



Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti

**Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e Português e
História e Geografia de Portugal no 2.º Ciclo do Ensino Básico**

**Metodologias de Intervenção Educativas e Estratégias
Neurodidáticas: Perceções de Professores e Futuros
Professores de 1.º e/ou 2.º CEB**

Filipa Monteiro de Freitas

Orientadora: Doutora Daniela Alexandra Ramos Gonçalves

Porto

2018



Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti

**Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e Português e
História e Geografia de Portugal no 2.º Ciclo do Ensino Básico**

**Metodologias de Intervenção Educativas e Estratégias
Neurodidáticas: Perceções de Professores e Futuros
Professores de 1.º e/ou 2.º CEB**

Relatório de Estágio apresentado à Escola Superior de Educação
de Paula Frassinetti para a obtenção do grau de Mestre em Ensino
do 1.º Ciclo do Ensino Básico e Português e História e Geografia
de Portugal no 2.º Ciclo do Ensino Básico

Por Filipa Monteiro de Freitas

Sob orientação da Doutora Daniela Alexandra Ramos Gonçalves

Porto

2018

RESUMO

No mundo atual, cada vez mais há a preocupação de perceber como os alunos aprendem e como se pode facilitar esse processo. Neste âmbito, com o presente relatório de estágio pretende-se expor a percepção dos professores e futuros professores do 1.º e/ou do 2.º Ciclo do Ensino Básico, quanto às contribuições que a neuroeducação pode oferecer para os processos de ensino-aprendizagem e estimular de forma adequada e diferenciada as potencialidades dos alunos e as, conseqüentes, estratégias neurodidáticas que devem ser utilizadas em contexto de sala de aula. Através da análise dos resultados obtidos dos inquéritos por questionário a professores e futuros professores, depreendeu-se que é possível utilizar estratégias diferenciadas, com vista ao sucesso dos alunos. Apresenta-se uma proposta de ação de formação, no sentido de fornecer aos docentes ferramentas suscetíveis de lhes proporcionar uma reflexão pedagógica que os leve a reformular as suas planificações e, conseqüentemente, as suas práticas educativas em contexto de sala de aula, adaptando-as às características de cada turma e de cada aluno em particular, tendo sempre em conta os diferentes ritmos de aprendizagem, a par de todas as competências transversais que complementam o trabalho do docente enquanto orientador e orquestrador de um saber implícito inerente a todo o ser humano e que o docente vai levar a que o discente tome consciência dele e o utilize na sua formação como indivíduo.

Palavras-chave: papel do professor; neurociência; neuroeducação; promoção cognitiva

ABSTRACT

In today's world, there is an increasing concern about understanding how students learn and how to facilitate this process. Therefore, with this investigation report, it is intended to expose the perception of the teachers and teachers-to-be of the 1st and/or 2nd Cycle of the Basic Education, as to the contributions that neuroeducation may offer to the processes of teaching/learning and stimulate, in an adequate and differentiated way, the potentialities of the students and the consequential neurodidactic strategies that should be used in the classroom. Through the analysis of the results obtained in the inquiries by questionnaire to teachers and teachers-to-be, it was understood that it is possible to use differentiated strategies, aiming for the success of the students.

It is also presented a proposal of a training program, in an effort to provide the teachers tools that are susceptible of supplying them a pedagogical thinking which could make them reformulate their planning and, consequentially, their educational practices in the classroom, adapting them to the features of each class and each student in particular, always having in mind the different learning rhythms, along with all of the transversal abilities that complement the teacher's work as an advisor and orchestrator of an implicit knowledge inherent to all human beings and to which the teacher will make sure the student acknowledges and uses it in his/her formation as an individual.

Keywords: teacher's role; neuroscience; neuroeducation; cognitive promotion

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora Doutora Daniela Gonçalves pela disponibilidade, incentivo e capacidade de me ajudar a ver mais além.

A todos os colegas de formação e professores que colaboraram no preenchimento do inquérito por questionário, contribuindo para o desenvolvimento do presente relatório de estágio.

A todos os professores da Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti pela comunicação de valores e pela partilha de conhecimentos que se traduzem em competências fundamentais para a minha prática pedagógica.

Ao Manuel pela atenção, disponibilidade e apoio além fronteiras. Gracias!

Aos meus amigos, a família que escolhi, por compreenderem a minha ausência, pelo companheirismo e pelo dom de me fazerem sorrir, sempre.

À minha família pelo acompanhamento ao longo do meu percurso académico.

Às minhas tias Teresa e Luísa pelos constantes estímulos e desafios que proporcionaram uma maior reflexão e espírito crítico.

À minha prima Mariana por me mostrar que estará sempre presente e disposta a partilhar o que sabe de design e multimédia.

À minha irmã por ser o meu refúgio e pelo alento em cada sorriso e em cada abraço.

Aos meus pais pela educação que me transmitiram, pelo investimento no meu desenvolvimento pessoal e profissional, pela paciência em suportarem o meu mau humor e os dias stressantes, pelo apoio incondicional e pelo amor.

ÍNDICE

Introdução.....	1
Parte I – Enquadramento Teórico.....	3
Capítulo 1 – Educação Contemporânea.....	3
1.1 Princípios da Educação Contemporânea.....	10
1.2 Desafios da Educação Contemporânea.....	12
1.3 Papel do Professor na Educação Contemporânea.....	14
Capítulo 2 – Neuroeducação.....	20
2.1 Neuroeducação: várias definições.....	20
2.2 (Re)Configuração do Papel do Professor a partir da Neuroeducação.....	27
Parte II – Enquadramento Metodológico.....	31
1. Âmbito da Investigação.....	31
1.1 Tipo de Estudo.....	31
1.2 Instrumentos de Recolha e Tratamento de Dados.....	32
Parte III – Apresentação e Discussão dos Resultados.....	35
1.1 Análise Descritiva dos Resultados.....	35
1.2 Discussão/Comparação dos Resultados.....	67
Parte IV - Proposta de Ação de Formação.....	71
Considerações Finais.....	73
Referências Bibliográficas.....	75

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Género dos participantes	35
Gráfico 2: Habilitações académicas/literárias.....	36
Gráfico 3: Momento formativo.....	36
Gráfico 4: Planificação das aulas	37
Gráfico 5: Planificação tendo em conta as necessidades/facilidades de aprendizagem de cada aluno.....	37
Gráfico 6: Perceção dos inquiridos sobre o <i>stress</i> e a ansiedade dos alunos como entraves na aprendizagem.....	38
Gráfico 7: Utilização de métodos para evitar o <i>stress</i> do aluno	38
Gráfico 8: Exigência constante da atenção dos alunos durante toda a aula.....	39
Gráfico 9: Potenciação dos momentos de pausa para a manutenção da atenção e motivação dos alunos	40
Gráfico 10: Utilização de métodos para manter os alunos motivados.....	41
Gráfico 11: Conhecimento do conceito de Neuroeducação.....	42
Gráfico 12: Importância de ter em consideração aspetos na escolha das estratégias educativas a utilizar	44
Gráfico 13: Importância de reconhecer que o desenvolvimento cerebral do aluno impacta com as suas necessidades de aprendizagem.....	45
Gráfico 14: Necessidade da aprendizagem, por parte dos professores, em interpretar as emoções dos alunos para o estabelecimento de uma relação pedagógica benéfica.....	46
Gráfico 15: Importância da frequência de formações complementares na identificação de sintomas que possam vir a interferir com a aprendizagem	47
Gráfico 16: Favorecimento da turma com o ensino programado de conteúdos .	48
Gráfico 17: Remetimento das dúvidas dos alunos com mais dificuldades de aprendizagem para um período de apoio individual para não prejudicar o correr natural da aula.....	49
Gráfico 18: Género dos participantes	52
Gráfico 19: Habilitações académicas/literárias.....	52
Gráfico 20: Exercício profissional na atualidade.....	53
Gráfico 21: Planificação das aulas	53

