto ser este que lida diretamente com os alunos, nas salas de aula. Embora a inclusão se possa organizar de várias formas e em diferentes níveis, é à equipa de professores que cabe gerir a crescente diversidade e as necessidades dos alunos nas salas de aula e na escola, e adaptar ou organizar o currículo para responder às necessidades de todos os alunos, com ou sem necessidades educativas (AEDEE, 2005).

A AEDEE (2005) efetuou um estudo sobre as práticas de aula em vários países da Europa, onde foram identificadas algumas práticas educativas que revelaram ser eficazes na inclusão de alunos dos 2.º e 3.º ciclos do ensino básico, a saber:

- *Ensino cooperativo* – ensino baseado na cooperação entre docentes, outros técnicos ou auxiliares, com vista a proporcionar ao aluno uma melhor aprendizagem e, simultaneamente, colmatar no professor algumas necessidades, de forma a poder dar uma melhor resposta educativa;
- *Aprendizagem cooperativa* – tem por base os alunos ajudarem-se uns aos outros quando têm níveis de capacidades diferentes, estimulando as interações sociais entre os elementos do grupo, acabando por beneficiarem com a aprendizagem em conjunto;

- *Formação de grupos heterogêneos e abordagem diferenciada* – tem por objetivo respeitar os diferentes níveis de capacidades, assim como a variabilidade das características dos alunos, contribuindo, assim, para ultrapassar o hiato entre os alunos com NEE e os seus pares;
- *Ensino eficaz* – tem por base a adaptação do currículo, não apenas para os alunos que apresentem NEE complexas, mas também para todos os outros alunos. Quanto aos alunos com NEE, esta abordagem é definida e implementada no âmbito do Plano Educativo Individual (PEI);
- *Estratégias alternativas de aprendizagem* – tem por regra ensinar aos alunos a aprender e a resolver problemas. Paralelamente, as escolas responsabilizam mais os alunos pela sua própria aprendizagem, atribuindo ênfase à autonomia destes na sua aprendizagem;
- *Ensino por áreas curriculares* – ensino específico para alunos com NEE, em que os alunos permanecem na sua própria área, constituída por um número reduzido de salas de aula e uma pequena equipa de professores fica responsável por quase todas as disciplinas.

Em suma, este estudo permitiu concluir que a combinação destas estratégias é eficaz na prática inclusiva e que “o que é bom para os alunos com NEE, é bom para todos os alunos” (AEDEE, 2005, p. 4).

Também Silva (2009) concorda com os resultados do estudo realizado por esta Agência Europeia e sublinha que a adaptação do currículo, a pedagogia diferenciada e a utilização de estratégias, como a aprendizagem cooperativa (centrada na colaboração de todos os intervenientes) são medidas que permitem dar resposta aos alunos no contexto grupo turma.

Ainscow (1997) afirma que é fundamental sensibilizar mais os professores acerca das possibilidades de aperfeiçoamento das suas práticas de ensino, no sentido de uma escola mais inclusiva, incluindo a adoção de novas formas de pensamento e, conseqüentemente, sentirem confiança/vontade de vivenciar novas experiências, para que assim descubram novas possibilidades de progresso. Este autor considera, ainda, que vale a pena lutar para ir ao encontro das escolas inclusivas, caminhando para uma sociedade mais orientada para o ensino de pessoas diferentes e desenvolvendo pedagogias e estratégias capazes de orientar e educar todos os alunos, independentemente das suas limitações.

3.4. As atitudes e práticas educativas dos professores de ciências face à inclusão

Atualmente, no contexto da educação inclusiva, é exigido ao professor de ciências que possua conhecimentos específicos acerca dos alunos com NEE e, ainda, uma grande versatilidade, dado que se lhe pede que opere com autonomia e seja capaz de delinear e desenvolver planos de intervenção para diferentes situações com que se depara na sala de aula. Para desenvolver esta competência tão criativa e complexa e para que o ensino e o contributo ao nível da avaliação seja eficaz e conduza ao sucesso dos mesmos, não basta apenas a formação académica, é necessária também uma mudança na componente profissional, desde as atitudes até às práticas a implementar.

Os alunos com NEE devem estar integrados nas escolas regulares e devem passar por aprendizagens semelhantes à dos alunos ditos normais; no entanto, como cada indivíduo apresenta potencialidades e dificuldades diferentes, torna-se fundamental adequar todo o processo, tendo assim em conta os ritmos de aprendizagem de cada um, assim como o tempo que cada um demora a assimilar os conhecimentos (Norwich, 1993). O aluno tem que sentir que pertence à escola e a escola sentir que é responsável por ele.

A mudança efetiva das atitudes e práticas dos docentes envolve um conjunto de valores, sentimentos e inseguranças face às realidades experienciadas na sala de aula e na instituição escolar com os alunos e com os restantes intervenientes, designadamente colegas de profissão, psicólogos, auxiliares de educação e órgãos de gestão, que desempenham um lugar de destaque na promoção do sucesso das novas políticas educativas. Essa mudança implica uma adoção de novos métodos e estratégias, que desenvolverão no professor um sentimento de autoeficácia preponderante em todo este processo.

O ensino cooperativo é um dos fatores condicionantes na mudança de atitudes, uma vez que os docentes, ao estabelecerem redes colaborativas entre os vários intervenientes do sistema educativo, adquirem garantias de ajuda para fazer face ao processo de mudança e motivação extra, para desenvolverem novas atividades e estratégias face à diversidade dos alunos e pôr em prática metodologias mais inovadoras (Leitão, 2010).

Neste sentido, para que a prática pedagógica traga efeitos benéficos no aluno, é essencial que o professor atue em consciência; para isso, numa mesma aula, os objetivos a alcançar, os conteúdos a lecionar e a avaliação a realizar devem ser diferentes e adequados às características de cada um, tendo sempre como ponto de

partida as potencialidades e dificuldades apresentadas. Participar num processo inclusivo é “estar predisposto a considerar e respeitar as diferenças individuais, criando a possibilidade de aprender sobre si mesmo e sobre cada um, numa situação de diversidade de ideias, sentimentos e acções” (Verenguer & Pedrinelli, 2005, ambos citados por Poças, 2009, p. 32).

No ensino das ciências, o professor deve ser um organizador e orientador do trabalho a desenvolver dentro e fora da sala de aula fornecendo pistas que o aluno explora por si mesmo, ou em colaboração com outros elementos da turma. Neste ensino, facilmente são promovidos espaços de debate, sendo possível criar condições sociais que permitam o acesso à cidadania e à construção da vida de cada indivíduo, com particularidade e reconhecimento do sujeito como possuidor do direito ao respeito, à dignidade e ao desejo de influenciar as condições sociais (Souza, 2006).

Outra orientação metodológica, reiterando a atenção à diversidade dos alunos e sem a rejeição das potencialidades individuais, que o professor de ciências pode facilmente desenvolver na sua sala de aula é a formação de pequenos grupos heterogéneos para o desenvolvimento da consciência da diversidade, da solidariedade e do apoio à diferença (Zabala, 1999). Sendo a formação de grupos uma opção favorável à inclusão (AEDEE, 2005), considera-se que as estratégias e metodologias diversificadas garantem a necessidade individual dos participantes. Como fundamentam Laburú, Arruda e Nardi (2003), quanto mais variado e rico for o meio intelectual, metodológico ou didático fornecido pelo professor, mais condições os alunos terão para desenvolver uma aprendizagem significativa.

As atividades de grupo, frequentes na sala de aula, são ainda importantes para estimular a aprendizagem cooperativa, na medida em que os alunos adquirem experiência na partilha de responsabilidades e percebem que cada um, dentro do seu conhecimento e das suas capacidades, pode contribuir para atingir objetivos comuns e que o progresso não acontece quando todos possuem as mesmas capacidades, mas sim quando cada um contribui com as suas próprias experiências. No contexto da responsabilidade de equipa, a comunicação e o feedback tornam-se mais realistas num trabalho de grupo, possibilitando uma interação entre todos os alunos mais eficiente e tomam um carácter muito distinto da abordagem comum e individualista da leitura do manual escolar, ou do trabalho de casa (Johnson & Johnson, 1990; Martins, 1990; Cavaco, 1992; OCDE, 1992; NSTA, 1994; Osborne & Freyberg, 1995; Davies, 1996, todos citados por Costa, 2000).

A resolução de problemas, considerada como um aspecto fundamental da educação científica, é também uma metodologia que facilita a aprendizagem e o exercício das capacidades nelas envolvidas. Deste modo, o aluno aprende a aprender e pensa mais eficientemente, aumentando a capacidade de transferência (Costa, 2000).

A favor da melhoria do processo de ensino-aprendizagem é necessária a presença de diversas fontes e espaços de divulgação científica e cultural, alternativas ao livro didático na educação escolar, com o uso crítico e consciente dos docentes, perspetivando atitudes e práticas de ensino mais eficazes e inclusivas, na medida em que a diversificação de estratégias e metodologias possibilita um atendimento a todas as necessidades individuais dos diferentes alunos, sejam eles, com ou sem NEE. Aos alunos sem NEE é-lhes garantida a realização de aprendizagens através da descoberta e a valorização, desta forma, da diversidade, fomentando a sua tolerância e compreensão face à diferença, ficando a ganhar também, com a inclusão. Os próprios professores, num ambiente inclusivo, ao desenvolverem atitudes e práticas com esse propósito, enriquecem a sua formação, pois, revelando atitudes positivas face à inclusão, os professores implementarão frequentemente estratégias e metodologias educativas mais eficazes, adquirindo um “ganho” que de outra forma não o atingiriam, para além de adquirirem consciência da sua eficácia, revertendo, positivamente no processo de ensino-aprendizagem.

Parte II – Investigação empírica

Capítulo 4. Metodologia de investigação

4.1. Contexto e definição do problema

A inclusão dos alunos com NEE no ensino regular é encarada como uma grande conquista do sistema educativo, oferecendo a estes alunos melhorias significativas na sua qualidade de vida. Realizando uma breve retrospectiva à origem da educação inclusiva, constatamos que, passados vinte anos da Declaração de Salamanca, tudo aponta na direção de uma escola cada vez mais inclusiva, que deve ter em conta não apenas os problemas, mas o potencial de desenvolvimento dos alunos com NEE, no sentido de os preparar para a sua completa e eficaz inserção na sociedade.

Esta Declaração, que defende como ideal para a educação, que esta é para todos e que todos devem aprender juntos (UNESCO, 1994), assim como, o relatório da Agência Europeia onde é assegurado que a inclusão de alunos com NEE no ensino regular e em turmas regulares é, cada vez mais, uma realidade global e uma preocupação para a maior parte dos países europeus (AEDEE, 2011), foram passos importantes para a afirmação da relevância da educação inclusiva.

Também em Portugal, com a publicação da Lei de Bases do Sistema Educativo em 1986, e mais tarde, com o Decreto- Lei nº 3/2008 de 7 de janeiro, abriu-se e consolidou-se o caminho para a promoção de uma escola democrática e inclusiva, onde o principal objetivo é o sucesso educativo de todos os alunos, incluindo os que apresentam “limitações significativas”, resultado de “alterações funcionais e estruturais, de carácter permanente”.

No entanto, todo este percurso até à educação inclusiva de alunos com NEE, independentemente das características que apresentam, no atual contexto educativo, é complexo e encontra-se repleto de barreiras, exigindo uma resposta multidimensional e articulada, no quadro dos diferentes fatores envolvidos. É um caminho que implica alterações necessariamente intencionais que passam pela introdução de uma mudança no sistema educativo, no quadro da melhoria das respostas proporcionadas pela escola, num processo que, tal como vimos ao longo do enquadramento teórico, se configura como uma verdadeira renovação educativa. Neste âmbito, torna-se importante que a escola, nomeadamente o professor, se sinta à vontade para fazer da sua sala de aula um espaço que dê resposta à diversidade de alunos que a constituem, livre de preconceitos e receios, para que consiga tornar todos os alunos, incluindo os alunos com NEE, cidadãos atentos, autónomos e produtivos (Correia, 2008a).

Com este enquadramento, Ainscow (1998) aponta como um obstáculo o facto dos professores do regime regular “ainda não verem o ensino das crianças com

necessidades especiais como sendo da sua responsabilidade” (p. 17), referindo também a inadequação das atitudes e das práticas como uma dificuldade a superar.

Dado que, segundo a revisão da literatura, os professores encaram a inclusão com alguma preocupação, por não se considerarem suficientemente preparados e profissionalmente formados para responder às exigências e especificidades dos alunos com NEE, e considerando as dificuldades que nós próprios, enquanto docentes, sentimos ao longo da atividade profissional, considerou-se pertinente abordar a temática em estudo, com o objetivo de analisar se a perspetiva dos professores de ciências é a mesma do que a dos restantes docentes, uma vez que se considera que, no ensino das ciências, há a exploração dos vastos recursos da comunidade, tornando-se mais fácil, em nosso entender, a educação inclusiva.

Face a esta problemática, e considerando que o ensino de ciências poderá ter uma palavra a dizer na construção de soluções para este efeito, centramos a presente investigação na análise e caracterização da perceção dos professores de ciências sobre a inclusão de crianças e jovens com NEE. Em particular, na avaliação da sua perceção no que se refere às práticas dinamizadas na sala de aula, bem como às perspetivas de ensino subjacentes a estas práticas e no relacionamento estabelecido com os vários intervenientes no processo de ensino-aprendizagem para fazer face à inclusão destes alunos na sua sala de aula.

Para objetivar esta problemática, definimos o seguinte problema:

Qual a perceção dos professores de ciências face à inclusão de alunos com NEE?

4.2. Objetivos de investigação

Para responder a esta questão definiram-se os seguintes objetivos.

Objetivo geral:

- Conhecer a perceção dos professores de ciências face à inclusão dos alunos com NEE na sala de aula, no que se refere às suas práticas, ao conceito de educação inclusiva, ao ensino cooperativo, às necessidades de formação e às perspetivas de ensino que adotam.

Objetivos específicos:

- Averiguar quais as perspectivas de ensino mais utilizadas pelos professores de ciências.
- Verificar qual a perspectiva de ensino considerada mais facilitadora da inclusão, na ótica dos professores inquiridos.
- Analisar se os professores de ciências estimulam a aprendizagem cooperativa, na sala de aula, com alunos com NEE.
- Aferir se, na perspectiva dos docentes inquiridos, as práticas educativas utilizadas na sala de aula são favoráveis à inclusão.
- Verificar se os docentes privilegiam a colaboração entre os vários intervenientes educativos de modo a facilitar uma política inclusiva.
- Perceber se a perceção dos professores de ciências é favorável ou desfavorável à inclusão de alunos com NEE.
- Verificar a influência de fatores como, o sexo, a idade, as habilitações académicas, a formação especializada em educação especial, o grupo de ensino, o tempo de serviço e as perspectivas de ensino, na perceção dos professores de ciências face à inclusão dos alunos com NEE.

4.3. Hipóteses

Como resultado dos objetivos deste estudo e da temática problematizada surge a necessidade de formular hipóteses. Como afirma Tuckman (2000, p.95) uma hipótese é “uma sugestão de resposta para o problema”. Nesta medida, as hipóteses não têm como pretensão fornecer respostas finais de uma qualquer investigação, mas sim estabelecer respostas temporárias, provisórias que poderão ser, ou não, corroboradas no decorrer da investigação.

Para esse efeito, é necessário uma fundamentação criteriosa baseada nos conhecimentos adquiridos sobre a problemática em estudo, com base na pesquisa de investigações já realizadas neste âmbito, mas também da atitude científica do investigador, que deve ser eminentemente crítica.

Assim sendo, foram formuladas as seguintes hipóteses:

H1 – Há diferenças significativas na perceção dos professores de ciências face à inclusão dos alunos com NEE em função do sexo.

H2 - Há diferenças significativas na percepção dos professores de ciências face à inclusão dos alunos com NEE em função da idade.

H3 - Há diferenças significativas na percepção dos professores de ciências face à inclusão dos alunos com NEE em função das habilitações académicas.

H4 - Há diferenças significativas na percepção dos professores de ciências face à inclusão dos alunos com NEE em função destes terem, ou não, formação em educação especial.

H5 - Há diferenças significativas na percepção dos professores de ciências face à inclusão dos alunos com NEE em função do grupo de ensino.

H6 – Há diferenças significativas na percepção dos professores de ciências face à inclusão dos alunos com NEE em função do tempo de serviço.

H7 - Há diferenças significativas na percepção dos professores de ciências face à inclusão dos alunos com NEE em função das perspetivas de ensino que os docentes adoptam.

4.4. Variáveis

As hipóteses estabelecem relações entre variáveis dependentes e independentes. Numa investigação, considera-se variável qualquer característica, propriedade ou atributo suscetível de ser observado e que pode assumir diferentes valores ou categorias. Denomina-se por variável independente, ou variável estímulo, aquela que se supõe provocar uma alteração num dado comportamento, que é a variável dependente, ou variável de resposta (Foddy, 1996). O objetivo do investigador é o de verificar se os efeitos provocados pela variável independente sobre a variável dependente são aqueles que tinha antecipado com a formulação das hipóteses e também, dar resposta aos objetivos propostos.

Como variável dependente resultou apenas uma, constituída pelo conjunto de itens da escala de *Likert*, denominada de *percepção de professores*. Como variáveis

independentes temos o sexo, a idade, as habilitações académicas, a formação especializada, o grupo de ensino, o tempo de serviço e as perspectivas de ensino.

4.5. Tipo de investigação

No decorrer do estudo empírico, foram equacionadas diversas possibilidades metodológicas. No entanto, a seleção recaiu na que considerámos mais adequada ao problema a abordar. Assim, adotou-se a metodologia quantitativa de carácter descritivo, analítico e transversal (Almeida & Freire, 2007), pois avalia-se, num único momento, determinada amostra, pretendendo analisar correlações entre as variáveis em estudo, com vista à obtenção de resposta aos objetivos propostos.

Os métodos quantitativos, do ponto de vista analítico, procuram resumir um conjunto de informações que, “permitem descrições e explicações ricas e solidamente fundadas em processos ancorados num contexto social, podendo respeitar-se a dimensão temporal, avaliar a causalidade local e formular explicações fecundas” (Huberman & Miles, 1991, p. 22).

A abordagem de natureza quantitativa, ao mesmo tempo que pretende um maior controlo sobre os fenómenos em estudo, constitui-se como um processo “pelo qual os dados numéricos fornecem conhecimentos objetivos no que concerne às variáveis em jogo” (Reidy & Mercier, 2000, p. 322). Assim, no quadro dos resultados oferecidos por investigações prévias, e assentando em dados quantitativos recolhidos, permite fazer descrições, testar hipóteses e encontrar relações entre variáveis a partir do seu tratamento e validação estatística, assegurando desta forma uma representação da realidade.

4.6. Amostra e sua caracterização

A população ou universo é o público-alvo a ser estudado. A amostra é parte da população a ser investigada, da qual se obtém dados representativos. Para Polit e Hungler (1995, p.57), a amostra é: “um subconjunto de entidades que compõem a população, adquirida através de um processo de seleção de uma parte da população para representar a sua totalidade”.

Para este estudo foi utilizado o método de amostragem não probabilística, por conveniência e foi recolhida a partir da totalidade da população. As amostras voluntárias

(ou por conveniência), na perspectiva de Morais (2005, p. 18) são “constituídas por unidades que se disponibilizam voluntariamente para integrar a amostra. Neste método seleciona-se a amostra em função da disponibilidade e acessibilidade dos elementos da população”.

Uma vez que os indivíduos que fazem parte da população são em grande número, selecionou-se uma amostra, sendo esta entendida como uma redução representativa da população a dimensões menores, porém sem perda das suas características. Para Morais (2005, p.17) “o tamanho da amostra não determina se ela é de boa ou má qualidade, mais importante do que o seu tamanho é a sua representatividade, ou seja, o seu grau de similaridade com a população em estudo”.

Assim sendo, a dimensão mínima de uma amostra para efeitos de análise quantitativa deve ser de 30 unidades estatísticas, contudo “o tamanho da amostra depende basicamente do grau de confiança que se quer obter nos resultados; do grau de pormenor desejado na análise e dos recursos e tempo disponíveis” (Morais, 2005, p. 17).

Como tal, foram abrangidos todos os docentes dos grupos 230 (Matemática e Ciências Naturais, 510 (Físico e Química) e 520 (Biologia e Geologia) a lecionarem em escolas públicas, do ensino básico e secundário do concelho de Viseu, que, voluntariamente, preencheram o questionário, tendo a amostra ficado constituída por 88 professores, com uma taxa de retorno de (82%), valor considerado bastante satisfatório.

A amostra é constituída por 88 docentes, sendo que 61 (69.3%) são do sexo feminino e 27 (30.7%) do sexo masculino (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição dos professores por sexo

	N	%
Sexo		
Masculino	27	30.7
Feminino	61	69.3

Considerando a variável idade, verifica-se que a maioria dos sujeitos se encontra nas faixas etárias dos 45 aos 50 anos (33.0%) e dos 51 aos 56 anos (33.0%), logo seguida da faixa etária dos 39 aos 44 anos (15.9%). É possível verificar-se, ainda, que apenas 10 docentes (11,4%) têm uma idade compreendida entre os 57 e 62 anos. Por último, temos o grupo de indivíduos com menos idade, entre os 33 e 38 anos (6.8%) (Tabela 2).

Tabela 2. Distribuição dos professores por idades

	N	%
Idade (anos)		
33 – 38	6	6.8
39 – 44	14	15.9
45 – 50	29	33.0
51 – 56	29	33.0
57 – 62	10	11.4

No que concerne às habilitações académicas, a maioria dos inquiridos tem apenas a licenciatura (77.3%). Contudo, 16 professores têm o mestrado e 3 possuem uma pós-graduação, que no questionário aparecia, como “outro”. Um docente possui o grau de doutor (Tabela 3).

Tabela 3. Distribuição dos professores por habilitação académica

	N	%
Habilitação		
Bacharelato	0	0.0
Licenciatura	68	77.3
Mestrado	16	18.2
Doutoramento	1	1.1
Outro	3	3.4

No que diz respeito aos dados profissionais, a análise da Tabela 4 indica que 39.8% dos inquiridos são docentes do grupo 520- Biologia e Geologia, 35,2% são do grupo 510-Físico-química e 25% dos docentes são do grupo 230 – Matemática e Ciências Naturais (25%).

Tabela 4. Distribuição dos professores pelos grupos de ensino

	N	%
Grupos		
230	22	25.0
510	31	35.2
520	35	39.8

Da totalidade da amostra, apenas 4 sujeitos têm formação especializada em educação especial (Tabela 5).

Tabela 5. Distribuição dos professores com e sem formação em Educação Especial

	N	%
Formação em Educação Especial		
Sim	4	4.5
Não	84	95.5

No que concerne à experiência docente, 36 inquiridos lecionam entre 24 e 29 anos, de seguida temos os sujeitos (20) que lecionam entre os 18 e os 23 anos. Apresentam-se 17 inquiridos com tempo de serviço compreendido entre os 30 e os 36 anos de serviço. Entre os 12 e os 17 anos de experiência docente temos 12 inquiridos. E, por último, temos apenas 3 indivíduos que lecionam entre os 6 e os 11 anos (Tabela 6).

Tabela 6. Distribuição dos professores por tempo de serviço

	N	%
Tempo de serviço (anos)		
6 - 11	3	3.4
12 - 17	12	13.6
18 - 23	20	22.7
24 - 29	36	40.9
30 - 36	17	19.3

4.7 Instrumento de recolha de dados

A escolha das técnicas e instrumentos que irão ser utilizados na investigação é feita em função do tipo de estudo que irá ser realizado. Na mesma investigação pode ser utilizado mais do que um instrumento de recolha de dados, e isso acontece muitas vezes.

A investigação de natureza quantitativa caracteriza-se pela aplicação de técnicas rigorosas de colheita de dados, muitas delas estandardizadas, permitindo desta forma garantir a validade e a fidelidade dos dados recolhidos.

Assim, recorreu-se ao inquérito por questionário como forma de recolha de dados, pelo facto de se considerar que é a forma mais fácil de administração e que vai ao encontro dos objetivos estabelecidos para este trabalho. Segundo Ghiglione e Matalon

(2001, pp. 7-8), o inquérito pode ser definido como uma interrogação particular acerca de uma situação englobando indivíduos, com o objectivo de generalizar”.

Neste sentido, o questionário permite apresentar a um grupo representativo de indivíduos, um conjunto de questões com incidência nos seus dados sociodemográficos e na recolha de opiniões, atitudes em relação a opções individuais ao nível de conhecimentos, ou de consciência de um problema que possa ser do interesse do investigador (Quivy & Campenhoudt, 2005).

Como tal, sendo estes utilizados sobretudo para recolher informação sobre comportamentos, atitudes e opiniões considerou-se que este seria o instrumento mais adequado ao tipo de estudo que nos propusemos efetuar, na medida em que, por um lado, parece ser a maneira mais acessível de chegar aos professores e, por outro, a mais adequada às características dos indivíduos pertencentes ao grupo selecionado. Para além disso, esta é uma técnica que permite o anonimato dos indivíduos inquiridos, facto este que será positivo para a credibilidade dos dados obtidos, uma vez que o sujeito poderá sentir-se mais à vontade e manifestar a sua opinião. Outra razão para a escolha do questionário foi a facilidade de recolher um grande número de respostas, num espaço de tempo relativamente curto e por ser menos dispendioso.

Na elaboração do questionário tivemos por base o instrumento realizado pelo Professor Doutor Manuel Loureiro, docente da Universidade da Beira Interior, construído no âmbito do Relatório Final do Projeto “Contextos Inclusivos - Das Atitudes aos Comportamentos” (Loureiro, Costa, Ribeiro & Alcaface (2002). A partir desse instrumento foram feitas algumas alterações, nomeadamente, a substituição de alguns itens por outros, relacionados com o domínio específico das ciências, em particular itens relacionados com as perspetivas de ensino, uma vez que o estudo anterior não era específico para os grupos de ciências, nem avaliava esta temática. Os itens substituídos referem-se sempre a itens com informação parcialmente repetida e, por vezes, pouca clara, daí considerarmos importante substituí-los. Desta forma, resultou um novo instrumento, para obter dados através dos quais pudemos extrair conclusões quanto aos objetivos e às hipóteses formuladas.

Para assegurar o critério de rigor e qualidade do estudo procedeu-se a um pré-teste ao questionário junto de cinco professores, que não vieram a fazer parte da amostra final, com o intuito de reduzir ao máximo a ambiguidade nas questões colocadas. Um pré-teste, segundo Fortin (2003), consiste no preenchimento do questionário por uma pequena amostra que reflita a diversidade da população em estudo. O objetivo deste procedimento é o de verificar se as questões são bem

compreendidas pelos inquiridos. Ainda segundo a autora, esta etapa é de todo indispensável e permite proceder a correções ou alterações de perguntas, ou estrutura do próprio questionário, bem como resolver problemas imprevistos e verificar a redação e a ordem das questões.

O questionário final é constituído por duas partes. A primeira, visa a obtenção de dados sociodemográficos dos docentes inquiridos, importantes para a sua caracterização, operacionalizada através das seguintes variáveis: sexo, idade, habilitação académica, formação especializada em Educação Especial, grupo de ensino e experiência profissional.

A segunda parte é constituída por uma escala de tipo *Likert*, com 40 itens e três intervalos de resposta (concordo = 1, concordo em parte = 2 e discordo = 3). Os referidos itens têm como principal objetivo compreender a perceção dos professores face à inclusão de alunos com NEE. Da análise de conteúdo dos 40 itens de resposta fechada emergiram cinco domínios: Conceito de Educação Inclusiva, Práticas Educativas, Necessidades/Formação, Ensino Colaborativo e Perspetivas de Ensino (Tabela 7). Nesta segunda parte do questionário encontram-se, ainda, duas questões de resposta fechada que pretendem averiguar qual a perspetiva de ensino de ciências predominante na prática pedagógica dos docentes e qual a perspetiva de ensino que consideram ser mais inclusiva (Anexo 1).

O domínio “Conceito de Educação Inclusiva” é constituído por nove itens (1, 3, 4, 5, 9, 13, 15, 16, 20) e tem a intenção de identificar, através das respostas obtidas, a perceção dos professores sobre o seu conceito de educação inclusiva.

O domínio das “Práticas Educativas”, reúne nove itens (10, 12, 14, 17, 19, 27, 31, 32, 33) e pretende apurar a recetividade dos docentes à diferenciação pedagógica, diversificação de estratégias e atividades, assim como analisar a metodologia utilizada na perspetiva do professor. Com a identificação do tipo de práticas dos professores, deseja-se identificar se os alunos com NEE estão a ser incluídos, ou não, nas salas de aula do ensino regular.

O domínio das “Necessidades/Formação” é relativo à formação dos professores para lidar com a diversidade na sala de aula, aos recursos disponibilizados, às escolas e às experiências pessoais dos professores, e é constituído por sete itens (6, 22, 23, 25, 26, 34, 35). Pretendemos identificar o tipo de necessidades mais evidentes e saber qual o contributo que esses fatores têm na perceção dos docentes acerca das suas atitudes e práticas educativas.

O domínio “Ensino Colaborativo”, composto por sete itens (7, 30, 36, 37, 38, 39, 40) avalia a importância do clima de relações estabelecidas no espaço escolar; existência do trabalho em parceria com os intervenientes do processo educativo dos alunos, tais como, professores, pais, professor de educação especial e outros técnicos especializados. Se estes indicadores forem positivos estamos perante um clima de escola favorável à inclusão.

O domínio “Perspetivas de Ensino”, composto por oito itens (2, 8, 11, 18, 21, 24, 28 e 29), pretende detetar evidências que possam caracterizar as perspetivas educacionais que alicerçam as práticas dos professores de ciências na sala de aula.

Tabela 7. Domínios e respetivos itens

Domínios	Itens
Conceito de Educação Inclusiva	1, 3, 4, 5, 9, 13, 15, 16, 20
Práticas Educativas	10, 12, 14, 17, 19, 27, 31, 32, 33
Necessidades/Formação	6, 22, 23, 25, 26, 34, 35
Ensino Colaborativo	7, 30, 36, 37, 38, 39, 40
Perspetivas de Ensino	2, 8, 11, 18, 21, 24, 28, 29

Depois de concluído, o questionário foi enviado para a Direção Geral de Educação (DGE) a fim de ser autorizada a sua aplicação em meio escolar. Após a devida autorização (Anexo 2), foi enviada uma carta às direções dos agrupamentos, a solicitar a aplicação dos questionários, acompanhada pela aprovação da DGE e do questionário (Anexo 3). Esta carta explicitava a natureza da pesquisa, a sua importância e a necessidade de se obterem respostas, tentando motivar os professores para o preenchimento e a devolução dos questionários.

Depois de obtido o consentimento dos diretores dos agrupamentos, agendaram-se datas de distribuição e recolha dos questionários, ora junto das direções, ora junto dos coordenadores de departamento dos grupos em estudo. A recolha de dados foi realizada durante o mês de abril de 2016. No momento da aplicação, os participantes foram informados sobre os objetivos do estudo, bem como da garantia do anonimato e da confidencialidade das suas respostas.

Através desse instrumento pretendeu-se efetuar uma recolha credível, alargada e válida para a compreensão da perceção dos professores de ciências face à inclusão de alunos com NEE nas turmas regulares, de modo a responder aos objetivos propostos,

confirmar ou infirmar as hipóteses formuladas e, ainda, refletir sobre as possíveis necessidades apontadas.

4.8. Tratamento e análise de dados

O tratamento dos dados consistiu na identificação dos dados da totalidade dos inquiridos e a transcrição das informações para a base de dados do programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, versão 23.0, para o Windows.

Através deste programa foi feita, primeiro a análise descritiva dos dados, através do cálculo de frequências absolutas e percentuais para variáveis com um nível de mensuração nominal e médias e desvios-padrão para variáveis cujo nível de mensuração é, pelo menos, intervalar (Reis, 1998).

De seguida, foi feita a análise inferencial. A escolha dos testes utilizados teve em consideração a verificação simultânea dos seguintes critérios: amostra superior a 30 indivíduos; os valores de uma variável medida numa escala de intervalo ou de razão; a variável dependente possuir uma distribuição normal; e as variâncias populacionais apresentarem homogeneidade no caso de se estar a comparar duas ou mais populações (Maroco, 2014).

Os dois primeiros critérios foram aceites em todas as hipóteses e objetivos testados. Quanto à distribuição normal, esta foi verificada com o teste da normalidade específico para cada caso (Kolmogorov $N > 50$ ou Shapiro Wilk $N < 50$), pelo que se registou que nem sempre as variáveis em estudo seguiam a curva normal, sendo que nestes casos se optou pelas técnicas não paramétricas. E, por fim, através do teste de Levene (homogeneidade), verificou-se que todas as variáveis que apresentaram normalidade também apresentaram homogeneidade.

Para a comparação de dois níveis de uma variável, utilizou-se o t-Student (teste paramétrico) e o U de Mann-Whitney (teste não paramétrico), e para comparar mais de dois níveis utilizou-se o Kruskal-Wallis (teste não paramétrico), uma vez que não se utilizaram testes paramétricos, neste caso, por não cumprirem os requisitos referidos anteriormente.

Capítulo 5. Apresentação dos dados

5.1. Dados da análise descritiva

Na presente secção, pretende-se apresentar os resultados obtidos mediante a comparação dos grupos resultantes das diferentes características dos sujeitos da amostra. Assim, pretende-se averiguar quais são as perspetivas de ensino mais utilizadas pelos professores de ciências. Os resultados da Tabela 8 indicam que a generalidade dos professores recorre, frequentemente, à perspetiva de ensino por descoberta (48.9%). Apenas 11.4% dos docentes afirma que a sua prática pedagógica predomina na perspetiva de ensino por pesquisa.