Gráfico 22: Planificação das aulas tendo em conta as necessidades/facilidades de aprendizagem de cada aluno.....	54
Gráfico 23: Perceção dos inquiridos sobre o <i>stress</i> e a ansiedade dos alunos como entraves na aprendizagem.....	55
Gráfico 24: Utilização de métodos para evitar o <i>stress</i> do aluno	55
Gráfico 25: Exigência constante da atenção dos alunos durante toda a aula.....	56
Gráfico 26: Potenciação dos momentos de pausa para a manutenção da atenção e motivação dos alunos	57
Gráfico 27: Utilização de métodos para manter os alunos motivados.....	58
Gráfico 28: Conhecimento do conceito de Neuroeducação.....	59
Gráfico 29: Importância de ter em consideração aspetos na escolha das estratégias educativas a utilizar	61
Gráfico 30: Importância de reconhecer que o desenvolvimento cerebral do aluno impacta as suas necessidades de aprendizagem	62
Gráfico 31: Necessidade da aprendizagem, por parte dos professores, em interpretar as emoções dos alunos para o estabelecimento de uma relação pedagógica benéfica.....	62
Gráfico 32: Importância da frequência de formações complementares na identificação de sintomas que possam vir a interferir com a aprendizagem	63
Gráfico 33: Favorecimento da turma com o ensino programado de conteúdos .	64
Gráfico 34: Remetimento das dúvidas dos alunos com mais dificuldades de aprendizagem para um período de apoio individual para não prejudicar o correr natural da aula.....	64

INTRODUÇÃO

A temática que nos propusemos investigar, a qual consta neste relatório, diz respeito às *Metodologias de Intervenção Educativas e Estratégias Neurodidáticas*, tendo como ponto de partida a seguinte questão de pesquisa: “Quais as percepções dos professores e futuros professores de 1.º e/ou 2.º Ciclos do Ensino Básico (CEB), relativamente à utilização de estratégias neurodidáticas?”, cuja resposta pretendemos dar ao longo do presente estudo.

Este relatório permitirá, também, refletir sobre as concepções estruturais acerca dos fenómenos, a saber: como pode a neuroeducação e as múltiplas valências que esta poderá oferecer ao exercício da docência e de que forma as estratégias neurodidáticas poderão otimizar a aprendizagem dos alunos.

No nosso entender, e tendo em conta diversas teorias públicas - Aires, 2017; Béjar, 2014; Caldas, 2016; Courey et al., 2012; Erlauder, 2003; Gonçalves & Pinto, 2016; Mateus, 2016; Meyer, Rose & Gordon, 2014; Mora, 2013; Pereira, 2014; Rose & Meyer, 2002; Saldanha & Ortiz, 2017; Santos & Sousa, 2016; Wolfe, 2004 -, que demonstram a proficuidade da aplicação das neurociências no processo de ensino-aprendizagem, não obstante a existência de algum desconhecimento nesta área por parte de alguns docentes, embora a utilizem na preparação das suas aulas e nas metodologias empregadas. Contudo, o aumento do conhecimento sobre a mesma permitiria recorrer-se à informação sobre o sistema nervoso central, responsável pelos comportamentos, pensamentos, emoções e movimentos do ser humano, e melhorar, assim, as estratégias educativas e, por conseguinte, aumentar a efetividade e eficiência da aprendizagem.

Tendo em consideração que “a aprendizagem modifica o sistema nervoso central, e isso nos faz pensar em plasticidade cerebral que é um processo adaptativo dando ao indivíduo possibilidades de aprender, mesmo frente às novas situações ambientais” (Rotta, 2007 citado por Santos & Sousa, 2016, s/p), é necessário chamar à atenção para as contribuições que a neuroeducação tem dado para a estimulação da mesma, de modo mais efetivo, no âmbito da educação.

Deste modo, os objetivos específicos deste trabalho consistem em conhecer a percepção dos professores e futuros professores quanto às contribuições que a neuroeducação pode oferecer nos processos de ensino-aprendizagem e se os mesmos lhe conferem a importância necessária, estimulando de forma adequada e diferenciada as

potencialidades dos alunos, através de estratégias neurodidáticas que devem ser utilizadas sempre que se propõe uma sequência didática (atividade) em contexto de sala de aula ou fora dela. Todo este trabalho teve como base a nossa experiência como docente, as várias leituras feitas de obras sobre esta área, a discussão/reflexão entre os pares pedagógicos e os orientadores, a análise de dois inquéritos por questionário realizados a professores, tanto em exercício de funções como futuros professores e a participação em formações, tais como congressos, conferências, sessões e *workshops*, promovidos por especialistas na área de neurociências cognitivas, de psicomotricidade, de treino de crianças com necessidades educativas especiais, de psicólogas clínicas com experiência de intervenção em contexto clínico e escolar, de pós-graduadas em avaliação e reabilitação neuropsicológica, em neuropsicologia de intervenção e neuropsicologia pediátrica e de professores universitários.

Sendo assim, na parte empírica deste trabalho, apresentar-se-ão os resultados da recolha de dados do inquérito por questionário supracitado. Apesar de a amostra de inquiridos, no nosso entender, ter sido bastante reduzida, este inquérito permitiu-nos perceber que dos docentes e futuros docentes uma grande parte aplica os conhecimentos relacionados com o funcionamento e desenvolvimento do cérebro humano na planificação e na gestão das suas aulas, talvez possamos inferir que se passará o mesmo em todo o país.

A intenção deste projeto é sensibilizar os professores para a importância da diferenciação pedagógica para o desenvolvimento cognitivo dos alunos, atendendo a que cada aluno é um sujeito cerebral (Pereira, 2014).

A partir dos resultados obtidos, afigurou-se-nos pertinente apresentar uma proposta de ação formativa que poderá contribuir para uma metodologia de intervenção educativa mais ajustada ao modo como os alunos aprendem na contemporaneidade.

Ambicionamos ainda que este estudo possa vir a estimular, a motivar e a provocar discussões entre todos os profissionais da área da educação, uma vez que e, como Pereira (2014, p. 9) alude na sua obra, cabe aos agentes educativos “trabalhar cada vez mais no sentido de possibilitar um melhor percurso aos nossos alunos”, possibilitando o sucesso escolar de todos.

PARTE I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Devido às constantes mudanças de paradigmas do ensino/aprendizagem que se têm verificado nas últimas décadas, às que estão ainda em curso e às que se prevê que irão acontecer de forma muito rápida e radical, o professor terá cada vez mais de ser um orientador/mediador versátil para auxiliar o aluno a selecionar, a decidir e a adaptar as suas aprendizagens. O professor, quer se queira quer não, continuará a ser um “modelo” de conduta e de transmissão de valores, facto esse que, atualmente, não é fácil gerir, terá ainda de ter um vasto conhecimento científico, terá de se preparar para um sistema de ensino em contínua transformação, como já foi referido, e ter ainda a capacidade de motivar alunos habituados às novas tecnologias e a formas de aprendizagem diferentes, que consideram a sala de aula um espaço muito redutor, onde não se aprende. Terá de dominar os dispositivos tecnológicos, já que, num futuro muito próximo, enfrentará grandes desafios que o obrigarão a adaptar constantemente a sua ação pedagógica, de modo a gerir tanto o tempo, como a heterogeneidade de conhecimentos, emoções e solicitações que encontrará na sua profissão. Tal como afirma Zabalza (citado por Nogueira, 1998, p. 107), “um ensino eficaz requer meios técnicos e estes podem facilitar, quando bem utilizados, a melhoria da qualidade do ensino, o rendimento e a satisfação pessoal do aluno”, o qual tem e terá o papel principal. Caminha-se no sentido da construção de uma sociedade de comunicação/informação focada no digital.

CAPÍTULO 1 – EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA

A educação para todos, consagrada como primeiro objetivo mundial da UNESCO, obriga à consideração da diversidade e da complexidade como fatores a ter em conta ao definir o que se pretende para a aprendizagem dos alunos à saída dos 12 anos da escolaridade obrigatória. A referência a um perfil não visa, porém, qualquer tentativa uniformizadora, mas sim criar um quadro de referência que pressuponha a liberdade, a responsabilidade, a valorização do trabalho, a consciência de si próprio, a inserção familiar e comunitária e a participação na sociedade que nos rodeia (Oliveira Martins et al., 2017, p. 6).

Vivemos num mundo heterogéneo em que a globalização é a palavra de ordem, o que contribui para a presença de múltiplas culturas, crenças, etnias e de diferentes estruturas familiares que levam a uma potencialização de uma ainda maior diversidade de vivências e, provavelmente, de capacidade de resposta da parte do aluno, em relação, a

situações imprevistas. Tudo isto aliado aos avanços tecnológicos obriga a uma diferente abordagem educativa.

Perante tal situação é fundamental saber respeitar a diferença, aproveitando os vários conhecimentos no sentido de levar a uma maior compreensão e integração de todos, promovendo a criatividade, o sentido crítico construtivo e a entajuda, com vista à formação de cidadãos responsáveis, autónomos, ativos e conscientes da sua condição de seres humanos. Isto leva forçosamente a que o professor, ao longo da sua formação, tenha ainda mais consciência da sua influência, não só no desenvolvimento educativo do aluno, como também no desenvolvimento humano e social. O professor e a escola continuarão, no nosso entender, a ser um “modelo” como, aliás, sempre foram.

Não falamos de um mínimo nem de um ideal – mas do que se pode considerar desejável, com necessária flexibilidade. Daí a preocupação de definir um perfil que todos possam partilhar e que incentive e cultive a qualidade. Havendo desigualdades e sendo a sociedade humana imperfeita, não se adota uma fórmula única, mas favorece-se a complementaridade e o enriquecimento mútuo entre os cidadãos (Oliveira Martins et al., 2017, p. 6).

Na sequência de tudo o que foi mencionado anteriormente, fez-se a citação de Oliveira Martins para corroborar o tema defendido neste trabalho de que é relevante que exista uma correlação dos conteúdos com a vida dos discentes. Consideramos que todas as áreas de saber têm o mesmo valor, porque o conhecimento deve ser entendido como uma dinâmica sistémica. A educação é um todo e o mais meritório é que os conhecimentos se complementem para que os alunos melhor se adaptem às mudanças que o mundo enfrenta. No ensino é necessário considerar a inclusão como uma exigência.

Seguimos, assim, a filosofia contida nos sete pilares de Edgar Morin, quando menciona que para desenvolver uma cultura autónoma, também é marcante:

o reconhecimento do elo indissolúvel entre unidade e diversidade da condição humana; aprendizagem duma identidade planetária considerando a humanidade como comunidade de destino; exigência de apontar o inesperado e o incerto como marcas do nosso tempo; educação para a compreensão mútua entre as pessoas, de pertenças e culturas diferentes; e desenvolvimento de uma ética do género humano, de acordo com uma cidadania inclusiva (Oliveira Martins et al., 2017, p. 6).

Silva & Oliveira (2016) afirmam que “cabe à educação desenvolver nos sujeitos a autonomia, a reflexão, a criticidade” (p. 68), logo a pedagogia não se pode resumir ao ensino de matérias específicas, ela precisa de desenvolver a faculdade que o sujeito tem de aprender, de descobrir e de inventar.

Além disto, os professores também vivem com a exigência comunicacional e intencional do ato educativo, ainda mais com as constantes alterações que se vivem. Os professores têm, assim, de ser capazes de transformar a prática docente de acordo com o projeto educativo de cada instituição, possuindo uma atitude de autoquestionamento, que possibilite a identificação das metodologias mais adequadas.

Os professores têm de ter presente as finalidades da escola que assentam num projeto cuja base são valores e políticas que irão fazer parte da aprendizagem por parte do aluno. A escola deve construir consensos direcionados para a ação e conseqüente geração de um Projeto Escola através do qual se pode resolver conflitos, dado que, estes são vistos como experiências construtivas.

Contudo, é primordial ter consciência que a escola só melhorará se os professores evoluírem tanto individual como coletivamente. Logo, devem existir diversas oportunidades de debate e partilha de ideias e de estratégias entre os docentes para que estes possam aprender em conjunto e desenvolver-se pessoal e profissionalmente.

Esta partilha entre professores só vem realçar a ideia da inevitabilidade de enaltecer a intervenção social das escolas em relação aos benefícios materiais, tornando os alunos mais abertos à diferença e fazê-los sair de um pensamento massificante.

No que respeita à construção de uma escola em que se aprenda pelo trabalho e para o trabalho, trata-se de contrariar a subordinação funcional da educação escolar à racionalidade económica vigente e evoluir da mera repetição de informação para a produção de saber, o que exige uma aprendizagem madura e onde se aprende a ser intolerante com as injustiças e a exercer o direito e o dever à palavra, usando-a para pensar o mundo e nele intervir, tendo como pano de fundo o reconhecimento da falibilidade humana e, por isso mesmo, a aceitação de consensos razoáveis (Gonçalves, 2017, pp. 37-38).