Tabela 8. Perspetivas de ensino adotadas pelos professores

	N	%
P. ensino por transmissão	18	20.5
P. ensino por descoberta	43	48.9
P. ensino por mudança conceptual	17	19.3
P. ensino por pesquisa	10	11.4

Os resultados patentes na Tabela 9 dizem respeito à perceção dos professores relativamente à perspetiva de ensino que os inquiridos consideram ser facilitadora de inclusão. Os resultados da Tabela 9 revelam que os docentes inquiridos consideram que a perspetiva de ensino por descoberta é a mais inclusiva (52.4%), seguindo-se a perspetiva de ensino por mudança conceptual (21.6%), a perspetiva de ensino por pesquisa (15.9%) e, por último, a perspetiva de ensino por transmissão (8.3%). De referir que, na presente amostra, quatro participantes não responderam a esta questão.

Tabela 9. Perspetivas de ensino facilitadoras de inclusão segundo os professores inquiridos

	N	%
P. ensino por transmissão	7	8.3
P. ensino por descoberta	44	52.4
P. ensino por mudança conceptual	19	21.6
P. ensino por pesquisa	14	15.9

Análise descritiva dos domínios

Conceito de escola inclusiva

Os resultados apresentados na Tabela 10 dizem respeito à distribuição das respostas dos docentes aos itens que avaliam as suas perceções no domínio - conceito de escola inclusiva.

Verifica-se, através da análise global dos resultados, que os professores apenas concordam, na maioria, com duas afirmações, nomeadamente, “as diferenças dos alunos são um fator de enriquecimento para todos” (51.1%) e “as crianças/jovens com NEE devem estar numa escola regular” (50.0%).

Verifica-se, também, que há apenas um item que tem o predomínio de respostas em concordância parcial, no que concerne à cultura da escola inclusiva, nomeadamente, o item “todas as crianças/jovens devem estar na escola porque a legislação assim o exige” (44.3%).

Tabela 10. Distribuição das respostas no domínio "conceito de educação inclusiva"

	Concordo		Concordo em parte		Discordo	
	N	%	N	%	N	%
1. Todas as crianças/jovens devem estar na escola porque a legislação assim o exige.	32	36.4	39	44.3	17	19.3
3. As diferenças dos alunos com NEE prejudicam a aprendizagem dos outros alunos da turma.	6	6.8	36	40.9	46	52.3
4. As dificuldades que a criança/jovem com NEE apresenta só têm a ver com as suas características individuais.	7	8.1	33	38.4	46	53.5
5. As crianças/jovens com NEE devem estar numa Instituição própria.	1	1.1	39	44.3	48	54.5
9. As dificuldades da criança/jovem com NEE podem dizer respeito à ação do professor.	2	2.3	31	35.2	55	62.5
13. Todos os alunos aprendem da mesma maneira.	1	1.1	1	1.1	86	97.7
15. As crianças/jovens com NEE devem estar numa escola regular.	44	50.0	42	47.7	2	2.3
16. As diferenças dos alunos são um fator de enriquecimento para todos.	45	51.1	36	40.9	7	8.0
20. O trabalho de grupo só é possível quando os alunos estão todos ao mesmo nível.	3	3.4	8	9.1	77	87.5

Constata-se uma elevada percentagem de respostas discordantes em itens, tais como, “as diferenças dos alunos com NEE prejudicam a aprendizagem dos outros alunos da turma” (52.3%), “as dificuldades que a criança/jovem com NEE apresenta só têm a ver com as suas características individuais” (53.5%), “as crianças/jovens com NEE devem estar numa instituição própria” (54.5%), “as dificuldades da criança/jovem com NEE podem dizer respeito à ação do professor” (62.5%), o “trabalho de grupo só é possível quando os alunos estão todos ao mesmo nível” (87.5%) e “todos os alunos aprendem da mesma maneira” (97.7%).

Práticas Educativas

A Tabela 11 revela a distribuição das respostas obtidas nos itens que avaliam a perceção dos professores relativamente às suas práticas educativas.

Verifica-se que, nesta dimensão, os professores concordam, na maioria, com o facto das metodologias ativas serem as que mais motivam os alunos (76.1%). Tendo em conta os objetivos que pretendem analisar se as práticas educativas utilizadas na sala de aula são diversificadas e, por outro lado, promotoras de inclusão, verifica-se que mais de metade dos inquiridos concorda com o facto de ser mais fácil responder a todos os alunos se se diversificarem estratégias e atividades (76.1%).

Os itens que reuniram maior percentagem de respostas de concordância parcial dizem respeito aos itens “as diferenças dos alunos com NEE são um fator que dificulta o desempenho do professor” (43.2%) e “na minha sala de aula, com frequência, os alunos fazem trabalhos de grupo” (56.8%).

Os itens que revelam a discordância dos professores, são em maior número, destacando-se que os professores, na sua maioria, não concordam com o facto das tarefas escolares serem iguais para todos os alunos (67.8%), que não é possível desenvolver metodologias ativas e interativas na sala de aula na presença de alunos com NEE (68.2%), o trabalho de grupo não é viável nas suas salas de aula (76.1%), os alunos com NEE aprendem melhor com metodologias expositivas (79.3%) e que se deve ensinar da mesma maneira todos os alunos (92.0%).

Tabela 11. Distribuição das respostas no domínio "práticas educativas"

	Concordo		Concordo em parte		Discordo	
	N	%	N	%	N	%
10. As tarefas escolares devem ser iguais para todos os alunos da turma.	6	6.9	22	25.3	59	67.8
12. As diferenças dos alunos com NEE são um fator que dificulta o desempenho do professor.	19	21.6	38	43.2	31	35.2
14. Não é possível desenvolver metodologias ativas e interativas na sala de aula na presença de alunos com NEE.	3	3.4	25	28.4	60	68.2
17. Na minha sala de aula, com frequência, os alunos fazem trabalhos de grupo.	29	33.0	50	56.8	9	10.2
19. Os alunos com NEE aprendem melhor com metodologias expositivas.	4	4.6	14	16.1	69	79.3
27. As metodologias ativas são as que mais motivam os alunos.	67	76.1	18	20.5	3	3.4
31. O professor deve ensinar da mesma maneira para todos.	2	2.3	5	5.7	81	92.0
32. O trabalho de grupo não é viável na minha sala de aula.	3	3.4	18	20.5	67	76.1
33. É mais fácil responder a todos os alunos se diversificamos estratégias e atividades.	67	76.1	19	21.6	2	2.3

Necessidades/formação

Como se pode observar na Tabela 12, quanto à distribuição das respostas obtidas nos itens que avaliam as percepções relativas às necessidades/formação dos professores, verifica-se que a maioria dos professores afirma que, na formação inicial, não abordaram temáticas referentes às NEE (77.0%) e, como tal, consideram que a mesma não é suficiente para responder, adequadamente, às necessidades individuais (81.8%). Alguns deles também consideram que os recursos didáticos da escola não são suficientes para responder à diversidade de alunos (49.4%).

Face ao exposto, e tendo em conta a questão de não terem abordado na formação inicial estas áreas, os professores consideram que a formação contínua na área das novas metodologias é importante para responder às necessidades individuais

(77.3%), bem como o facto de as experiências anteriores com alunos com NEE ajudar a prestar mais atenção às necessidades individuais (74.4%). Considerando ainda os resultados da Tabela 12 constata-se que uma grande parcela da amostra concorda em parte com o facto da formação contínua responder às necessidades de formação (70.1%). Relativamente ao item “sem formação especializada não é possível trabalhar com alunos com NEE”, grande parte dos inquiridos encontra-se dividido entre o concordo em parte (37.5%) e o discordo (37.5%).

Tabela 12. Distribuição das respostas do domínio "necessidades/formação"

	Concordo		Concordo em parte		Discordo	
	N	%	N	%	N	%
6. Na formação inicial tive abordagem às NEE.	10	11.5	10	11.5	67	77.0
22. A formação inicial do professor é suficiente para responder adequadamente às necessidades individuais.	2	2.3	14	15.9	72	81.8
23. Os recursos didáticos da escola são suficientes para responder à diversidade de alunos.	9	10.3	35	40.2	43	49.4
25. A experiência anterior com NEE tem-me ajudado a prestar mais atenção às necessidades individuais.	64	74.4	19	22.1	3	3.5
26. A formação contínua na área das novas metodologias, na sala de aula, é importante para responder às necessidades individuais.	68	77.3	16	18.2	4	4.5
34. A formação contínua tem respondido às minhas necessidades de formação.	12	13.8	61	70.1	14	16.1
35. Sem formação especializada não é possível trabalhar com alunos com NEE.	22	25.0	33	37.5	33	37.5

Ensino colaborativo

A Tabela 13 expõe a distribuição das respostas obtidas nos itens que avaliam as perceções relativas ao ensino colaborativo que se estabelece na escola como facilitador de uma política inclusiva, respondendo, assim, a mais um objetivo do presente estudo.

Da leitura e análise dos resultados verifica-se que a maioria dos professores concorda com as afirmações que indicam que “o papel mais importante do professor de educação especial é o trabalho de parceria que desenvolve com todos os intervenientes do processo educativo de crianças/jovens com NEE” (67.0%), “é mais fácil desenvolver

novas metodologias quando temos o apoio dos colegas” (72.7%), “a parceria com os pais é fundamental para o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem” (78.4%), “o professor de educação especial é um recurso importante da escola auxiliando os colegas sempre que necessário” (85.2%), “é importante a existência de outros técnicos para responder às diferenças” (89.8%), “é fundamental a colocação de psicólogos nas escolas” (89.8%),

A par destes resultados ressalva-se ainda que os professores concordam apenas em parte com a afirmação que indica que os mesmos se ajudam mutuamente a responder à diversidade (56.8%).

Tabela 13. Distribuição das respostas no domínio "ensino colaborativo"

	Concordo		Concordo em parte		Discordo	
	N	%	N	%	N	%
7. Os professores ajudam-se uns aos outros a responder à diversidade.	29	33.0	50	56.8	9	10.2
30. É mais fácil desenvolver novas metodologias quando temos o apoio dos colegas.	64	72.7	19	21.6	5	5.7
36. O papel mais importante do professor de EE é o trabalho de parceria que desenvolve com todos os intervenientes do processo educativo de crianças/jovens com NEE.	59	67.0	27	30.7	2	2.3
37. O professor de EE é um recurso importante da escola, auxiliando os colegas sempre que necessário.	75	85.2	12	13.6	1	1.1
38. É importante a existência de outros técnicos para responder às diferenças.	79	89.8	9	10.2	0	0
39. É fundamental a colocação de psicólogos nas escolas.	79	89.8	7	8.0	2	2.3
40. A parceria com os pais é fundamental para o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem.	69	78.4	16	18.2	3	3.4

A Tabela 14 refere-se aos itens relativos à perceção dos docentes inquiridos relativamente ao modelo de ensino mais valorizado e utilizado no que se refere às perspetivas de ensino.

Da análise da tabela, constata-se que a maioria dos docentes concorda com os itens “proporcio situações em que os alunos constroem o conhecimento através de atividades experimentais de descoberta orientada (60.2%), “promovo desafios em que se possa estabelecer a reciprocidade intelectual e cooperação (62.5%), “proporcio

situações em que os alunos construam, de forma progressiva, o conhecimento a partir das suas conceções alternativas” (63.6%), e “dinamizo atividades que permitem o relacionamento entre o progresso científico e tecnológico com o desenvolvimento social” (63.6%).

Em oposição a estes resultados, encontra-se apenas um item com que os docentes não concordam: “desenvolvo um processo de ensino-aprendizagem de receção passiva e de memorização de informações com carácter conclusivo” (71.6%).

A par destes resultados registam-se alguns itens com uma percentagem maior de concordância parcial, a saber: “valorizo a descoberta de conceitos científicos através de um processo empírico e indutivo” (54.0%), “dou prioridade às atividades de exploração do aluno, focando-me na orientação do trabalho” (56.8%), e “valorizo as aulas expositivas, dando ênfase aos conteúdos curriculares e conceitos” (59.8%).

Tabela 14. Distribuição das respostas no domínio "perspetivas de ensino"

	Concordo		Concordo em parte		Discordo	
	N	%	N	%	N	%
2. Valorizo as aulas expositivas, dando ênfase aos conteúdos curriculares e conceitos.	7	8.0	52	59.8	28	32.2
8. Proporciono situações em que os alunos construam, de forma progressiva, o conhecimento a partir das suas conceções alternativas.	56	63.6	32	36.4	0	0
11. Dou prioridade às atividades de exploração do aluno, focando-me na orientação do trabalho.	34	38.6	50	56.8	4	4.5
18. Valorizo a descoberta de conceitos científicos através de um processo empírico e indutivo.	35	40.2	47	54.0	5	5.7
21. Desenvolvo um processo de ensino-aprendizagem de receção passiva e de memorização de informações com carácter conclusivo.	1	1.1	24	27.3	63	71.6
24. Promovo desafios em que se possa estabelecer a reciprocidade intelectual e cooperação.	55	62.5	32	36.4	1	1.1
28. Proporciono situações em que os alunos constroem o conhecimento através de atividades experimentais de descoberta orientada.	53	60,2	33	37.5	2	2.3
29. Dinamizo atividades que permitem o relacionamento entre o progresso científico e tecnológico com o desenvolvimento social.	56	63.6	32	36.4	0	0

No que diz respeito ao objetivo que pretende analisar se os professores de ciências estimulam a aprendizagem cooperativa na sala de aula, houve a necessidade

de se analisarem três itens, considerando-se essenciais na implementação da aprendizagem cooperativa na sala de aula, recorrendo-se, assim, aos itens 17, 20 e 32.

Pela análise da Tabela 15 percebe-se que a maioria dos docentes considera viável a realização do trabalho de grupo, discordando da afirmação que refere, “o trabalho de grupo só é possível quando os alunos estão todos ao mesmo nível” (79.3 %) e “o trabalho de grupo não é viável na minha sala de aula” (87.5%). No entanto, quanto à na afirmação, “na minha sala de aula, com frequência, os alunos fazem trabalho de grupo”, a maioria dos inquiridos concorda em parte (56.8%).

Tabela 15. Distribuição das respostas relativas à "aprendizagem cooperativa"

	Concordo		Concordo em parte		Discordo	
	N	%	N	%	N	%
17. Na minha sala de aula, com frequência, os alunos fazem trabalhos de grupo.	29	33.0	50	56.8	9	10.2
20. O trabalho de grupo só é possível quando os alunos estão todos ao mesmo nível.	3	4.6	8	16.1	77	79.3
32. O trabalho de grupo não é viável na minha sala de aula.	3	3.4	18	9.1	67	87.5

Para analisar este objetivo, considerou-se ainda importante fazer uma análise da média obtida destes três itens. O valor máximo que se pode alcançar nos itens é 9 e o mínimo 3. Neste sentido, e tendo em conta os resultados patenteados na Tabela 16, verifica-se que os professores colocam em prática um ensino vocacionado para a cooperação entre os alunos, estimulando assim a aprendizagem cooperativa na sala de aula com alunos com NEE ($\bar{x}=7.79\pm 1.09$).

Tabela 16. Análise descritiva dos itens relativos à “aprendizagem cooperativa”

	Nº itens	Amplitude teórica	Amplitude	Média	DP
Aprendizagem cooperativa	3	3-9	5-9	7.79	1.09

A Tabela 17 coloca em evidência os resultados descritivos alusivos aos cinco domínios estudados, no que diz respeito à percepção dos professores face à inclusão de alunos com NEE. Neste sentido, verifica-se, através da análise dos valores da média, que os professores inquiridos afirmam respeitar e orientar o seu ensino pelo conceito de

educação inclusiva ($\bar{X}=22.56\pm 2.2$), sugerindo, deste modo, a existência de uma percepção favorável à inclusão.

Verifica-se, ainda, que os professores dão importância à diversificação de estratégias e atividades e à diferenciação pedagógica mediante metodologias ativas, pelo que se pode concluir que os mesmos têm a percepção que realizam um trabalho centrado na prática do conceito de inclusão de alunos com NEE ($\bar{X}=23.41\pm 2.4$). Tendo em conta o ensino colaborativo, os resultados indicam a existência de um trabalho realizado em parceria com todos os intervenientes do processo educativo dos alunos, nomeadamente professores de Educação Especial, psicólogos, pais e outros técnicos ($\bar{X}=18.90\pm 2.1$).

Por outro lado, apesar de revelarem uma percepção favorável à inclusão, os docentes consideram importante ter mais formação para lidar com a diversidade na sala de aula (domínio de necessidades/formação) ($\bar{X}=15.86\pm 1.7$).

No que se refere às perspetivas de ensino adotadas, os resultados revelam que estes adotam práticas, consideradas pela literatura mais inclusivas ($\bar{X}=17.50\pm 1.4$).

Através da análise dos dados da Tabela 17, percebe-se que os domínios em que os professores de ciências revelam valores médios mais baixos e um menor desvio padrão são os respeitantes às necessidades/formação e às perspetivas de ensino. Por outro lado, o domínio que se verifica um maior desvio padrão em relação à média é o das práticas educativas, denotando que há diferenças a este nível.

Tabela 17. Análise descritiva conjunta dos cinco domínios

	Nº itens	Amplitude teórica	Amplitude	Média	DP
Conceito de Educação Inclusiva	9	9-27	16-27	22.6	2.2
Práticas Educativas	9	9-27	13-27	23.4	2.4
Necessidades/Formação	7	7-21	12-20	15.8	1.7
Ensino Colaborativo	7	7-21	12-21	18.9	2.1
Perspetivas de ensino	8	8-24	14-21	17.5	1.4

Mediante estes resultados, e analisando a Tabela 17, foi possível dar resposta a mais um objetivo, nomeadamente, perceber se a percepção dos professores de ciências é favorável ou desfavorável à inclusão de alunos com NEE.

Sabendo que as declarações do questionário são somadas para cada dimensão e que os resultados mais elevados indicam uma percepção positiva, favorável face à

inclusão dos alunos com NEE, observa-se que para todos os domínios os sujeitos se posicionam acima da média, o que indica que a percepção que os inquiridos têm das suas práticas são favoráveis à inclusão. Por outras palavras, estes resultados permitem concluir que os sujeitos orientam os seus comportamentos segundo o conceito de escola inclusiva e que revelam a existência de um trabalho em parceria com os intervenientes do processo educativo dos alunos.

5.2. Dados da análise inferencial

Esta secção pretende dar resposta ao objetivo que tem como pretensão verificar a influência de fatores como o sexo, a idade, as habilitações académicas, a formação especializada em educação especial, o grupo de ensino, o tempo de serviço e as perspetivas de ensino, na percepção dos professores de ciências face à inclusão dos alunos com NEE.

De forma a responder a este objetivo e, simultaneamente, confirmar ou infirmar as hipóteses formuladas, houve a necessidade de se construir uma nova variável denominada “percepção”, constituída por o conjunto dos 40 itens da escala de *Likert* que se refere à percepção dos professores. De modo a garantir a fidelidade dos resultados calculou-se o grau de consistência interna da escala (Alpha de Cronbach), tendo-se obtido o valor de $\alpha=0.752$, considerado coeficiente moderado, através do grau de consistência interna (Alpha de Cronbach).

Ao longo das tabelas foram colocados os dados recolhidos dos testes estatísticos, salientando-se que, no caso da média, são apresentados os valores da média aritmética, em vez da média posicional, por se considerar que a média aritmética fornece dados mais esclarecedores na análise dos resultados.

Sexo

A Tabela 18 coloca em evidência os resultados alusivos à percepção dos professores em função do sexo. Uma vez que as variáveis em estudo seguem uma distribuição normal e apresentam homogeneidade, optou-se pela realização de testes paramétricos. Neste caso, como se trata de comparação de dois níveis de uma variável utilizou-se o teste t-Student. A análise dos mesmos indica que não existem diferenças estatisticamente significativas no domínio percepção em função do sexo ($p>.05$), pelo

que se conclui que o sexo não influencia a percepção dos professores face à inclusão de alunos com NEE.

Tabela 18. Média, desvio padrão e *t-test* da percepção dos professores em função do sexo

<i>Domínio</i>	<i>Sexo</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>t-test</i>		
					<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Percepção dos professores	Masculino	27	95.60	7.12	1.197	77	0.235
	Feminino	61	97.39	5.69			

No que se refere à hipótese formulada, “Há diferenças significativas na percepção dos professores de ciências face à inclusão dos alunos com NEE em função do sexo”, verificou-se que esta não foi confirmada, isto é, a percepção que os docentes de ciências têm face à inclusão de alunos com NEE não difere em função do sexo.

Idade

A Tabela 19 apresenta os resultados referentes à verificação de diferenças nas percepções inclusivas dos professores, segundo a característica “idade”. Tendo em consideração que a idade está dividida em classes, e que algumas destas apresentam poucos indivíduos, optou-se pelo uso da técnica não paramétrica. Dado que se pretende comparar mais de dois níveis utilizou-se o teste Kruskal-Wallis.

Verifica-se, desta forma, que no domínio percepção dos professores ($K-W=9.436$; $p=.051>.05$), não se verificam diferenças estatisticamente significativas em função da idade ($p>.05$), pelo que se conclui que a idade não influencia a percepção dos professores face à inclusão de alunos com NEE.

Tabela 19. Teste de *Kruskal-Wallis* para o estudo da percepção dos professores em função da idade

<i>Domínio</i>	<i>Idade</i>	<i>N</i>	<i>Max.</i>	<i>Min.</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>Kruskal-Wallis</i>		
							<i>K-W</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Percepção dos professores	33 a 38 anos	6	109	99	102.80	3.77	9.436	4	0.051
	39 a 44 anos	14	102	78	92.85	7.98			
	45 a 50 anos	29	107	87	97.92	5.08			
	51 a 56 anos	29	107	80	96.29	5.93			
	57 a 62 anos	10	107	91	97.78	5.09			

Tendo em conta a hipótese formulada “Há diferenças significativas na percepção dos professores de ciências face à inclusão dos alunos com NEE em função da idade”, verificou-se que esta foi infirmada, ou seja não se comprovaram diferenças estatisticamente significativas entre a percepção dos professores face à inclusão e as diferentes idades dos docentes.

Habilitações académicas

A Tabela 20 coloca em evidência os resultados alusivos à percepção dos professores de ciências em função das habilitações académicas. Tendo em consideração que a amostra não revela uma distribuição normal para as variáveis em estudo, optou-se pelo uso da técnica não paramétrica U de Mann-Whitney. Desta forma, da leitura e análise dos resultados, verifica-se que não existem diferenças estatisticamente significativas em função das habilitações, o que permite inferir que a percepção dos professores ($U=681.000$; $p=.066>.05$) não é influenciada pelas suas habilitações académicas.

Tabela 20. Teste U de *Mann-Whitney* para o estudo da percepção dos professores em função das habilitações académicas

<i>Domínio</i>	<i>Habilitações</i>	<i>N</i>	<i>Max.</i>	<i>Min.</i>	<i>Média</i>	<i>DP</i>	<i>Mann-Whitney</i>	
							<i>U</i>	<i>p</i>
Percepção dos professores	Licenciatura	68	107	80	96.53	5.62	681.000	0.066
	Outras Habilitações	20	109	78	97.88	8.08		

No que diz respeito à hipótese “Há diferenças significativas na percepção dos professores de ciências face à inclusão dos alunos com NEE em função das habilitações”, verificou-se que esta não foi confirmada, ou seja, não se constatarem diferenças significativas entre a percepção dos professores face à inclusão e as diferentes habilitações académicas apresentadas pelos docentes.

Formação em Educação Especial

Na Tabela 21 pretende-se analisar se a percepção dos professores difere quando se toma em consideração a formação em Educação Especial. Tendo em consideração

que a amostra não revela uma distribuição normal para as variáveis em estudo, e por uma das classes ter apenas quatro indivíduos, optou-se pelo uso do teste não paramétrico U de Mann-Whitney. Desta forma, da leitura e análise dos resultados, verifica-se que não existem diferenças estatisticamente significativas, o que permite inferir que a percepção dos professores ($U=52.000$; $p=.120>.05$) não é influenciada pela formação que os sujeitos possuem em Educação Especial. No entanto, é de ressaltar que apenas 4 indivíduos têm formação em educação especial.

Tabela 21. Teste de *U de Mann-Whitney* para o estudo da percepção dos professores em função da formação em EE

<i>Domínio</i>	<i>Formação EE</i>	<i>N</i>	<i>Max.</i>	<i>Min.</i>	<i>Média</i>	<i>DP</i>	<i>Mann-Whitney U</i>	
							<i>U</i>	<i>p</i>
Percepção dos professores	Sim	4	109	98	102.67	5.69	52.000	0.120
	Não	84	107	78	96.59	6.14		

No que diz respeito à hipótese colocada – “Há diferenças significativas na percepção dos professores de ciências face à inclusão dos alunos com NEE em função destes terem, ou não, formação em educação especial”, verificou-se que esta não foi confirmada, isto é, não se apuraram diferenças estatisticamente significativas entre os professores de ciências que têm formação em Educação Especial e aqueles que não têm formação.

Grupo de Ensino

Para se proceder à análise em questão, recorreu-se a testes não paramétricos, uma vez que amostra não apresenta uma distribuição normal, bem como ao teste Kruskal-Wallis, porque se estão a comparar mais de dois níveis.

De acordo com os resultados, é possível verificar-se que o grupo de ensino não está relacionado com a percepção dos professores ($K-W=1.416$; $p=.493>.05$) face à inclusão de alunos com NEE (cf. Tabela 22) uma vez que os dados não revelam ser estatisticamente significativos ($p>.05$). Conclui-se, assim, que o grupo de recrutamento não influencia a percepção dos professores face à inclusão de alunos com NEE.

Tabela 22. Teste de *Kruskal-Wallis* para o estudo da percepção dos professores em função do grupo de ensino

<i>Domínio</i>	<i>Grupo de ensino</i>	<i>N</i>	<i>Max.</i>	<i>Min.</i>	<i>Média</i>	<i>DP</i>	<i>Kruskal-Wallis</i>		
							<i>K-W</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Percepção dos professores	230	22	104	80	97.14	5.99	1.416	2	0.493
	510	31	106	78	95.19	7.08			
	520	35	109	88	97.94	5.41			

No que se refere à hipótese formulada, “Há diferenças significativas na percepção dos professores de ciências face à inclusão dos alunos com NEE em função do grupo de recrutamento”, verificou-se que esta foi infirmada, isto é, a forma como os docentes de ciências percebem a inclusão dos alunos com NEE não difere em função do grupo de ensino.

Tempo de serviço

A Tabela 23 apresenta os resultados referentes à verificação de diferenças ao nível da percepção dos professores, segundo o “tempo de serviço”. Tendo em consideração que a amostra não revela uma distribuição normal para as variáveis em estudo, optou-se pelo uso do teste não paramétrico *Kruskal-Wallis*. Desta forma, da leitura e análise dos resultados, verifica-se que não existem diferenças estatisticamente significativas, o que permite inferir que a percepção dos professores ($K-W=3.877$; $p=.423>.05$) não é influenciada pelo tempo de serviço docente.

Tabela 23. Teste de *Kruskal-Wallis* para o estudo da percepção dos professores em função do tempo de serviço

<i>Domínio</i>	<i>Tempo de serviço</i>	<i>N</i>	<i>Max.</i>	<i>Min.</i>	<i>Média</i>	<i>DP</i>	<i>Kruskal-Wallis</i>		
							<i>K-W</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Percepção dos professores	6 a 11 anos	3	109	101	105.00	5.66	3.877	4	0.423
	12 a 17 anos	12	103	85	95.83	5.61			
	18 a 23 anos	20	107	78	95.31	8.22			
	24 a 29 anos	36	107	80	97.03	5.97			
	30 a 36 anos	17	107	91	97.63	4.22			

No que diz respeito à hipótese formulada, “Há diferenças significativas na percepção dos professores de ciências face à inclusão dos alunos com NEE em função do tempo de serviço”, verificou-se que esta foi infirmada, isto é, o tempo de serviço não influencia a forma como os docentes de ciências percebem a inclusão dos alunos com NEE.

Perspetivas de ensino

Na Tabela 24, pretende-se analisar se a percepção dos professores difere quando se toma em consideração as perspetivas de ensino veiculadas pelos docentes. Tendo em consideração que a amostra não revela uma distribuição normal para as variáveis em estudo, optou-se pelo uso do teste não paramétrico o de Kruskal-Wallis. Desta forma, da leitura e análise dos resultados, verifica-se que existem diferenças estatisticamente significativas, o que permite inferir que a percepção dos professores ($K-W=16.915$; $p=.001<.05$) relativamente à inclusão de alunos com NEE é influenciada pelas perspetivas de ensino dos sujeitos inquiridos.

Como na análise não paramétrica não existem os testes de múltiplas comparações, analisámos as classes aos pares, de forma a perceber quais as classes onde se verificam as diferenças significativas. Para isso, utilizou-se a análise não paramétrica do teste de U de Mann-Whitney. Os resultados revelam a existência de diferenças estatisticamente significativas entre a perspetiva de ensino por transmissão e a perspetiva de ensino por descoberta ($U=184.000$; $p=.017<.05$); a perspetiva de ensino por transmissão e a perspetiva de ensino por mudança conceptual ($U=38.500$; $p=.001<.05$); a perspetiva de ensino por transmissão e a perspetiva de ensino por pesquisa ($U=18.000$; $p=.005<.05$). Também se verificam diferenças estatisticamente significativas entre os docentes que adotam a perspetiva de ensino por descoberta quando confrontados com a perspetiva de ensino por mudança conceptual ($U=188.000$; $p=.021<.05$). Constatou-se, ainda, que não existem diferenças significativas, quando comparamos as perspetivas de ensino: por descoberta *versus* por pesquisa ($U=89.500$; $p=.059>.05$) e mudança conceptual *versus* por pesquisa ($U=62.500$; $p=.927>.05$).

Perante os dados da Tabela 24, é possível concluir que os professores que utilizam a perspetiva de ensino por transmissão apresentam uma percepção menos favorável face à inclusão ($\bar{x}=93.06\pm 5.05$) em comparação com os professores que

utilizam o modelo de ensino por descoberta ($\bar{x}=96.38\pm 5.62$), com os que utilizam a perspectiva de ensino por mudança conceptual ($\bar{x}=99.69\pm 7.00$), assim como com os professores que utilizam o modelo de ensino por pesquisa ($\bar{x}=100.75\pm 5.15$). Através do valor da média percebe-se que os docentes que adotam a perspectiva de ensino por pesquisa são aqueles que revelam percepções mais favoráveis face à inclusão.

Tabela 24. Teste de *Kruskal-Wallis* para o estudo da percepção dos professores em função das perspectivas de ensino

Domínio	P. ensino	N	Max.	Mi n.	Média	DP	Kruskal-Wallis		
							K-W	d	p
Percepção dos professores	P. Trans.	1	99	7	93.06	5.05	16.915	3	0.001*
	P. Desc.	4	107	8	96.38	5.62			
	P. M.Co.	1	107	7	99.69	7.00			
	P. Pesq.	7	109	9	100.75	5.15			
		0		3					

**p<.01

Tendo em conta a hipótese formulada “Há diferenças significativas na percepção dos professores de ciências face à inclusão dos alunos com NEE em função das perspectivas de ensino que adotam”, verificou-se que esta foi confirmada, isto é, constataram-se diferenças estatisticamente significativas entre a percepção que os professores de ciências têm face aos alunos com NEE em função das perspectivas de ensino que os docentes de ciências referem utilizar em sala de aula.

Capítulo 6. Discussão dos dados

Neste capítulo são esboçadas algumas considerações, no âmbito do trabalho realizado, tendo em conta o quadro teórico, bem como os resultados apresentados. Desta forma, analisar-se-ão os objetivos desta investigação, assim como as hipóteses formuladas, tendo em conta a ordem considerada mais pertinente. A análise dos resultados permite compreender e interpretar a perceção dos professores de ciências face à inclusão de alunos com NEE em função das variáveis abordadas.

Neste sentido, inicia-se a discussão dos dados com uma descrição sucinta das características pessoais e profissionais dos participantes deste estudo. Assim, a amostra é constituída por 88 professores de três grupos disciplinares, o 230 (Matemática/Ciências Naturais), 510 (Físico/Química) e o 520 (Biologia/Geologia). Na sua maioria os docentes são do sexo feminino e encontram-se na faixa etária dos 45 aos 56 anos de idade. A grande maioria (77,3%) possui apenas a licenciatura e os restantes (22,7%) fez formação complementar, no entanto, apenas quatro professores (4,5%) tem formação especializada em Educação Especial. As análises efetuadas revelam ainda que, relativamente ao grupo de recrutamento e ao tempo de serviço, os docentes encontram-se distribuídos pelas diferentes classes, sendo o grupo 520 (Biologia/Geologia) o mais representativo (39,8%) e a classe dos 24 a 29 anos a mais frequente (40,9%) para a categoria tempo de serviço.

Dentro deste contexto, verifica-se que, sensivelmente um quarto da amostra, já realizou formação complementar, reconhecendo o seu potencial no processo educativo. Esta situação pode justificar-se pela necessidade dos docentes responderem às exigências da profissão, ou estar relacionada com lacunas e carências, sentidas pelos próprios, ao nível da sua prática pedagógica, ou ter a ver com introdução de inovações, como é o caso da inclusão escolar de alunos com NEE. No estudo de Pinto (2012) também esta situação é salientada, na medida em que os resultados atestam o reconhecimento da importância da formação, não só para a sua construção em sentido positivo como para a apropriação e melhoria dos conhecimentos necessários à promoção de uma escola cada vez mais eficaz.