Além disso, a educação deve promover e valorizar a aprendizagem ao longo da vida, devendo o professor trabalhar em conjunto com os alunos na elaboração do currículo, podendo participar no seu próprio processo de formação, relacionando-o com a sua vida quotidiana. O professor tem, também, de educar os alunos de forma a que estes se tornem seres corajosos e ousados, uma vez que o século XXI é visto como um século de

incertezas onde a qualquer momento é necessário adaptar-mo-nos a um novo contexto. Deve, assim, a escola promover a curiosidade intelectual do aluno e não se restringir ao ensino padrão dos conteúdos.

Paralelamente às dificuldades advindas deste século, a sociedade em que estamos inseridos também se caracteriza pela sua grande vertente capitalista, daí ser tão importante preparar os alunos para enfrentar as possíveis desigualdades sociais que poderão encontrar no futuro.

Na verdade, toda vez que o futuro seja considerado como um pré-dado, ora porque seja a pura repetição mecânica do presente [...], ora porque seja o que teria de ser, não há lugar para a utopia, portanto para o sonho, para a opção, para a decisão, para a espera na luta [...] Não há lugar para a educação. Só para o adestramento (Freire, 2009 citado por Silva & Kayser, 2015, p. 8).

Por outro lado, são colocados desafios substanciais ao sistema educativo, visto que, apesar da acessibilidade da informação devido aos avanços tecnológicos, há cada vez mais incertezas sobre o conhecimento.

No entanto, é impossível negar os benefícios que os meios tecnológicos trazem à educação. Por exemplo, os recursos visuais como o uso de imagens ou de vídeo na abordagem dos conteúdos são instrumentos que captam, com mais eficácia, a atenção e o interesse do aluno, permitindo uma maior interatividade com o conhecimento.

“Nesse sentido, ensinar não pode se resumir em ato de transmissão de conteúdo como algo pronto e acabado, mas em algo dinâmico, criativo e real que vá além da transmissão e do ambiente escolar” (Souza, 2016, s/p).

O uso da tecnologia no contexto escolar pode ser uma mais-valia e um elemento-chave na potencialização da aprendizagem, podendo, ao mesmo tempo, contribuir para o desenvolvimento crítico e criativo do aluno. Deste modo, fica assente que o professor deve-se adaptar a este novo método de ensino o que só é possível se este estiver a par das novas tecnologias e do seu funcionamento para que possa estar apto para lidar com os recursos tecnológicos necessários no processo de ensino e, assim, permitir o desenvolvimento de competências por parte do aluno.

A educação permite fazer conexões entre o passado e o futuro, entre o indivíduo e a sociedade, entre o desenvolvimento de competências e a formação de identidades. A escola é, assim, um lugar privilegiado para os jovens adquirirem as aprendizagens essenciais, equacionadas em função da evolução do conhecimento e dos contextos histórico-sociais (Oliveira Martins et al., 2017, p. 7).

No entanto, na escolaridade obrigatória de 12 anos tem de se estabelecer o perfil de cada aluno, tendo em conta os diversos percursos e processos educativos. Por conseguinte, para isto ser possível, é necessária a convergência de esforços entre os encarregados de educação, as famílias, os professores e a restante comunidade educativa no desenvolvimento de ações que garantam o acesso a uma educação de qualidade a todas as crianças e jovens. O perfil dos alunos deve, assim, referenciar aquilo que se pretende que os jovens alcancem, estando presente neste documento a matriz para a tomada de decisão sobre as opções de desenvolvimento curricular, que deve ir para além da aprendizagem dos conteúdos, mas que deve englobar o ensino de competências fulcrais para o futuro. Estas devem ser:

mobilizadoras de conhecimentos, de capacidades e de atitudes - adequadas aos exigentes desafios destes tempos, que requerem cidadãos educados e socialmente integrados: jovens adultos capazes de pensar crítica e criativamente, adaptados a uma sociedade das multiliteracias, habilitados para a ação quer autónoma quer em colaboração com os outros, num mundo global e que se quer sustentável (Oliveira Martins et al., 2017, p. 12).

A escola é, deste modo, constituída por um grupo que deve estar aliado à família, à sociedade e a toda a comunidade envolvente, pois é esta unificação que atua no processo educacional do aluno. Quando as famílias estão presentes, a formação é potencializada, visto que, esta é um dos alicerces motivadores no processo de construção socioeducativa do aluno.

A educação familiar e escolar deve estar interligada, uma vez que é com a família que o aluno adquire os valores e os princípios que o guiarão ao longo da vida e, é a escola o órgão responsável por contribuir para o desenvolvimento integral do aluno, direcionado tanto para a vertente escolar como social, como referido anteriormente.

“Sendo assim, cabe às duas instituições auxiliar o indivíduo no seu processo de desenvolvimento, sendo que um ambiente saudável, cercado de incentivos e boas relações, tende a fazer com que o aprendizado da criança seja positivo” (Santos & Toniosso, 2014 citado por Vicente & Santos, 2016, p. 5).

Esta aliança entre a família e a escola, que deve estar assente na comunicação, faz com que seja possível acreditar que se poderão fazer grandes avanços na educação contemporânea.

Pretende-se que o jovem, à saída da escolaridade obrigatória, seja um cidadão: dotado de literacia cultural, científica e tecnológica que lhe permita analisar e questionar criticamente a realidade, avaliar e selecionar a informação, formular hipóteses e tomar decisões fundamentadas no seu dia a dia (Oliveira Martins et al., 2017, p. 10).

Que seja um jovem livre, autónomo, responsável, autoconfiante e conhecedor do mundo que o rodeia; que ao mesmo tempo, consiga aceitar a mudança e lidar com a incerteza; que seja detentor de um pensamento crítico e criativo; que consiga trabalhar em equipa; e que seja um ser comunicativo. Que seja, por isso, um jovem:

que conheça e respeite os princípios fundamentais da sociedade democrática e os direitos, garantias e liberdades em que esta assenta; que valorize o respeito pela dignidade humana, pelo exercício da cidadania plena, pela solidariedade para com os outros, pela diversidade cultural e pelo debate democrático; que rejeite todas as formas de discriminação e de exclusão social (Oliveira Martins et al., 2017, p. 10).

Paralelamente a estes valores, todas as crianças e jovens devem aprender a respeitar-se a si e aos outros; de se responsabilizarem pelos seus atos; de trabalhar para o sucesso, valorizando o rigor e a superação pessoal; de não desistir quando confrontados com dificuldades; e de ser solidário.

No que diz respeito ao currículo atual, este não tem em conta esta preparação centrada na humanidade e no desenvolvimento pessoal e social do aluno, não tendo, também, presente, a necessidade da diferenciação entre os vários alunos. Constatamos que nas escolas existe um currículo único e padrão, produzido, tendo por base um estereótipo de um aluno que nem sempre é real e concreto. Por conseguinte, muitas vezes, é preferível recorrer a outros projetos interdisciplinares e a recursos desenvolvidos pelos professores, dado que, são estes que vão ao encontro das necessidades do aluno. Assim, o professor deve assumir-se como um mediador e catalisador de conhecimentos e não apenas como um deitador de conteúdos, devendo sempre dar o seu *feedback* formativo.