No que concerne aos objetivos, que pretendem verificar quais as perspetivas de ensino mais utilizadas pelos professores de ciências e qual a perspetiva de ensino que os docentes consideram ser mais facilitadora de inclusão, percebe-se que estes, na generalidade, na sua prática letiva recorrem frequentemente ao modelo de ensino por descoberta, seguindo-se o modelo de ensino por transmissão, a perspetiva de ensino por mudança conceptual e, em menor percentagem, a perspetiva de ensino por pesquisa. Quando questionados sobre o modelo que consideram ser facilitador de

inclusão, as respostas, em maior número, voltaram a recair sobre o modelo de ensino por descoberta; contudo houve uma inversão, relativamente às outras perspectivas, verificando-se que a perspectiva de ensino por transmissão foi a menos escolhida, ou seja, os docentes, apesar de julgarem essa perspectiva a menos inclusiva, ainda continuam a utilizá-la na sala de aula.

Sendo o modelo de ensino por descoberta aquele em que os alunos constroem conhecimento, através de atividades de descoberta orientada, e que permite uma melhor articulação entre todos os alunos da turma, será uma das razões para a escolha desta abordagem. No entanto, percebe-se que os docentes, no que respeita ao ensino de ciências, ainda têm que percorrer algum caminho, privilegiando perspectivas de ensino mais atuais, corroborando os dados do estudo realizado por Parreira (2012), que refere que o ensino das ciências em Portugal assume um cunho tradicional, caracterizado pela transmissão de conhecimentos, em desfavor de práticas didático-pedagógicas que valorizam a formulação e a resolução de problemas, que respondam às necessidades dos estudantes no sentido de desenvolver a literacia científica.

O professor deverá desenvolver um amplo reportório de estratégias fundamentadas nas abordagens mais inovadoras, nomeadamente na perspectiva de ensino por pesquisa. Isto porque os alunos com NEE, tal como os demais alunos, aprendem melhor quando estabelecem conexões do novo conteúdo com conceitos já conhecidos. Nesse processo de construção, não ocorre uma simples associação, mas uma interação entre os conceitos pré-existentes e a nova informação, características essas patentes na abordagem de ensino por pesquisa (Fahl, 2003).

Também Masetto (1998) defende esta perspectiva, ao reafirmar que as aulas de ciências permitem aplicações práticas que articulam com a realidade e com as necessidades dos alunos, permitindo, ainda, uma relação do conhecimento com a experiência e vivência dos alunos.

Ainda neste âmbito, foram elaborados um conjunto de itens relativos à caracterização do trabalho que os docentes realizam junto das crianças e jovens com NEE, designado na análise descritiva por “perspetivas de ensino”, no sentido se aferir se a sua perceção relativa à caracterização do trabalho que realizam corresponde às perspectivas de ensino que indicaram. Neste sentido, os dados indicam que a maioria dos professores considera que proporciona situações em que os alunos constroem, de forma progressiva, o conhecimento a partir das suas conceções alternativas; promovem desafios em que se possa estabelecer a reciprocidade intelectual e cooperação; proporcionam situações em que os alunos constroem o conhecimento através de

atividades experimentais de descoberta orientada e dinamizam atividades que permitem o relacionamento entre o progresso científico e tecnológico com o desenvolvimento social. Quanto à afirmação “desenvolvo um processo de ensino-aprendizagem de receção passiva e de memorização de informações com carácter conclusivo”, ela foi a menos assinalada.

Constata-se, pois, uma contradição nas suas afirmações: por um lado, os professores afirmam que valorizam metodologias inovadoras, mas, por outro, ao serem interrogados sobre “qual a perspetiva de ensino mais utilizada pelos docentes”, as escolhas recaem em perspetivas mais tradicionalistas. Esta contradição poderá estar associada a um desconhecimento da designação das perspetivas de ensino em ciências, ou também poderá estar relacionada com uma certa rejeição, a nível do senso comum, do ensino tradicional, mas que, na prática, ainda é um dos modelos de ensino mais utilizados.

No entanto, considera-se importante destacar que, apesar dos professores não elegerem a perspetiva de ensino por pesquisa como a que está subjacente à sua prática pedagógica, acabaram por privilegiar esta abordagem de ensino aquando da caracterização das suas ações, na sala de aula. Perante este cenário, a perspetiva de ensino por pesquisa reveste-se de particular importância, uma vez que possibilita aos alunos uma melhor compreensão da ciência, relacionando-a com a tecnologia e a sociedade, proporcionando, assim, aos alunos com NEE um ensino enriquecedor, que envolve várias valências. Segundo Mizukami (2001), é importante salvaguardar a necessidade de se compreender o tipo de opções dos professores relativamente às abordagens de ensino, devendo considerar-se as suas justificações e contexto individuais, pois cada situação reveste-se de algumas particularidades que devem servir de fundamento para a opção de cada um.

No presente estudo, também se analisou se os professores de ciências estimulam a aprendizagem cooperativa na sala de aula, com alunos com NEE. Constatou-se que os professores colocam em prática um ensino que privilegia a cooperação entre os alunos, destacando-se a realização de trabalho de grupo. Os alunos adquirem experiência na partilha de responsabilidades e percebem que cada um, dentro do seu conhecimento e das suas capacidades, pode contribuir para atingir objetivos comuns, e que o progresso não acontece quando todos possuem as mesmas capacidades, mas sim quando cada um contribui com as suas próprias experiências. Relativamente à responsabilidade de equipa, a comunicação e o feedback tornam-se mais realistas num

trabalho de grupo, possibilitando uma interação entre todos os alunos mais eficiente (Costa, 2000).

A AEDEE (2005) também destaca a importância da aprendizagem cooperativa estimulada pelos professores como um contributo essencial para o sucesso da inclusão. Para o desenvolvimento do aluno, é necessário que este saiba trabalhar individualmente e tenha a humildade e a capacidade de trabalhar em grupo, passando a ser mais fácil quando ele reconhece as suas dificuldades e potencialidades. No processo educativo, trabalhar coletivamente é fundamental e, para isso, o aluno deve ser cooperativo e solidário. O que o aluno é capaz de fazer, hoje, em cooperação com os colegas e professores será capaz de fazer sozinho no futuro. Portanto, a aprendizagem positiva é aquela que caminha à frente do desenvolvimento, servindo-lhe de guia (Vygotsky, 2008).

No processo de discussão e na procura de noções comuns, os alunos de um mesmo grupo devem ser capazes de trocar ideias entre os colegas acerca de procedimentos e significados, argumentar acerca de descobertas e avaliar a evolução da tarefa, logo, esta partilha de interações sociais entre os elementos do grupo, acaba por beneficiar a aprendizagem em conjunto, ainda que os vários intervenientes tenham diferentes capacidades (AEDEE, 2005)

Tendo em conta o objetivo que pretende analisar se as práticas educativas implementadas são diversificadas e favoráveis à inclusão, verifica-se que mais de metade dos inquiridos concorda com o facto de ser mais fácil responder a todos os alunos se se diversificarem estratégias e atividades. A maioria está consciente da necessidade de se diversificarem estratégias e atividades, valorizam o trabalho de grupo e consideram-no viável nas suas turmas e, acima de tudo, revelam conhecimento sobre as diferentes formas de aprendizagem dos alunos. Pode-se verificar que os professores privilegiam metodologias diversificadas e constata-se também que os docentes têm a perceção que realizam um trabalho conducente à inclusão de alunos com NEE. Percebe-se, assim, que a preocupação crescente com a adoção de práticas educativas inclusivas que proporcionem a todos os alunos um ensino de qualidade, obriga a uma reflexão constante, sobre o tipo de metodologia e estratégias a implementar no interior da sala de aula, para dar resposta às necessidades individuais e coletivas dos seus alunos e é cada vez mais posta em prática pelos professores. Num estudo realizado por Bender et al. (1995), ao analisar as atitudes dos professores ao nível da inclusão, constatou-se que os professores que utilizam estratégias e metodologias de ensino

inclusivas com maior frequência, são aqueles que têm uma percepção mais positiva face à inclusão de alunos com NEE.

Apesar de grande parte dos professores revelarem utilizar metodologias diversificadas, também consideram importante ter mais formação para lidar com a diversidade na sala de aula. Isto evidencia que os professores sentem a necessidade de aperfeiçoar as suas práticas, para melhor responderem às necessidades individuais dos seus alunos. O facto de os professores pretenderem frequentar ações de formação para colmatarem eventuais carências, ou melhorarem modos de atuação perante os alunos com NEE, corrobora o paradigma que Ainscow (1997, p.18) que refere como “mudança necessária” poderá estar a acontecer, uma vez que os professores se apresentam críticos e conscientes de que a formação é necessária para melhorar as suas práticas nas mais diversas situações.

A escola precisa de professores que saibam lidar com as NEE, daí a importância dos docentes prosseguirem a formação contínua, que lhes permita obter conhecimentos para trabalharem em equipa e poderem planificar, intervir, utilizar materiais diversificados para apoio à prática pedagógica, bem como colaborarem com o professor de educação especial, pais e restantes intervenientes.

No papel que cabe ao professor de educação especial, enfatiza-se a colaboração com o professor do ensino regular e a promoção de respostas educativas de qualidade, orientadas para a diversidade presente nas turmas (Morgado, 2003). Como tal, González (2003) defende que o professor de educação especial tem à sua responsabilidade a sensibilização dos vários intervenientes sobre a inclusão, preparando-os para identificar as suas capacidades e desenvolver as suas aptidões e, assim, construir o leque de apoios necessários para cada aluno. Por outro lado, os professores do ensino regular têm a seu cargo os alunos com NEE numa aula inclusiva, o que implica dispor de conhecimentos que lhes permitam ensinar, na mesma classe, crianças diferentes, com capacidades diferentes de aprendizagem e com níveis diferentes de conhecimentos prévios (Costa, 1996). Os pais são outros dos intervenientes num ensino onde se privilegia a cooperação, pelo que Vieira e Pereira (1996) defendem que é necessário e benéfico um maior envolvimento dos pais nas atividades escolares, contribuindo para a satisfação pessoal, autoestima e motivação para continuarem a cooperar, bem como é importante para uma melhor compreensão das dificuldades do seu filho.

A experiência de cooperação proporcionada por programas de educação inclusiva, para além do desenvolvimento de competências, torna também os

professores e técnicos envolvidos mais confiantes nas suas capacidades de intervenção (Correia, 2010).

Estabeleceu-se ainda, no presente estudo, um objetivo referente ao ensino colaborativo, evidenciando-se que os professores encaram esta modalidade como uma mais-valia, contrariando algumas ideias que sublinham o isolamento como característica da classe docente, seja por fatores de mobilidade geográfica, seja por ausência de partilha de conhecimentos. Emergem agora sinais evidentes de ajuda mútua para responder à diversidade. As redes de comunicação entre os vários intervenientes do processo educativo estão estabelecidas na amostra de inquiridos, considerando-se isto muito positivo.

Decorrente da análise deste objetivo, os resultados indicam a existência de um trabalho realizado em parceria com todos os intervenientes do processo educativo dos alunos, nomeadamente os professores de Educação Especial, psicólogos, pais e outros técnicos. Estes dados vão ao encontro da perspetiva de Wood (1998) que concluiu que a colaboração entre professores, pais e outros profissionais de educação, tem vindo a ser reconhecida como uma condição importante para o sucesso da inclusão e, também, o estudo da AEDEE (2005), que afirma que esta é uma das premissas que se revela eficaz na inclusão de alunos com NEE. Logo, segundo os estudos referidos quanto mais cooperação existir entre os intervenientes no processo educativo do aluno mais se evidencia uma perceção favorável à inclusão de crianças e jovens com NEE.

Quanto ao objetivo de perceber se a perceção dos professores de ciências é favorável ou desfavorável à inclusão de alunos com NEE, verifica-se que os professores de ciências orientam as suas práticas pelo conceito de escola inclusiva e revelam a existência de um trabalho em parceria com os intervenientes do processo educativo dos alunos. Estas conclusões corroboram os estudos de Loureiro et al. (2002) e Silva (2013), que concluem que cada vez se torna mais difícil a indiferença face à diferença, pois à medida que avança a investigação sobre os processos educativos dirigidos às pessoas com NEE, verifica-se uma evolução no sentido de uma intervenção mais eficaz, da qual, afinal, todos podem sair beneficiados. Destaca-se que a grande maioria dos docentes afirma que as diferenças dos alunos são um fator de enriquecimento para todos, assumindo um princípio onde é privilegiada a inclusão.

Por outro lado, apesar de os professores de ciências revelarem uma perceção favorável à inclusão, eles consideram importante ter mais formação para lidar com a diversidade na sala de aula. Esta necessidade pode estar relacionado com o facto de a maioria dos docentes admitir que, na formação inicial, não teve formação no âmbito das

NEE e por discordarem que ela é suficiente para responder adequadamente às necessidades individuais. Teriam, assim, a possibilidade de colmatar possíveis lacunas resultantes da deficitária formação inicial em termos das NEE. Estes dados são concordantes com os de outros estudos que revelam insatisfação dos professores face à formação adquirida, afirmando que a formação inicial não os preparou devidamente para conseguirem responder de forma correta às diversidades do ensino (Manson, 1999; Tomlinson, 1999, ambos citados por Holloway, 2000).

Nunes (2000) afirma que é imprescindível pensar na valorização pessoal dos professores e investir na promoção de estratégias de desenvolvimento inicial e contínuo, de forma a dar respostas adequadas às necessidades das crianças.

Todos sabemos que a inclusão não depende apenas da formação de professores, mas sem formação nesta área, que contribua para atenuar receios e mitos socialmente construídos e que forneça segurança e competências relativamente a práticas que deverão ser implementadas, dificilmente teremos uma escola para todos na verdadeira aceção da palavra, isto é, uma escola que responda aos seus alunos de acordo com as potencialidades e as capacidades de cada um. Para Correia (2008b), a formação dos professores do ensino regular é muito importante, uma vez que contribui para o desenvolvimento profissional e para a implementação de uma educação inclusiva nas escolas, garantindo respostas educativas adaptadas a alunos com NEE.

Procurámos, ainda, verificar a influência de fatores como o sexo, a idade, as habilitações académicas, a formação especializada em educação especial, o grupo de ensino, o tempo de serviço e as perspetivas de ensino, na perceção dos professores de ciências face à inclusão dos alunos com NEE.

A análise dos resultados indica que não existem diferenças estatisticamente significativas no domínio, perceção dos professores, em função do sexo, pelo que se conclui que o sexo não influencia a perceção dos professores face à inclusão de alunos com NEE, sendo a hipótese infirmada. Estes resultados estão de acordo com Nunes (2005) e Filipe (2012), os quais também não verificaram quaisquer diferenças significativas entre a perceção dos professores e das professoras. Todavia, estes resultados não corroboram os dos estudos realizados por Zanadrea e Rizzo (1998) e Silva (2013) sobre as atitudes e práticas dos professores, uma vez que estes revelam, no primeiro caso, que os homens têm atitudes e práticas mais favoráveis em relação ao trabalho com alunos NEE e, no segundo caso, que as mulheres têm atitudes mais favoráveis comparativamente aos homens.

Também em relação à idade, é possível inferir que não se verificam diferenças estatisticamente significativas entre os diferentes grupos etários, infirmo, assim, a hipótese formulada. Nos resultados obtidos por Serrano (1998), o grupo etário com uma percepção mais favorável à inclusão é aquele em que os sujeitos têm entre trinta a trinta e cinco anos. Neste estudo, não se verifica o mesmo, talvez por termos um número reduzido de professores nesta faixa etária, em comparação com os grupos de maior idade. De referir ainda, que nos últimos anos, a inclusão de alunos com NEE seja uma prática tão habitual nas escolas que poderá ter fomentado atitudes favoráveis em todos os grupos etários.

No que concerne à verificação da relação entre as habilitações académicas e a percepção dos professores de ciências face à inclusão de alunos com NEE, verificou-se não haver diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos. O mesmo se verificou quando analisámos a influência de os professores terem formação em educação especial na sua percepção face à inclusão de alunos com NEE. Também, neste caso, não se verificam diferenças estatisticamente significativas, infirmo-se as hipóteses formuladas. Estes resultados não corroboram os dados de outras investigações que associam níveis maiores de formação a atitudes mais positivas (Garcia & Alonso, 1985; Vaz, 2005; Coutoscostas & Alborz, 2010) e que a formação complementar ou contínua dos docentes contribui consideravelmente para uma melhoria das atitudes para com os alunos com NEE, bem como para o modo como os professores passam a perspetivar a inclusão (Coutoscostas & Alborz, 2010). Este resultado talvez possa estar associado à criação de equipas de colaboração que hoje se vive nas escolas, e assim, permite que o processo de colaboração entre os vários intervenientes (com ou sem formação complementar) seja eficaz na implementação de uma escola inclusiva. Para Hunter (1999), a colaboração é um processo iterativo, através do qual intervenientes com diferentes experiências encontram soluções criativas para problemas mútuos.

Verifica-se que não existem diferenças estatisticamente significativas na percepção dos professores face à inclusão de alunos com NEE em função do grupo de ensino, o que permite inferir que a percepção dos professores não é influenciada pelo grupo de ensino. Isto revela que, independentemente de os professores serem de um grupo de ensino ou de outro, todos eles abraçam a filosofia de escola inclusiva com a mesma intensidade, ou seja, referem colocar em prática uma educação adaptada às capacidades e necessidades dos alunos com NEE. O tempo de serviço, também não tem influência na percepção dos professores sobre a inclusão dos alunos com NEE, ou

seja, a experiência docente não influencia a percepção dos professores no que se refere à inclusão de alunos com NEE, corroborando os resultados do estudo de Silva (2013).

Relativamente à variável “perspetivas de ensino”, constataram-se diferenças estatisticamente significativas entre a percepção que os professores de ciências têm face aos alunos com NEE consoante as perspetivas de ensino de ciências que os mesmos dizem utilizar na sala de aula. A este nível constata-se que há poucos estudos nesta área, que correlacionam, especificamente, as perspetivas de ensino adotadas com a percepção dos professores de ciências face à inclusão de alunos com NEE. Contudo, a nível teórico e baseando-nos na nossa experiência profissional encontramos base de sustentação que nos permite formular a seguinte hipótese: “Há diferenças significativas na percepção dos professores de ciências face à inclusão dos alunos com NEE em função das perspetivas de ensino que adotam na sala de aula”.

Através da análise estatística inferencial, verificou-se que a hipótese foi confirmada. Tal permite inferir que a percepção dos professores de ciências, relativamente à inclusão de alunos com NEE é influenciada pelas perspetivas de ensino que os docentes adotam na sala de aula. Os professores que utilizam a perspetiva de ensino por pesquisa são os docentes que apresentam percepções mais inclusivas. Percebe-se, então, que os professores que valorizam a perspetiva de ensino baseada no envolvimento entre o aluno e o tema a ser abordado e no interesse do próprio aluno, partindo das suas experiências e dos seus conhecimentos prévios, são também aqueles que revelam práticas mais inclusivas.

Estes dados revestem-se de grande importância, porque nos permitem concluir que os docentes que se preocupam com a melhoria das metodologias a utilizar na sala de aula e que evoluíram ao longo do tempo para abordagens de ensino mais inovadoras são os que revelam uma percepção mais favorável face à inclusão de alunos com NEE. Logo, para melhorarmos a inclusão nas salas de aula de alunos com dificuldades específicas é premente que os docentes sintam necessidade de formação e a realizem para fazer face às lacunas existentes, porque como se sabe para que a inclusão de alunos com NEE na escola regular seja uma realidade é importante que os professores se sintam capazes de assumir novas metodologias e que possuam as competências necessárias para dar respostas adequadas aos demais alunos da sala de aula. Segundo Vieira (1995), os receios e inseguranças dos professores do ensino regular devem-se sobretudo ao facto de estes não se sentirem devidamente preparados para implementarem novas estratégias e metodologias de aprendizagem no trabalho a desenvolver com alunos portadores de NEE.

Em suma, constatamos que a percepção dos professores de ciências são, em geral, favoráveis à inclusão de alunos com NEE e que valorizam o ensino colaborativo. No entanto, também revelam necessidades de formação para atender às particularidades e especificidades apresentadas pelos alunos. Assim, é fundamental apostar na formação contínua dos professores e capacitá-los para desenvolverem estratégias mais eficazes, criativas e inovadoras de ensino. Só assim os professores se sentirão parte integrante e impulsionadora da mudança, na promoção da verdadeira Educação para Todos.

Conclusão

A escola inclusiva aspira atender com eficácia à diversidade de alunos existentes em contexto educativo, independentemente das suas características, propiciando ações que permitam ao aluno a construção do conhecimento, além da sua integração escolar e social.

Do ponto de vista epistemológico, a inclusão carece de ser considerada como um processo vasto, abrangente, complexo, devendo propiciar a reconstrução do vínculo social rompido, causador da sensação de não pertença, do sentimento de desigual, de não ser semelhante ao outro. Com esse intuito, a qualidade educativa deve ser garantida a todos os alunos da escola, pretendendo para eles um ambiente o mais normalizado possível, isto é, defendendo uma escola aberta a todos e que trabalha com todos, num sentido inclusivo, tal como é consignado na Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994).

Para isso, sugere-se a aplicação de procedimentos diferenciados, uma vez que inclusão não significa, apenas, inserção de alunos na sala de aula, mas prevê a mobilização da escola e, em particular, do professor, na diferenciação das suas ações pedagógicas, para atender à diversidade de alunos e às exigências do mundo contemporâneo. Estratégias metodológicas correspondentes ao trabalho de grupo, metodologias ativas e interativas, processos de discussão, atividades experimentais, entre outras, desenvolvidas nas aulas de ciências, serão capazes de favorecer a participação, o interesse e a compreensão dos conteúdos abordados, além de estimular os alunos para as questões relacionadas com o ensino de ciências. Neste sentido, o intercâmbio de saberes favorece a construção de um cidadão participativo, possibilitando uma ação transformadora da sociedade.

Baseada nesta compreensão alargada do ensino das ciências e da necessidade de responder, adequadamente, aos alunos com NEE surge esta investigação, que visa conhecer a perspetiva dos docentes de ciências sobre a problemática em apreço, analisando as tendências mais e menos comuns, averiguando as perspetivas de ensino adotadas, bem como as estratégias por ele usadas no atendimento aos alunos com NEE.

Ancorados na questão de partida, “Qual a perceção dos professores de ciências face à inclusão de alunos com NEE?”, desbravaram-se trilhos e chegou-se à resposta

ambicionada, ou seja, constatamos que os participantes do nosso estudo revelam uma percepção favorável face à inclusão e revelam ser colaborativos no ensino, o que é indicador da existência de um trabalho em parceria com os intervenientes do processo educativo dos alunos. As metodologias que os inquiridos dizem realizar indicam o desenvolvimento de práticas educativas inclusivas e diferenciadas, na medida em que a diferenciação e diversificação levadas a cabo parecem ser entendidas pelos professores como uma estratégia de ensino, desenvolvida a partir de um conjunto de princípios e ideias favoráveis à inclusão educativa.

No entanto, para se chegar a esta conclusão foram formuladas várias hipóteses e definidos objetivos orientadores do trabalho de investigação. Baseando-nos nesses objetivos e hipóteses resultam as conclusões detalhadas do nosso estudo.

Tomando em linha de conta o que afirmam os professores de ciências inquiridos, concluiu-se que estes, na sua prática letiva, recorrem, maioritariamente, ao modelo de ensino por descoberta, seguindo-se o modelo por transmissão, a perspetiva por mudança conceptual e, em menor percentagem, a perspetiva por pesquisa; ou seja, valorizam metodologias tradicionais em detrimento de abordagens mais inovadoras. Por outro lado, quando questionados sobre o modelo que consideram ser mais facilitador da inclusão, uma grande parte dos inquiridos manteve o modelo de ensino por descoberta, mas já houve uma inversão de respostas, relativamente às outras perspetivas, verificando-se que a perspetiva de ensino por transmissão foi menos escolhida. Ou seja, os docentes, apesar de considerarem essa perspetiva a menos inclusiva, continuam a afirmar que a utilizam na sala de aula. De notar, ainda, alguma contradição na seleção de itens que melhor caracterizam o trabalho desenvolvido pelos professores, na medida em que selecionam os itens que privilegiam metodologias mais inovadoras e que permitem uma melhor compreensão da ciência, através da relação com a tecnologia, sociedade e ambiente.

Através da verificação das hipóteses, foi possível concluir, ainda, que os professores que utilizam a perspetiva de ensino por pesquisa são aqueles que apresentam uma percepção mais favorável à inclusão. Percebe-se então que os professores que valorizam os modelos baseados no envolvimento do aluno no tema a ser abordado e no interesse do próprio aluno, partindo das suas experiências e dos seus conhecimentos prévios, são também aqueles que revelam uma percepção mais inclusiva.

O percurso da educação inclusiva é certamente um caminho, nunca acabado, que exige o desenvolvimento de competências individuais mais específicas, no quadro de uma organização escolar mais aberta ao exterior e à mudança. Por isso, o papel dos

professores é fulcral no processo de mudança exigido pela educação inclusiva. No ensino das ciências é necessário um compromisso do professor em apropriar-se das mais recentes e inovadoras abordagens de ensino, nomeadamente a CTSA, ou ensino por pesquisa (Parreira, 2012), de forma que os alunos com NEE participem plenamente no ambiente escolar e tenham a oportunidade de se relacionarem com os outros alunos, com ou sem necessidades especiais, desenvolvendo as suas potencialidades, sentindo-se incluídos e não excluídos.

As práticas educativas apoiadas em metodologias diversificadas que visam atingir de maneira mais ampla e eficaz as capacidades dos alunos e atender da melhor forma às diferenças e às dificuldades dos estudantes foram consideradas promotoras de inclusão. Com a utilização destas metodologias, é melhorado o desempenho do aluno no processo de construção do conhecimento e integração social, ao representar uma alternativa para a inclusão. Por fim, considerou-se que os professores de ciências que valorizam estas metodologias na sala de aula revelam uma percepção favorável à inclusão dos alunos com NEE.

A escola deve ser um espaço onde a comunidade forme grupos, constituídos por professores, alunos, pais, encarregados de educação e dirigentes, os quais procuram atingir objetivos comuns, relacionados com o desenvolvimento integral dos alunos. Este desenvolvimento envolve não somente a vertente cognitiva, mas também a afetiva, as competências e a valorização de fatores éticos, culturais e políticos. Constatou-se, assim, que estas redes de comunicação estão estabelecidas entre os professores e que, provavelmente, quanto maior colaboração existir entre os intervenientes no processo educativo mais se evidenciarão atitudes favoráveis à inclusão de crianças e jovens com NEE. A filosofia inclusiva encoraja os professores a criarem ambientes de entreajuda, onde a confiança e o respeito mútuos são características essenciais, que levam à partilha de estratégias, dando lugar ao trabalho em equipa. As exigências de um atendimento diferenciado e a introdução de novos modos de funcionamento nas salas de aula necessitam de suporte em estruturas colaborativas entre profissionais.

A tendência de os professores colaborarem entre si e com os técnicos fora da sala de aula parece estar relacionada com a mesma tendência que os professores têm em estimular a aprendizagem cooperativa dos seus alunos na sala de aula, uma vez que se concluiu, no presente estudo, que os professores colocam em prática um ensino que promove a cooperação entre os alunos, destacando-se a realização de trabalho de grupo.

Apesar dos professores de ciências revelarem uma percepção favorável à inclusão, de dinamizarem um ensino que contempla a entreaajuda, seja deles próprios, ou dos seus alunos, consideram que lhes falta formação e recursos para lidar com a diversidade na sala de aula. Como tal, a formação inicial e contínua do professor é determinante para a condução do ensino em si e, em última instância, para a coerência dos valores transmitidos pela Escola e a prática profissional. É indispensável preparar os professores para compreenderem as diferenças individuais dos alunos com NEE, para atenuar receios e mitos socialmente construídos e para garantir alguma segurança na aplicação de novas metodologias na sala de aula.

No processo de aprendizagem, o professor tem um papel fundamental, agindo e intervindo em todos os momentos, respeitando o tempo, as diferenças e dificuldades do aluno, tendo subjacente o conhecimento aprendido em experiências anteriores e novos conhecimentos oriundos da sua formação.

Com o final do trabalho importa assinalar limitações identificadas ao longo do seu desenvolvimento, perspetivando a indicação de algumas linhas mais relevantes que poderão ser observados em futuras investigações.

A primeira limitação deste estudo prende-se a forma como o inquérito foi administrado. Dado que a resposta ao questionário foi voluntária, existe a possibilidade de apenas os docentes mais interessados pelos alunos com NEE terem respondido. Assim, quando extrapolamos os resultados desta investigação a todos os docentes desta área, corremos o risco de proceder a uma generalização excessiva.

Outra possível limitação deste estudo está relacionada com a desiderabilidade social das respostas, ou seja, a tendência dos inquiridos em optar por respostas, das quais resulta maior aprovação social.

Não obstante identificarmos algumas limitações, julgamos igualmente que os resultados obtidos são suficientemente ricos, permitindo adiantar um conjunto de recomendações, visando a apresentação de propostas para futuros trabalhos de investigação.

Com este trabalho de investigação procurámos contribuir para ajudar a melhorar o conhecimento sobre a percepção os professores e as melhores páticas a adotar no trabalho a desenvolver junto de alunos com NEE no ensino das ciências e constatar que já ocorreram mudanças no processo de ensino-aprendizagem que os professores de ciências dinamizam junto destas crianças, mas perspetivando um futuro ainda mais risonho, no que respeita à educação inclusiva.

Na continuidade desta pesquisa, seria importante analisar as práticas educativas, assentes nas diversas perspectivas de ensino em ciências, em contexto de sala de aula, através de estudos de caso, ou de investigação-ação, a fim de comparar as aquisições e os progressos dos alunos com NEE, em função das diferentes abordagens de ensino. Seria ainda interessante, desenvolver novos estudos que ajudem a clarificar a relação entre as concepções dos professores sobre as diferentes perspectivas de ensino das ciências e as suas práticas pedagógicas.

Se, por um lado, obtivemos algumas respostas, por outro lado, surgiram outras questões que poderão vir a fazer parte de novas investigações, a saber: Será que os professores de educação especial ou de apoio especializado confirmam as conclusões do nosso estudo? Qual a percepção dos pais e dos alunos sobre esta temática? Em que medida os atuais planos de formação inicial de professores e a formação contínua preparam os docentes para a diversidade de problemáticas existentes nas escolas? Que formação proporcionar aos professores de ciências para uma prática mais inovadora e adequado aos requisitos da mudança?

Estas e outras questões ficam sem resposta, de momento, mas acreditamos ter contribuído para a discussão desta problemática atual e cada vez mais pertinente.

A reflexão sobre a filosofia da escola inclusiva já é vasta e inquestionável o seu valor, mas a análise da percepção dos professores constitui uma mais-valia para perceber até que ponto as medidas são tidas em consideração no dia-a-dia do professor, contribuindo, de algum modo, para uma maior qualidade de um processo que se quer contínuo, como sendo o da inclusão.

Referências bibliográficas

- Agência Europeia para o Desenvolvimento da Educação Especial (2003). *Necessidades educativas especiais na Europa*. Disponível em: https://www.european-agency.org/sites/default/files/special-needs-education-in-europe_sne_europe_pt.pdf
- Agência Europeia para o Desenvolvimento da Educação Especial (2005). *Educação inclusiva e práticas de sala de aula nos 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico*. Disponível em: http://www.european-agency.org/publications/ereports/inclusive-education-and-classroom-practice-in-secondary-education/iecp_econdary_pt.pdf
- Agência Europeia para o Desenvolvimento da Educação Especial (2011) *Formação de professores para a inclusão na Europa: Desafios e oportunidades*. Disponível em: https://www.european-agency.org/sites/default/files/te4i-challenges-andopportunities_TE4I-Synthesis-Report-PT.pdf
- Ainscow, M. (1995). *Education for all: Making it happen*. Communication présentée au Congrès Internationale d'Education spéciale, Birmingham, Angleterre.
- Ainscow, M. (1997). Educação para todos: Torná-la uma realidade. In M. Ainscow, G. Porter, & M. Wang (Eds.), *Caminhos para as escolas inclusivas* (pp. 11-31). Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Ainscow, M. (1998). *Necessidades especiais na sala de aula: Um guia para a formação de professores*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Ainscow, M. (2000). The next step for special education: supporting the development of inclusive practices. *British Journal of Special Education*, 27 (2), 76-80. doi: 10.1111/1467-8527.00164
- Almeida, L., & Freire, T. (2007). *Metodologia da investigação em Psicologia e Educação* (4ª Ed.). Braga: Psiquilíbrios.
- Almeida, M. E. (1996). *Informática e Educação: Diretrizes para uma formação reflexiva de professores* (Dissertação de Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC, São Paulo, Brasil.
- Amaral, I. A. (1995) *Em busca da planetização: Do ensino de Ciências para a Educação Ambiental* (Tese de Doutorado). Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas, Brasil.
- Armstrong, F., & Barton, L. (2003). Besoins éducatifs particuliers et “inclusive education”. In Brigitte Belmont et Aliette Vérillon (Ed.), *Diversité et handicap à l'école. Quelles*

- pratiques éducatives pour tous?*. Paris: Institut National de Recherche Pédagogique (INRP).
- Avramidis, E., & Norwich, B. (2002). Teachers' attitudes towards integration/inclusion: A review of the literature. *European Journal of Special Needs Education*, 17 (2), 129-147. doi:10.1080/08856250210129056
- Bairrão, J. (Coord), Felgueiras, I., Fontes, P., Pereira, F., & Vilhena, C. (1998). *Os alunos com necessidades educativas especiais: Subsídios para o sistema de educação*. Lisboa: Conselho Nacional de Educação. Ministério da Educação. Disponível em: <http://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/63156>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. Disponível em: <http://www.wetherhaven.com/Documents/socialcognitivetheorydraft2.pdf>
- Bastos, C. (2006). *Promoção do Ensino Experimental das Ciências: Construção e integração de material didáctico num software educativo, na temática reprodução sexuada* (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Porto, Portugal.
- Bénard da Costa (1981). Educação especial. In M. Silva & I. Tamen (Coord.), *Sistema de Ensino em Portugal* (pp. 307 - 354). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Bender, W., Scott, K., & Vail, C. (1995). Teachers' attitudes toward increased main streamning: Implementing effective instruction for students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 28, 87-94. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7884302>
- Burnette, J. (1996). Including students with disabilities in general education classrooms: from policy to practice. *The Eric Review: Inclusion*, 4 (3), 19-26.
- Cachapuz, A., Praia, J., & Jorge, M. (2000). *Ciência, educação em ciência e ensino das ciências*. M.E. Lisboa.
- Cachapuz, A., Praia, J., & Jorge, M. (2002). Reflexão em torno de perspectivas do ensino das ciências: contributos para uma nova orientação curricular: Ensino por pesquisa. *Revista de Educação*, 9 (1), 69-79.
- Cardoso, A. P. (2003). *A receptividade à mudança e à inovação pedagógica: o professor e o contexto escolar* (Colecção Perspectivas Actuais/Educação). Porto: Edições ASA.
- Carvalho, A. (2006). Critérios estruturantes para o ensino das ciências. In A. Carvalho (org.), *Ensino de Ciências: Unindo a pesquisa e a prática* (pp. 1-10). São Paulo: Pioneira Thomson Learning.