A lógica organizadora é colocar os alunos em ação fazendo lembrar o princípio pedagógico tão antigo proclamado no início do século XX por John Dewey, do *learning by doing*. A pedagogia é aqui a mãe de todas as promessas de libertação e de emancipação. Uma pedagogia da autonomia, da responsabilidade, da interação, do contrato, e que tão bons resultados parece gerar (Alves & Cabral, 2017, pp. 8-9).

Porém, os alunos continuariam a ter de adquirir certas áreas de competências no final do período escolar obrigatório.

Consideram-se as seguintes áreas de desenvolvimento e aquisição das competências-chave: Linguagens e textos; Informação e comunicação; Raciocínio e resolução de problemas; Pensamento crítico e pensamento criativo; Relacionamento interpessoal; Autonomia e desenvolvimento pessoal; Bem-estar e saúde; Sensibilidade estética e artística; Saber técnico e tecnologias; Consciência e domínio do corpo (Oliveira Martins et al., 2017, p. 12).

Além disso, e segundo a Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI, realizada pela UNESCO, a educação deve ter como base o *aprender a conhecer*, o *aprender a fazer*, o *aprender a viver juntos* e o *aprender a ser*. O *aprender a conhecer* consiste no desenvolvimento de uma forte cultura geral, com enfoque mais profundo em algumas matérias; o *aprender a fazer* relaciona-se com a aptidão da pessoa em enfrentar diversas situações e a trabalhar em grupo; o *aprender a viver juntos* dá realce à compreensão do outro e insere-se na aprendizagem em viver em sociedade; e o *aprender a ser* que incide no próprio desenvolvimento da personalidade do aluno que, no fim da escolaridade obrigatória, deve ser capaz de agir com autonomia, discernimento e responsabilidade pessoal e social.

Por conseguinte e de acordo com Formosinho, Alves & Machado (2016, p. 24):

O sucesso escolar de todos e cada um dos alunos concretiza-se através do currículo oferecido, cuja qualidade passa pela diversificação e flexibilização curricular, organizacional e pedagógica, por avaliações formativas, pela individualização dos percursos de aprendizagem e dos apoios pedagógicos aos alunos tendo em conta as suas características e os contextos, bem como pela oferta de formações complementares ou alternativas que respondam a interesses dos alunos e a solicitações da comunidade envolvente.

Desta forma, é evidente que se percebe o impacto da escolha do currículo no sucesso escolar de cada aluno e, por isso, é imprescindível o melhoramento do seu investimento.

In learning environments, such as schools (...), individual variability is the norm, not the exception. When curricula are designed to meet the needs of an imaginary “average”, they do not address the reality learner variability. They fail to provide all individuals with fair and equal opportunities to learn by excluding learners with different abilities, backgrounds, and motivations who do not meet the illusive criteria for “average” (Cast, 2012, s/p).

Em suma, o currículo deve ser projetado para atender às especificidades de todos os alunos e com opções personalizáveis que permitam aos mesmos progredir.

1.1 Princípios da Educação Contemporânea

As aulas têm de ser preparadas e planejadas, visando a potencialização da aprendizagem do aluno, captando, simultaneamente, o seu interesse e a sua atenção. Desta forma, segundo Cardoso (2013), o professor deve idealizar as aulas de modo a que estas tenham um grande impacto nos alunos, seguindo algumas regras e princípios.

O professor deve começar por cumprimentar os alunos com entusiasmo. A forma como os cumprimenta depende do grau de ensino em que estes se encontram, porém, o cumprimento pode ser crucial para ter a atenção dos alunos.

Posteriormente, Cardoso (2013) refere que o professor deve seguir um primeiro princípio, intitulado *Princípio dos três minutos*, que determina que os primeiros minutos da aula são fundamentais, pois é “nessa altura da aula que se pode cativar os alunos, de modo determinante, para aquilo que irá suceder” (Cardoso, 2013, pp. 179-180). Nesses três minutos, o professor deve, de forma simplificada, fazer um resumo da aula que deve ser acompanhado por um esquema de cores atrativas, com o objetivo de permitir aos alunos, formar um mapa mental da aula.

Paralelamente, o professor deve colocar, no início da aula, uma pergunta de base. Esta deve ser desafiante e, por isso, incentivar os alunos a responder. Caso estes não consigam responder, o professor pode referir algumas opções de resposta.

Aqui já haverá alunos a posicionarem-se perante as respostas. Uma ideia será mesmo escrever os nomes dos «partidários» de cada uma das «correntes» no quadro. À medida que a aula for decorrendo, e as consequentes explicações forem dadas, poderá sempre perguntar se ainda mantêm a mesma posição. Respondida a questão, poderá recorrer a outra e seguir o mesmo processo (Cardoso, 2013, p. 180).

De seguida, pode aplicar o *Princípio das âncoras ou organizadores prévios*, pois a maior parte dos alunos tem mais facilidade em compreender uma nova matéria se esta se relacionar com conteúdos previamente abordados. Esta relação pode ser realizada com recurso ao *Princípio das analogias* que equivale à utilização de imagens, de palavras ou de outras ferramentas, de forma a potencializar a compreensão por parte do aluno. O *Princípio das âncoras ou organizadores prévios* consiste, também, em compreender as previsões dos alunos em relação ao tema. Tudo o que é dito pelos alunos deve ser anotado no quadro e, mesmo que no final, aquilo que eles referiram não esteja correto, o professor deve enaltecer e elogiar a sua participação, aferindo se os que erraram perceberam o conteúdo a ser ensinado.

Além disso, sempre que o professor aborde algum conteúdo, convém ter em conta o *Princípio da utilidade*. Neste explica-se ao aluno a aplicação da matéria no seu quotidiano, enaltecendo a sua vertente mais prática. Isto é muito importante, “porque todos nós relembramos melhor as coisas que, no futuro, nos possam vir a ser úteis. Raciocinamos sobre elas, pensamos nas variantes que, em termos de aplicação podem ter” (Cardoso, 2013, p. 183).

No decorrer do discurso do professor, deve ser utilizada a técnica de *Complexidade crescente*, em que a explicação inicia-se simplória e vai, gradualmente, ficando mais complexa. A abordagem do conceito deve ter uma sequência lógica. Pode, por exemplo, partir de uma ideia geral para outra mais específica ou seguir uma ordem cronológica. Assim, os alunos, mais rapidamente, conseguem acompanhar o raciocínio e, conseqüentemente, aprender. Esta maneira de lecionar deve ser aliada ao *Princípio das emoções positivas*, em que o professor recorre ao humor, uma vez que os alunos quando estão bem dispostos, encontram-se mais recetivos.