- César, M. (2003). A escola inclusiva enquanto espaço-tempo de diálogo de todos para todos. In D. Rodrigues (Org.), *Perspectivas sobre a inclusão. Da educação à sociedade*. Porto: Porto Editora.
- Clark, C., Dyson, A., Millward, A., & Skidmore, A. (1997). (Eds.). *New directions in special education*. London: Cassell.
- Correia, L. M. (1999). *Alunos com necessidades educativas especiais nas classes regulares*. Porto: Porto Editora.
- Correia, L. M., & Martins, A. P. (2000). Uma Escola para Todos: Atitudes dos professores perante a inclusão. *Revista Inclusão*, 1, 15 – 29.
- Correia, L. M. (2003). O Sistema Educativo Português e as Necessidades Educativas Especiais ou Quando a Inclusão Quer dizer Exclusão. In L. M. Correia (Org.) *Educação Especial e Inclusão. Quem disser que uma sobrevive sem a outra não está no seu perfeito Juízo* (pp.11-39). Porto: Porto Editora.
- Correia, L. M. (2008a). *A escola contemporânea e a inclusão de alunos com NEE: considerações para uma educação com sucesso*. Porto: Porto Editora.
- Correia, L. M. (2008b). *Inclusão e necessidades educativas especiais: Um guia para educadores e professores* (2ª ed.). Porto: Porto Editora.
- Correia, L. M. (2010). *Educação especial e inclusão: Quem disser que uma sobrevive sem a outra não está no seu perfeito juízo* (2ª ed.). Porto: Porto Editora.
- Costa, A. (1996). A escola inclusiva: Do conceito à prática. *Inovação*, 9, 151-163.
- Costa, J. A. (1999). *O papel da escola na sociedade actual. Implicações no ensino das ciências*. Disponível em: http://www.ipv.pt/millenum/15_pers3.htm
- Costa, J. A. (2000). Educação em Ciências: Novas orientações, *Millenium*, 19, 56-62. Disponível em: http://www.ipv.pt/millenum/19_spec6.htm
- Coutsocostas, G., & Alborz, A. (2010). Greek mainstream secondary school teachers' perceptions of inclusive education and of having pupils with complex learning disabilities in the classroom/school. *European Journal of Special Needs Education*, 25 (2), 149-164. doi: 10.1080/08856251003658686
- Decreto-Lei n.º 319/1991, de 23 de agosto. Diário da República, 1.ª Série A. N.º193.
- Decreto-Lei n.º 3/2008, de 7 de janeiro. Diário da República, 1.ª Série. N.º 4.
- Decreto-Lei n.º 281/2009 de 6 de outubro. Diário da República, 1.ª série. N.º 193.
- Decreto – Lei n.º 79/2014, de 14 de maio. Diário da República, 1.ª série. N.º 92.
- Enguita, M. F. (2004). *Educar em tempos incertos*. Porto Alegre: Artmed. Disponível em: <http://issuu.com/enguita/docs/educar-en-tempos-incertos>

- Fahl, D. D. (2003). *Marcas do ensino escolar de Ciências presentes em Museus e Centros de Ciências: Um estudo da Estação Ciência - São Paulo e do Museu Dinâmico de Ciências de Campinas (MDCC)* Campinas, SP. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000314237>
- Fazenda, I. C. (1995). *Interdisciplinaridade: História, teoria e pesquisa*. Campinas: Papyrus.
- Fernandes, H. S. (2002). *Educação especial. Integração das crianças e adaptação das estruturas de educação estudo de um caso*. Braga: Edições APPACDM Distrital de Braga.
- Fernandes, R., & Neto J. (2012). Modelos educacionais em 30 pesquisas sobre práticas pedagógicas no ensino de ciências nos anos iniciais da escolarização. *Investigações em Ensino de Ciências* 17 (3), 641-662. Disponível: http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID309/v17_n3_a2012.pdf
- Filipe, S. R. (2012). *As atitudes dos professores de educação física face à inclusão nas aulas de educação física* (Dissertação de Mestrado). Escola Superior de Educação João de Deus, Lisboa, Portugal.
- Flores, M. A, & Shiroma, E. (2003) Teacher professionalisation and professionalism in Portugal and Brazil: What do the policy documents tell? *Journal of Education for Teaching*, 29 (1), 5-18.
- Foddy, W. (1996). *Como perguntar: Teoria e prática da construção de perguntas em entrevistas e questionários*. Oeiras: Celta Editora.
- Fortin, M. F. (2003). *O processo de investigação: Da concepção à realização* (3ª ed.). Loures: Lusociência.
- Freire, P. (1997). *Pedagogia da autonomia*. Rio de Janeiro: Edições Paz e Terra.
- Fullan, M. (1991). *The new meaning of educational change*. New York: Teacher College Press.
- Fullan, M., & Hargreaves, A. (1993). Teacher Development and Educational Change. In M. Fullan, & A. Hargreaves (Eds), *Teacher Development and Educational Change* (pp. 1-9). London: Falmer Press.
- Furió, C., & Carnicer, J. (2002). El desarrollo profesional del profesor de ciencias mediante tutorías de grupos cooperativos. Estudio de ocho casos. *Enseñanza de las Ciencias*, 20 (1), 47-73. Disponível em: <http://www.raco.cat/index.php/ensenanza/article/viewFile/21782/21616>
- Gago, M. (1990). *Manifesto para a ciência em Portugal*. Lisboa: Gradiva.

- Garcia, C. M. (1999). *Formação de professores: Para uma mudança educativa*. Porto: Porto Editora.
- Garcia, J. N., & Alonso, J. C. (1985). Actitudes de los maestros hacia la integración de las Escuelas de Niños con Necesidades Especiales. *Infancia y Aprendizaje. Journal for the Study of Education and Development*, 30, 51-68. Disponível em: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=667387>
- Gaspar, T. (1989). *A integração escolar de alunos deficientes na europa comunitária*. Lisboa: M.E./G.E.P., Unidade Nacional de Eurydice.
- Ghiglione, R., & Matalon, B. (2001). *O Inquérito: Teoria e prática* (4ª ed.). Oeiras: Celta Editora.
- Gonzalez, O. (2003). Educação inclusiva: Uma Escola para Todos. In L. M. Correia (Org.), *Educação Especial e Inclusão – Quem Disse Que Uma Sobrevive Sem a Outra Não Está no Seu Perfeito Juízo* (pp. 57-72). Porto: Porto Editora.
- Guerra, M. (2002). *A inclusão no 1º Ciclo: Estratégias para uma criança com paralisia cerebral* (Dissertação de Mestrado). Universidade Católica, Viseu, Portugal.
- Hassamo, I. (2009) *Relação entre crenças, atitudes e práticas pedagógicas de professores na inclusão de alunos com deficiência mental* (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Psicologia da Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal.
- Holloway, J. (2000). *Preparing teachers for differentiated instruction. Educational leadership*. 58 (1), 82-83. Disponível em : http://www.ascd.org/publications/ed_lead/200009/holloway.html
- Huberman, M., & Miles, M. (1991). *Analyse des données qualitatives. Recueil de nouvelles méthodes*. Bruxelles : De Boeck Université.
- Hunter, D. (1999). Systems change and the transition to inclusive systems. In M. Coutinho, A. Repp (Eds). *Inclusion: The Integration of Students With Disabilities* (pp. 135-151), Belmont, C.A: Wadsworth Publishing Company.
- IAVE (2015). Apresentação do PISA 2015 às escolas. Disponível em: http://iave.pt/np4/file/12/PISA2015_Escolas.pdf
- Janney, E., Snell, E., Beers, K., & Raynes, M. (1995). Integrating students with moderate and severe disabilities into general education classes. *Exceptional Children*, 61 (5), 425-439. Disponível em: <http://connection.ebscohost.com/c/articles/9503274292/integrating-students-moderate-severe-disabilities-general-education-classes>
- Jiménez, R. B. (1997). Uma escola para todos: A integração escolar. In R. Bautista (Coord.), *Necessidades educativas especiais* (pp. 21-35). Lisboa: Dinalivro.

- Laburú, C. E., Arruda, S. M., & Nardi, R. (2003). Pluralismo metodológico no ensino de ciências. *Ciências & Educação*, 9 (2), 247-260. Disponível:
<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v9n2/07.pdf>
- Lei n.º 46/86, de 14 de outubro – Lei de Bases do Sistema Educativo. In: Diário da República 1.ª série N.º 237.
- Leitão, F. (2010). *Valores educativos cooperação e inclusão*. Madrid. Luso – Española Ediciones, S.L.
- Loureiro, M., Costa, M., Ribeiro, M., & Alcaface, L. (2002). *Relatório final do projecto contextos inclusivos: Das atitudes aos comportamentos*. Covilhã: Universidade da Beira Interior.
- Maroco, J. (2014). *Análise estatística com a utilização do SPSS*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Marques, R. (2000). *Dicionário breve da Pedagogia*. Lisboa: Editorial Presença.
- Martins, I., Vieira, R., & Paixão, F. (2004). *Perspectivas Ciência-Tecnologia-Sociedade na inovação da educação em ciência*. Aveiro: Universidade de Aveiro. ISBN: 972-789-126-8 Disponível em:
http://aia-cts.web.ua.pt/wp-content/uploads/2013/07/CTS_2004.pdf
- Masetto, M. T. (1998) (Org.). *Docência na universidade*. Campinas-SP: Papirus.
- Melero, M. L. (2004). *Construyendo una escuela sin exclusiones*. Málaga: Ediciones Algibe.
- Ministério da Educação (2001). *Orientações curriculares do ensino básico – Ciências Físicas e Naturais*. Departamento de educação básica. Disponível em:
http://www.metasdeaprendizagem.minedu.pt/wpcontent/uploads/2010/09/orientcurric_ciencias_fisicas_naturais.pdf.
- Ministério da Educação, (2007). *Políticas da formação de professores em Portugal*. Ministério da Educação. Lisboa. Disponível em: <http://www.dgert.mtss.gov.pt/refernet/docs/Politica%20de%20Formacao%20Professores%20em%20Portugal%20PT.pdf>.
- Mizukami, M. (2001). *Ensino: As abordagens do processo*. São Paulo: EPU.
Disponível em: http://pt.slideshare.net/elise_mendes/mizukamiensinoabordagensdoprocesso
- Morais, A. M. (2006). *Educação em ciências experimentais sem trabalho experimental*. Artigo do Jornal Público (22/05/06). Disponível em:
<http://cie.fc.ul.pt/Arquivo/Ana%20MoraisPublicoMaio.pdf>
- Morais, C. (2005). *Escalas de medida, estatística descritiva e inferência estatística*. Bragança: Escola Superior de Educação. Disponível em:
<http://hdl.handle.net/10198/7325>

- Moreira, A. (2004). *Teorias de aprendizagem*. Porto Alegre: E.P.U. Disponível em: <http://jersica.wordpress.com/2011/05/16/ppp-planejamento-pratica-pedagogica>
- Morgado, J. (2003). Os desafios da educação inclusiva: Fazer as Coisas Certas ou Fazer Certas as Coisas. In L. Correia (Org.), *Educação Especial e inclusão – Quem Disser Que Uma Sobrevive Sem a outra Não Está no Seu Perfeito Juízo* (pp. 73-88). Porto: Porto Editora.
- Norwich, B. (1993). Ideological dilemmas in special needs education: Practitioners views. *Oxford Review of Education*, 19 (4), 527-546. doi: 10.1080/0305498930190408
- Nunes, B. (2000). *Integração escolar no 1º CEB da Criança Deficiente Mental – Estudo de Atitudes*. (Dissertação de Mestrado). Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal.
- Nunes, I. (2007). *Atitudes dos professores face à inclusão de alunos com dificuldade de aprendizagem no domínio cognitivo – motor* (Dissertação de Mestrado não publicada). Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal.
- Nunes, J. (2005). *Estudo das atitudes dos professores de educação física das escolas E.B 2/3 do concelho do Porto, face à integração de alunos com deficiência ao longo do ano lectivo 2003/2004* (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Porto, Portugal.
- OCDE, (1994). *L'integration scolaire des enfants et adolescents handicapés: ambitions, théories et pratiques*. Paris: OECD. Publications. Disponível em: <http://www.oecdbookshop.org/browse/title-detail/?k=962003142P1>
- OCDE, (2002). *Sample Tasks from the PISA 2000 Assessment. Reading, Mathematical and Scientific Literacy*. Paris. OECD. Publications. doi: 10.1787/9789264194274
- OCDE, (2003). *Student Engagement at School. A Sense of Belonging and Participation: Results from PISA 2000*. Paris: OECD. Publications. Disponível em: <http://www.oecd.org/edu/school/programmeforinternationalstudentassessmenttpisa/33689437.pdf>
- OCDE, (2012). *Better Skills, Better Jobs, Better Lives: A Strategic Approach to Skills Policies*. OECD Publishing. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264177338-en>
- OCDE, (2015). *Education Policy Outlook 2015: Making Reforms Happen*. OECD Publishing. doi: 10.1787/9789264225442-en

- OCDE. (2016). *Low-Performing Students: Why They Fall Behind and How to Help Them Succeed*. PISA. Paris. OECD Publishing, Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264250246-en>.
- Organização Mundial de Saúde, (2011). *Relatório Mundial sobre a Deficiência*. Genebra. Suíça. OMS.
- Paiva, F. (2008). *As atitudes dos professores do ensino básico face à inclusão de alunos com necessidades educativas especiais na sala de aula* (Tese de Mestrado não publicada). ISPA, Lisboa, Portugal.
- Parreira, S. (2012). *Perspetiva CTSA (Ciência, tecnologia, sociedade e ambiente) no ensino das ciências: Concepções e práticas de professores de ciências da natureza do 2.º Ciclo do Ensino Básico*. (Dissertação de Mestrado). Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal.
- Pereira, D. C. (2002). A formação de professores em Portugal e a universidade. In Bárrios & Ribeiro, (Coords.). *Globalização e desenvolvimento profissional do professor*. Lisboa: Escola Superior de Educação de Lisboa. Centro Interdisciplinar de Estudos educacionais.
- Pereira, O. (1980). *Educação Especial: Atuais desafios*. Rio de Janeiro: Interamericana. Disponível em: http://www.crmaricovas.sp.gov.br/pdf/eve/3_educacao_especial_atuais_desafios.pdf
- Perrenoud, P. (2000). *Pedagogia diferenciada. Das intenções à ação*. Porto Alegre: Artmed. Disponível em: http://www.unige.ch/fapse/life/livres/alpha/P/Perrenoud_1999_B.html
- Pinto, A. (2012). *Inclusão e inovação. As atitudes dos professores do ensino regular no quadro da educação inclusiva*. (Tese de Mestrado). Universidade Católica Portuguesa, Lisboa, Portugal.
- Poças, R. (2009). *Atitudes dos futuros professores de Educação Física face à inclusão de alunos com deficiência* (Monografia de Licenciatura). Coimbra, Portugal. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10316/12006>
- Polit, D., Hungler, B. (1995). *Fundamentos de pesquisa em enfermagem* (3.ª Ed.). Porto Alegre: Artes Médicas.
- Pombo, O. (1993). Para um modelo reflexivo de formação de professores. *Revista de Educação*, 3 (2), 37-45. Disponível em: http://biblioteca.esec.pt/Opac/Pages/Search/Results.aspx?Database=10200_GL OBAL&SearchText=AUT=%22Pombo,%20Iga%22