Ao longo da aula, o professor deve, também, colocar em ação o *Princípio do ponto de situação*, em que vai realizando breves sínteses do que já foi abordado e revelando pequenos detalhes do que virá a ser ainda ensinado durante a aula. Desta forma, evitar-se-á que os alunos se desliguem da aula e aumentar-se-á a sua concentração. Estas sínteses devem ser breves e feitas quando necessário, por exemplo, no final de um capítulo ou de uma secção. Importa realçar que os conteúdos devem ser trabalhados com elementos atrativos como os vídeos, as imagens e os textos que dão ritmo às aulas, como é frisado no *Princípio da atratividade*.

Este último princípio concede lugar ao *Princípio da variedade* que salienta a presença diversificada de modelos de apresentação, ou seja, incentiva a colocar sempre algo novo em cada aula para quebrar a rotina e a monotonia que se instala. O professor pode alterar a sua posição na sala, adequar a velocidade e o volume do seu discurso consoante a alteração do tema ou da atividade, e anotar no quadro ou projetar as palavras-chave – as palavras mais relevantes dos tópicos estudados - referidas no *Princípio das palavras-chave*.

A *técnica dos números* que versa na numeração de matérias pode ser utilizada pelos alunos, ou seja, todos os conteúdos que possuam vários conceitos, são, assim, numerados pelos mesmos.

Por outro lado, para detetar se o aluno aprendeu os conceitos abordados e se tem capacidade de aplicar os mesmos, introduz-se o *Princípio da compreensão efetiva da matéria*, que passa pela realização de exercícios atrativos.

No entanto, esta criatividade incessante que o ensino exige só pode ser alcançada se o professor se dedicar, plenamente, à planificação das aulas. Este tem de garantir que aquilo que planeia vai ao encontro das necessidades e interesses dos alunos; que o método pedagógico escolhido é o mais adequado; que os recursos e os materiais utilizados são apropriados; e que a avaliação envolve todos os pontos essenciais. Só deste modo é que é possível tornar as aulas memoráveis e cativantes para os alunos.

No que diz respeito ao direito à educação por parte de todos e, com vista à igualdade de oportunidades de acesso, de sucesso e de usufruto dos bens educacionais, Pinto & Gonçalves (2015) apresentam sete princípios pedagógicos.

O primeiro, designado de *Princípio da complexidade*, vê a aprendizagem como um processo que deve ser avaliado numa perspetiva multifacetada que é o contrário do que se faz nas escolas. O *Princípio da coerência* refere que se deve inculcar valores e sentidos comuns nos alunos. O *Princípio da procura constante* afirma que as estratégias de ensino do professor nunca são suficientes e, por isso, este tem de procurar sempre novas formas de abordar os conteúdos, tendo sempre ciente a obrigação de ser criativo. No que se relaciona com o *Princípio da problematização*, o professor tem de perceber que deve transmitir aos alunos que aquilo que aprendem é sempre um resultado provisório. Ou seja, devido à metamorfose do mundo, tudo o que se aprende não pode ser visto como um saber absoluto. Noutro aspeto, o professor deve educar os alunos, mas sempre com a relação de confiança como pilar o que remete para o *Princípio da confiança*. O *Princípio da aprendizagem exigente* associa-se à atribuição do rigor e de valor à aquisição de conhecimento. Por último, Pinto & Gonçalves (2015) referem o *Princípio da diversidade*, pois esta deve ser transportada para a ação pedagógica, seja nas estratégias utilizadas, nas atividades promovidas ou no método de avaliação.

1.2 Desafios da Educação Contemporânea

A ação do professor remete para vários desafios, tais como, “o impacto das novas tecnologias, as exigências do mercado de trabalho, a falta de capacitação e valorização dos profissionais, a relação entre família, escola e sociedade e outros que se pode constatar que não são impossíveis de enfrentar” (Vicente & Santos, 2016, p. 8). Estes

desafios fazem com que o professor, por vezes, se sinta desmotivado, não pelo facto de ter escolhido a sua profissão, mas sim pela sua formação não o preparar para as várias responsabilidades que a educação exige na atualidade. Esta falta de formação aliada às contínuas exigências do mercado de trabalho e à abundância e aos problemas advindos dos recursos tecnológicos faz com que estes desafios atinjam grandes proporções.

“Pode-se dizer que nunca foi tão difícil ser professor como nos dias de hoje. A trajetória da profissão docente tem estreita ligação com a história da educação escolar e com os impasses e desafios por ela enfrentados” (Hagemeyer, 2004 citado por Vicente & Santos, 2016, p. 4). A industrialização veio implementar uma relação vertical entre os órgãos oficiais educacionais e a própria educação. Estes viram-se, deste modo, capazes de propor reformas e novas estratégias educacionais, retirando ao professor esta mesma função e desvalorizando o seu papel. Isto levou à crítica e à perda de identidade do professor e do próprio ensino.

Portanto, ninguém melhor que o professor para refletir e fazer as mutações necessárias. Pois, é o professor:

que convive em sala de aula, que enfrenta as dificuldades frente a falta de recursos e capacitação profissional, que convive diariamente com este novo aluno pautado nos recursos tecnológicos, na infinita informação da internet e na intrigante interação por meio das redes sociais. Enfim se a educação for repensada este ato só terá sucesso se partir de professores que sejam realmente comprometidos com o papel transformador que a educação tem em sociedade (Vicente & Santos, 2016, p. 4).

Para que isto seja possível é imperativo dar uma boa formação aos professores; que haja uma revisão do currículo; e que a infraestrutura física seja congruente.

Um outro desafio, na atualidade, é desvincular a educação da ótica ascensão econômica, como retorno financeiro. A educação visa transformar a realidade social de cada indivíduo inserido neste sistema em um processo humanizador, ou seja, melhor, por meio deste fenômeno as pessoas passam a ter uma aprendizagem mútua (Silva & Kayser, 2015, p. 8).

Não se deve, à vista disso, apenas apostar na educação por benefícios económicos ou favorecer os alunos que pertencem a classes sociais mais elevadas, pois todos têm direito à formação.

1.3 Papel do Professor na Educação Contemporânea

A modernidade desenfreada que presenciamos atualmente vem afetado a educação e por essa razão todos que fazem parte da construção de ambientes socioeducativos devem estar atentos a fim de procurar sempre os melhores caminhos para as vias da informação, do conhecimento, do ato de aprender e ensinar (Vicente & Santos, 2016, p. 1).

Contudo, esta procura não é imediata, o docente deve possuir uma abertura para o seu próprio crescimento pessoal e social, uma vez que tem um percurso cheio de desafios. Desta forma, é imprescindível que o professor se sinta bem consigo e com a sua evolução, pois só assim é que será capaz de comunicar, ensinar e ajudar os alunos.

Segundo o Decreto-Lei N.º 241/2001 de 30 de agosto, o professor do 1.º Ciclo do Ensino Básico “desenvolve o respetivo currículo no contexto de uma escola inclusiva, mobilizando e integrando os conhecimentos científicos das áreas que o fundamentam e as competências necessárias à promoção da aprendizagem dos alunos”. Para que isto seja possível, o professor tem de planificar as aulas e autoavaliar-se de modo a aferir se as estratégias adotadas são adequadas aos alunos e potenciam, assim, a sua aprendizagem.