- Porter, G. (1997). Organização das escolas: Conseguir o acesso e a qualidade através da inclusão. In M. Ainscon, G. Porter, & M. Wang (Org.), *Caminhos para as Escolas Inclusivas* (pp. 34-48). Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Postic, M. (1979). *Observação e formação de professores*. Coimbra: Livraria Almedina.
- Public Law 94-142 (S. 6). (29 de Novembro de 1975). The Education for All Handicapped Children Act. USA. Disponível em: <http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/STATUTE-89/pdf/STATUTE-89-Pg773.pdf>
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. V. (2005). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*, Lisboa: Gradiva.
- Ramos, M. (2004). *A literacia científica: Uma necessidade urgente; um desafio à escola*. Contributo para o painel: Aprendizagens curriculares, literacias e bibliotecas escolares. Lisboa: Projecto Gulbenkian. Disponível em: http://www.theka.org/docs/publicacoes/literacia_cientifica.pdf.
- Reidy, M., & Mercier, L. (2000). A triangulação. In M. F. Fortin (Ed.), *O processo de investigação: da concepção à realização* (2.^a ed., pp. 321-328). Loures: Lusociência.
- Reis e Sá, L. (2001). *Pedagogia diferenciada: Uma forma de aprender a aprender*. Porto: Edições.
- Reis, E. (1998). *Estatística descritiva*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Ribeiro, M. (1999). *Atitudes Face à Integração Escolar de Crianças portadoras de Trissomia 21 – Professores versus Pais* (Monografia de Licenciatura). Faculdade de Lisboa, Lisboa, Portugal.
- Rodrigues, D. (2001) (Org.). *Educação e diferença. Valores e práticas para uma educação inclusiva* (pp. 109-122). Porto: Porto Editora.
- Rodrigues, D. (2006) (Org). *Inclusão e educação: Doze olhares sobre a educação inclusiva*, S. Paulo: Summus Editorial. Disponível em: http://redeinclusao.web.ua.pt/docstation/com_docstation/21/fl_47.pdf
- Sanches, I., & Teodoro, A. (2007). Procurando indicadores de educação inclusiva : as práticas dos professores de apoio educativo. *Revista Portuguesa de Educação*, 20 (2), 105-149. Disponível em: <http://www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/rpe/v20n2/v20n2a05.pdf>
- Sanchez, P. A. (1996). Las escuelas son para todos. *Siglo Cero*, 27 (2), 25 -34
- Sanchez, P. (2003). Perspectives de formation. In B. Belmont & A. Vérillon (Orgs.), *Diversité et Handicap à l'école. Quelles pratiques éducatives pour tous?* Paris: Institut National de Recherche Pédagogique (INRP).

- Santos, B. (1999). *Um discurso sobre as ciências* (5.^a ed.) Porto: Afrontamento.
- Sasaki, R. K. (2006) *Inclusão: Construindo uma sociedade para todos*. Rio de Janeiro: WVA. Disponível em:
http://minhateca.com.br/COLOSSAL-HD/dsk-tp/Portugu*c3*aas/construindo-uma-sociedade-para-todos-livro-Sasaki%281%29,83138756.txt
- Saviani, D. (2007). Pedagogia: O espaço da educação. *Cadernos de Pesquisa*, 37 (130) 99-134. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/v37n130/06.pdf>
- Serra, H. (2008). *Estudos em necessidades educativas especiais domínio cognitivo*. Porto: Gailivro.
- Serrano, J. (2005). *Percursos e práticas para uma escola inclusiva. Projecto de investigação-acção numa escola do 1º ciclo do ensino básico* (Tese de Doutoramento) Universidade do Minho, Braga, Portugal.
- Serrano, R. (1998). *As atitudes dos professores de Educação Física face a integração escolar das crianças portadoras de deficiência* (Dissertação de Mestrado não publicada). Faculdade de ciências do desporto e de Educação Física da universidade do Porto, Porto, Portugal.
- Silva, L. H., & Zanon, L. B. (2000). A experimentação no ensino de ciências. In R. P. Schnetzler, & R. M. R. Aragão, (Orgs.). *Ensino de ciências: Fundamentos e abordagens* (Cap. 6, pp. 120-153). Piracicaba: Capes/Unimep: Piracicaba. Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000157&pid=S15167313200800020000400025&lng=en
- Silva, M. (2002). A inclusão de alunos com necessidades educativas especiais e a análise de necessidades de formação contínua de professores. *Inclusão*, 2, 33 – 48.
- Silva, M. (2009). Da exclusão à inclusão: Concepções e práticas. *Revista lusófona de educação*, 13, 135-153. Disponível em:
<http://www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/rle/n13/13a09>
- Silva, M. (2013). Atitudes e práticas dos professores face à inclusão de alunos com necessidades educativas especiais. *Revista portuguesa de pedagogia* 47 (1), 53-73. doi:10.14195/1647-8614_47-1_3
- Silveira, M., & Almeida, R. (2005). *Caminhos para a inclusão humana*. Porto: Edições Asa.
- Souza, V. (2006). *O ensino de ciências e seus desafios inclusivos: O olhar de um professor de química sobre a (in) diferença escolar*. IV Seminário Internacional

- Sociedade Inclusiva. Disponível em:
<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/CR2/p40.pdf>
- Torre, S. (1995). Innovación en el contexto actual de la reforma. *Educar*, 19, 7-18.
 Disponível em:
<http://www.raco.cat/index.php/educar/article/viewFile/42285/90207>
- Tuckman, B. (2000). *Manual de investigação em educação: Como conceber e realizar o processo de investigação em educação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- UNESCO, (1990). *World conference on education for all. Background document: meeting basic learning needs: A vision for the 1990's*. Jomtien-Tailândia.
 Disponível em: http://www.unesco.org/education/pdf/11_92.pdf
- UNESCO, (1994). *Declaração de Salamanca e enquadramento da acção na área das necessidades educativas especiais. Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais: Acesso e Qualidade*. Salamanca: UNESCO.
- Vala, J., & Monteiro, M. B. (1997). *Psicologia Social* (3.^a Ed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Vaz, J. (2005). *As atitudes dos professores do ensino básico face à inclusão de crianças com necessidades educativas especiais* (Tese de Doutoramento). Universidade do Minho, Braga, Portugal.
- Verdugo, M. (1994). Evaluación y clasificación. In M. Verdugo (Ed.), *evaluación curricular: Una guía para la intervención psicopedagógica* (pp. 145-170). Madrid: Siglo XXI Editores. Disponível em: <http://sid.usal.es/idocs/F8/8.11-5037/cap3.pdf>
- Vieira, F. D., & Pereira, M. C. (1996). *Se houvera quem me ensinara... A educação de pessoas com deficiência mental*. Coimbra: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Vieira, M. T. (1995). A integração escolar: Uma prática educativa. *Educação*, 10, 16-21.
- Vilar, A. M. (1993). *Inovação e mudança na reforma educativa*. Rio Tinto: Edições ASA.
- Vigotski, L. S. (2008). *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 2008. Disponível em : <http://www.ebooksbrasil.org/adobeebook/vigo.pdf>
- Warnock, H. M. (Coord.) (1978). *Special education needs report of the comitte of enquiry into the education of handicapped children and young people*. London: Her Magestys Office.
 Disponível:<http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20101021152907/http://sen.trb.ac.uk/attachments/21739b8e-5245-4709-b433-c14b08365634.pdf>
- Wilson, G. D. (1986). Atitudes. In H. J. Eysenck & G. D. Wilson (Ed.). *Manual de psicologia humana* (pp. 295-317). Coimbra: Livraria Almedina.

- Wood, M. (1998). Whose job is it anyway? Educational roles in inclusion. *Exceptional Children*, 64 (2), 181-195. doi: 10.1177/001440299806400203
- Zabala, A. (1999). Os enfoques didáticos. In Coll, Martín, Mauri, Miras, Onrubia, Solé, & Zabala, *O construtivismo na sala de aula* (6.ª ed.). São Paulo: Ática. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/73200521/COLL-Cesar-et-al-O-construtivismo-na-sala-de-aula-Sao-Paulo-Atica-2006#scribd>
- Zanandrea, M., & Rizzo, T. (1998). Attitudes of undergraduate physical education majors. In Brazil toward teaching students with disabilities. *Perceptual and motor skills*, 86, 699-706. doi: 10.2466/pms.1998.86.2.699

Anexos

Anexo 1

Questionário aos professores

Caro(a) colega:

Sou aluna de Mestrado em Educação Especial - Domínio Cognitivo e Motor, na Escola Superior de Educação, do Instituto Politécnico de Viseu. Encontro-me a realizar um trabalho de investigação no âmbito do projeto final de mestrado sobre as perceções dos professores de ciências, grupos 230, 510 e 520, sobre inclusão de alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE). É, por isso, fundamental a sua participação. Lembro que não há respostas certas ou erradas; o que conta é a sua opinião. O questionário é anónimo e os dados são rigorosamente confidenciais, destinando-se apenas a fins académicos. Para o efeito, peço que assinale com um X a opção que melhor corresponde à sua opinião.

Muito obrigada pela sua valiosa colaboração!

Parte I – Dados sociodemográficos

1. Sexo: Feminino Masculino

2. Idade: _____ (anos)

3. Habilitação Académica:

Bacharelato
Licenciatura
Mestrado
Doutoramento
Outra Qual? _____

4. Possui formação especializada em Educação Especial?

Sim Não

5. Grupo de ensino: 230 510 520

6. Tempo de serviço docente: _____ (anos).

Parte II – Dados de percepção dos professores

7. Para cada afirmação, coloque um **X** no quadrado correspondente ao número que melhor caracteriza a sua opinião, de acordo com a seguinte escala:

1. Concordo

2. Concordo em parte

3. Discordo

	1	2	3
1. Todas as crianças/jovens devem estar na escola porque a legislação assim o exige.			
2. Valorizo as aulas expositivas, dando ênfase aos conteúdos curriculares e conceitos.			
3. As diferenças dos alunos com NEE prejudicam a aprendizagem dos outros alunos da turma.			
4. As dificuldades que a criança/jovem com NEE apresenta só têm a ver com as suas características individuais.			
5. As crianças /jovens com NEE devem estar numa instituição própria.			
6. Na formação inicial tive abordagens às NEE.			
7. Os professores ajudam-se uns aos outros a responder à diversidade.			
8. Proporciono situações em que os alunos construam, de forma progressiva, o conhecimento a partir das suas conceções alternativas.			
9. As dificuldades da criança /jovem com NEE têm a ver com a ação do professor.			
10. As tarefas escolares devem ser iguais para todos os alunos da turma.			
11. Dou prioridade às atividades de exploração do aluno, focando-me na orientação do trabalho.			
12. As diferenças dos alunos com NEE são um fator que dificulta o desempenho do professor.			
13. Todos os alunos aprendem da mesma maneira.			
14. Não é possível desenvolver metodologias ativas e interativas na sala de aula na presença de alunos com NEE.			
15. As crianças/jovens com NEE devem estar na escola regular.			
16. As diferenças dos alunos com NEE são um fator de enriquecimento para todos.			
17. Na minha sala de aula, com frequência, os alunos fazem trabalho de grupo.			
18. Valorizo a descoberta de conceitos científicos através de um processo empírico e indutivo.			
19. Os alunos com NEE aprendem melhor com metodologias expositivas.			
20. O trabalho de grupo só é possível quando os alunos estão todos ao mesmo nível.			
21. Desenvolvo um processo de ensino-aprendizagem de receção passiva e de memorização de informações com carácter conclusivo.			
22. A formação inicial do professor é suficiente para responder adequadamente às necessidades individuais.			
23. Os recursos didáticos da escola são suficientes para responder à diversidade de alunos.			
24. Promovo desafios em que se possa estabelecer a reciprocidade intelectual e cooperação.			

25. A experiência anterior com NEE tem-me ajudado a prestar mais atenção às necessidades individuais.			
26. A formação contínua na área das novas metodologias, na sala de aula, é importante para responder às necessidades individuais.			
27. As metodologias ativas são as que mais motivam os alunos.			
28. Proporciono situações em que os alunos constroem o conhecimento através de atividades experimentais de descoberta orientada.			
29. Dinamizo atividades que permitem o relacionamento entre o progresso científico e tecnológico com o desenvolvimento social.			
30. É mais fácil desenvolver novas metodologias quando temos o apoio dos colegas.			
31. O professor deve ensinar da mesma maneira para todos.			
32. O trabalho de grupo não é viável na minha sala de aula.			
33. É mais fácil responder a todos os alunos se diversificarmos estratégias e atividades.			
34. A formação contínua tem respondido às minhas necessidades de formação.			
35. Sem formação especializada não é possível trabalhar com alunos com NEE.			
36. O papel mais importante do professor de educação especial é o trabalho de parceria que desenvolve com todos os intervenientes no processo educativo de crianças/jovens com NEE.			
37. O professor de educação especial é um recurso importante da escola, auxiliando os colegas sempre que necessário.			
38. É importante a existência de outros técnicos para responder às diferenças.			
39. É fundamental a colocação de psicólogos nas escolas.			
40. A parceria com os pais é fundamental para o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem.			

* Questionário adaptado de Loureiro, M. et al. (2002).

8. Em qual das perspetivas de ensino das ciências considera que predomina a sua prática pedagógica? (Assinale apenas **uma** opção)

- Perspetiva de ensino por transmissão
- Perspetiva de ensino por descoberta
- Perspetiva de ensino por mudança conceptual
- Perspetiva de ensino por pesquisa

9. Na sua opinião, qual considera ser a perspetiva de ensino mais inclusiva? (Assinale apenas **uma** opção)

- Perspetiva de ensino por transmissão
- Perspetiva de ensino por descoberta
- Perspetiva de ensino por mudança conceptual
- Perspetiva de ensino por pesquisa

Obrigada pela sua colaboração. **Carla Matos**

Anexo 2

Exmo(a)s. Sr(a)s.

O pedido de autorização do inquérito n.º 0536800001, com a designação *Questionário aos professores*, registado em 23-02-2016, foi aprovado.

Avaliação do inquérito:

Exmo.(a) Senhor(a) Carla Marisa de Jesus Matos
Venho por este meio informar que o pedido de realização de inquérito em meio escolar é autorizado uma vez que, submetido a análise, cumpre os requisitos, devendo atender-se às observações aduzidas.
Com os melhores cumprimentos
José Vítor Pedroso
Diretor-Geral
DGE

Observações:

- a) A realização dos Inquéritos fica sujeita a autorização das Direções dos Agrupamentos de Escolas do ensino público a contactar para a realização do estudo. Merece especial atenção o modo, o momento e condições de aplicação dos instrumentos de recolha de dados em meio escolar, devendo fazer-se em estreita articulação com a Direção do Agrupamento.
- b) Deve considerar-se o disposto na Lei nº 67/98 em matéria de garantia de anonimato dos sujeitos, confidencialidade, proteção e segurança dos dados, (não identificar ou tornar identificável) sendo necessário solicitar o consentimento informado e esclarecido do titular dos dados. Não deve haver cruzamento ou associação de dados entre os que são recolhidos pelos instrumentos de inquirição e os constantes da declaração de consentimento informado.
- c) Informa-se ainda que a DGE não é competente para autorizar a realização de estudos/aplicação de inquéritos ou outros instrumentos em estabelecimentos de ensino privados e para realizar intervenções educativas/desenvolvimento de projetos e atividades/programas de intervenção/formação em meio escolar dado ser competência da Escola/Agrupamento.

Pode consultar na Internet toda a informação referente a este pedido no endereço <http://mime.gepe.min-edu.pt>. Para tal terá de se autenticar fornecendo os dados de acesso da entidade.

Anexo 3

Exma. Sr.(a) Diretor(a) do
Agrupamento de Escolas ...

Data:01/04/2016

Assunto: Pedido de autorização para a aplicação de um questionário aos professores de ciências, grupos 230, 510 e 520 do agrupamento.

Eu, Carla Marisa de Jesus Matos, venho solicitar a V. Ex.^a autorização para aplicação, no âmbito do projeto de dissertação de Mestrado em Educação Especial: Domínio Cognitivo e Motor, a desenvolver na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viseu, de um inquérito por questionário aos professores de ciências, dos grupos 230, 510 e 520. O mesmo tem por finalidade perceber as perceções destes professores face à inclusão de alunos com necessidades educativas especiais, nas suas aulas e as perceções das práticas que desenvolvem junto destes alunos para concretizar uma participação inclusiva.

O inquérito encontra-se registado no MIME (monitorização de inquéritos em meio escolar) com o número 0536800001 e data de registo 23-02-2016, tendo obtido aprovação.

O questionário é anónimo e destina-se exclusivamente para o estudo em curso, sendo garantida a confidencialidade das opiniões dos respondentes.

Desde já agradeço toda a atenção e colaboração dispensada para a realização deste estudo.

Viseu, 1 de abril de 2016.