Começando pela planificação, esta desempenha um papel essencial no ensino, visto que, é na realização da mesma que o professor pensa e adequa as metodologias, as estratégias e as atividades ao contexto onde os alunos estão inseridos. É por isso que a sua elaboração exige uma certa antecipação e atenção. “A planificação é também uma excelente forma de o professor refletir sobre a sua didática e sobre as suas práticas educativas (Lusignan & Goupil, 1993) e de, assim, desenvolver o seu conhecimento profissional (Cooper, 2011)” (Silva & Lopes, 2015, p. 5).

Outras questões associadas à profissão docente relacionam-se com a postura que o professor deve adotar para ser considerado um bom professor. Este pensamento está sempre presente na mente de quem ensina, dado que, é da sua responsabilidade a formação de futuros cidadãos cultos, críticos e humanos.

A atuação docente desde quando se opta por ser um professor vem carregada de inquietações. Qual método utilizar em sala de aula? Qual outra forma de ensinar aquele aluno que não compreendeu o conteúdo essa semana? Como demonstrar para os familiares a grande importância de seu acompanhamento na escola e seu auxílio e supervisão na execução de tarefas de casa? Como aderir aos recursos tecnológicos de forma interativa e construtiva em sala de aula? Como exercer o papel do professor na atualidade? São algumas das indagações que se inserem no cotidiano do educador frente

às cobranças presentes no ambiente socioeducativo. Como e onde buscar as respostas? (Vicente & Santos, 2016, p. 2).

Logo, é preciso reconhecer a importância da função dos professores na sociedade, ainda mais nos dias de hoje, dado que devido aos grandes problemas que existem, esta profissão é cada vez mais rara e tem, desta maneira, cada vez mais valor. Por isso, quem escolhe esta profissão deve estar comprometido com a sua atuação profissional.

Um bom professor deve possuir certas características específicas como, ter presente o desejo de ajudar, ser paciente, compreensivo, justo e encorajar os alunos a falar quando estes possuem algum problema, pois, só assim, ganhará a sua confiança e poderá exercer a sua função.

Deve, por isso, existir uma boa comunicação entre o professor e os alunos, visto que, esta reforça a motivação e potencializa a aprendizagem. Além disso, o processo educacional deve, igualmente, ter em conta a bagagem de conhecimentos que os alunos já possuem e fazer a ponte das suas experiências com as matérias a abordar. Paralelamente, o professor deve valorizar e incentivar a participação dos alunos no contexto de sala de aula e promover, como já foi mencionado, o diálogo. Este é uma ótima forma de desenvolver nos alunos a sua comunicação oral, especificamente, o saber ouvir e o saber falar.

É da responsabilidade do professor esclarecer todas as dúvidas do aluno, dar-lhe *feedback* e ajudá-lo na construção da sua própria autonomia. Ao mesmo tempo, o professor deve, também, repreender os comportamentos menos corretos dos alunos, não podendo, porém, chamar a atenção apenas porque perde o seu autodomínio. Para que isto não aconteça, o professor deve aguardar alguns segundos antes de proceder à advertência, pois assim garantirá que a mesma tem um carácter construtivo. Assim, será produzida uma atitude positiva no aluno e este terá mais abertura para refletir, reconhecer os seus erros e corrigir as suas ações futuras.

É também durante a aula que o aluno “aprende conteúdos e desenvolve competências na interação com o professor e com os colegas. Através da partilha de saberes e experiências, o aluno alarga as suas perspectivas e constrói activamente o seu conhecimento. Nesta interacção, o professor também aprende” (Estanqueiro, 2010, p. 40).

O professor tem de ser um mediador do conhecimento, um orientador das aprendizagens e um facilitador do desenvolvimento de competências relacionais, pessoais e sociais.

Este tem, também, de ter bem assente a estrutura dos conhecimentos da disciplina que está a lecionar, de modo a potencializar a aprendizagem dos seus alunos num ambiente propício à mesma. Portanto, é fundamental que o mesmo conheça bem o conteúdo que ensina e os alunos para ir ao encontro dos seus interesses.

Deste modo, o professor deve estar atento ao seu discurso e estar confiante no seu próprio conhecimento sobre os conteúdos que está a lecionar, de forma a garantir o desenvolvimento de competências por parte dos alunos.

O conhecimento do professor transcende os domínios particulares da área específica de conhecimento, que é aperfeiçoado e enriquecido pelo conhecimento dos alunos, do currículo, dos conteúdos relacionados a outras áreas, do conteúdo pedagógico etc. Incluem-se nesse conhecimento o domínio de sala de aula, as estratégias para conduzir as aulas e, principalmente, a criação de um ambiente de aprendizagem (Corradini & Mizukami, 2011, p. 60).

Ensinar não consiste somente em falar, mas antes comunicar. “A desmotivação dos alunos, fonte de indisciplina e insucesso, é um dos maiores desafios para os professores. Ensinar a quem não quer aprender é como lançar sementes em terreno pedregoso. Não dá frutos” (Estanqueiro, 2010, p. 11).

Deste modo, os docentes procuram despertar nos alunos a vontade de aprender. Contudo, é preciso ter presente que não há um aluno padrão e todos os alunos são diferentes. É, por isso, importante respeitar a diferença e adaptar as metodologias de ensino a cada aluno.

No entanto, segundo Estanqueiro (2010, pp. 12-13):

Em escolas massificadas, com turmas demasiado heterogéneas e muitos alunos por turma, o ensino individualizado é uma utopia. Com realismo, os bons professores esforçam-se por conhecer e valorizar as capacidades, os saberes, os interesses, o estilo e o ritmo de aprendizagem dos seus alunos.

O professor deve, ainda assim, garantir que cada aluno atinja as aprendizagens essenciais do seu nível de ensino, recorrendo às suas potencialidades e pontos fortes. O professor deve saber conjugar as dificuldades dos alunos com a adoção de um bom ritmo de trabalho e cada aluno deve ser incentivado a competir consigo mesmo, tendo como objetivo melhorar a cada dia. Esta competição deve ser, contudo, vista com moderação, sendo também fundamental o trabalho a pares ou em grupo, pois, é neste

clima de partilha que os alunos podem aprender em conjunto, construindo as suas relações com base no respeito, tolerância, cooperação e confiança.

Esta forma de aprender deve ser elogiada pelo professor, visto que, os elogios são estímulos positivos que aceleram a adoção de uma boa conduta por parte dos alunos. Os elogios devem, igualmente, ser dados quando o aluno termina uma atividade difícil ou após um bom esforço, pois como todas as pessoas, os alunos também precisam de ser reconhecidos.

No entanto, o docente só será capaz de elogiar e de motivar os alunos se tiver prazer em ensinar, prazer este que é evidenciado numa postura descontraída, na utilização de um tom de voz firme e calmo, na fala animada e gestos vivos, o uso do contacto visual e do bom humor.

Todavia, o professor deve ter presente que o seu papel é estimular no aluno o prazer de compreender, conhecer e descobrir. Isto é, despertar o seu espírito crítico e fazer com que este descubra o prazer de estudar e que comece a valorizar a curiosidade, aumentando ao mesmo tempo a sua autonomia.

O educador, segundo Freire (2003), deve ter sempre uma esperança no potencial de cada educando e este fenómeno deve ser mútuo, pois, o aluno também deve ter esta mesma esperança na capacidade do professor de ensinar com qualidade, com amor, com entusiasmo, dedicação e responsabilidade (Silva & Kayser, 2015, p. 14).

O professor deve, ao mesmo tempo, incentivar os alunos a relacionar o que aprendem com os conteúdos anteriormente lecionados, como também, com a sua vida quotidiana, como já referido, não se centrando no facto de estes saberem os mesmos na sua íntegra, mas saber como aplicá-los. Ainda mais, atualmente, em que ninguém pode considerar os conhecimentos adquiridos como irrefutáveis.

“O educador nos tempos atuais deve ser aquele que prepara o aluno para conviver em sociedade, auxiliando-o, a saber lidar com novas situações, ampliar conhecimentos, saber relacionar, enfim exercer seu papel de cidadão ativo em sociedade” (Vicente & Santos, 2016, p. 7).

O “nível de interesse que os alunos têm por uma tarefa de aprendizagem em particular está certamente associado com a sua motivação para o sucesso” (Arends, 2008, p. 126). Por conseguinte, o professor tem a função de criar momentos de aprendizagem diversificados e estimulantes, devendo variar os métodos, as técnicas, as estratégias, os

recursos e as atividades, com vista a motivar a turma, indo ao encontro dos seus objetivos.

Além disto, um bom professor deve reconhecer que não consegue fazer tudo sozinho e, desta forma, deve colaborar e cooperar com os seus pares. O professor deve, assim, partilhar informação e conhecimento, principalmente com os mais inexperientes, pois só assim é que o ensino evolui. É essencial realçar esta colaboração no caminho para a potencialização do desenvolvimento profissional dos docentes.

Paralelamente, o professor deve ser uma pessoa que constrói a sua carreira de dia para dia, tendo sempre presente o objetivo de melhorar as suas competências. Deve, igualmente, refletir sobre a sua prática e participar em projetos de investigação no âmbito do ensino e da aprendizagem, visto que, assume-se que um professor que se insere na categoria de investigador, consegue incutir nos alunos atitudes de investigação. Em conjunto, é imprescindível notar que a participação em eventos académicos e a pesquisa científica por parte dos docentes faz com que estes alterem a sua postura na sala de aula, através das vivências proporcionadas pela bibliografia e a troca de experiências.

Além disso, o professor também deve desenvolver a sua capacidade de observação, de forma a manter-se aberto e flexível, não se deixando levar por primeiras impressões nem fazer julgamentos. Deve, por isso, dedicar-se a praticar um ensino reflexivo.

Atualmente, o conceito de prática reflexiva surge como um modelo de atuação profissional por meio do qual os professores são estimulados a refletir sobre as suas práticas. A premissa básica do ensino reflexivo considera que as crenças, os valores, as hipóteses que os professores têm sobre o ensino, a matéria que lecionam, o conteúdo curricular, os alunos, a aprendizagem estão na base de sua prática de sala de aula (Mizukami, 2003 citado por Corradini & Mizukami, 2011, p. 54).

Esta forma de ensinar exige, portanto, respeitar os diferentes pontos de vista; a identificar os caminhos possíveis; a averiguar possibilidades de erro; a analisar o contexto de sala de aula; a procurar diferentes soluções para a mesma questão; e a refletir sobre como melhorar a situação atual.

Por conseguinte, os docentes devem procurar cursos de qualificação que os tornem aptos a disponibilizar novas aprendizagens e estratégias aos alunos.

“Alguns dos caminhos viáveis que o professor pode seguir para nortear melhor, sua atuação profissional é a capacitação/formação profissional que pode ser realizada por

meio de cursos online (a distancia – EaD) e presenciais direcionados a complementação da prática pedagógica” (Vicente & Santos, 2016, p. 7).

O professor deve, então, adquirir uma filosofia de educação e praticá-la, mostrando entusiasmo autêntico no seu trabalho e mostrando aos alunos a paixão pela aprendizagem.

Contudo, os contornos da modernidade têm vindo a afetar a educação e, por isso, a comunidade educativa deve estar atenta e procurar as melhores estratégias de ensino, criando-se até um novo tipo de professor.

É um professor que não ensina nada, não é professor de matemática, de história, de geografia. É um professor de espantos. O objetivo da educação não é ensinar coisas por que as coisas já estão na internet, estão por todos os lugares, estão nos livros. É ensinar a pensar. Criar na criança essa curiosidade. Para mim esse é o objetivo da educação: criar a alegria de pensar (Alves citado por Vicente & Santos, 2016, p. 2).

Ora, quem escolhe esta profissão deve estar envolvido e comprometido com a mesma, uma vez que são os professores os responsáveis por formar cidadãos conscientes e com melhores perspetivas sociais. Porém, deve-se ter presente que o professor não é o único responsável por esta formação, a família desempenha, igualmente, um papel fundamental. Contudo, não é isto que se tem registado e o professor vê-se a desempenhar funções que deveriam ter sido realizadas pela própria família.

Ambos deveriam estar centrados em encontrar espaços em que o aluno não só aprendesse como desenvolvesse a sua autonomia e outras capacidades sociais. No entanto, o que se regista é que os alunos não chegam às escolas com noções de cidadania e educação e o professor tem de perder tempo a repreendê-los e a verificar, por exemplo, se fizeram os trabalhos o que atrasa a aula.

Esta colaboração entre a família e os professores é ainda mais importante, dado que devido às novas tecnologias, os alunos têm acesso a muita informação, que muitas vezes não se encontra correta e deve ser corrigida tanto pelo docente como pela família, nunca, contudo, desvalorizando os benefícios que estas podem trazer à educação.

As novas tecnologias vieram em consequência natural da modernidade e da globalização e causaram grande impacto na sociedade, na família e na educação. Diante disso o professor deve ver a tecnologia não como ameaça e sim como aliada no processo de ensino e aprendizagem. Além disso, deve formar o aluno não apenas como pesquisador e sim como produtor de novos conhecimentos utilizando os recursos tecnológicos em tal missão (Vicente & Santos, 2016, p. 5).

No entanto, para que o uso dos recursos tecnológicos seja algo positivo, o professor tem de idealizar as aulas, de forma a aplicar as estratégias mais adequadas que enalteçam um ensino criativo, moderno e interativo. O professor deve, então, adaptar-se às constantes mudanças tecnológicas e implementar estes avanços nas aulas. Contudo, isto só é viável se a própria escola investir nos novos aparelhos e se esta se modernizar, dando as condições necessárias para a introdução da tecnologia nas aulas e para uma aprendizagem criativa e inovadora.

Portanto, união entre escola, professor e tecnologia traz inúmeros ganhos tanto para professores quanto para os alunos, pois estes recursos facilitam as trocas de experiências, a busca por informações e conhecimentos, a interação social e proporciona mais riqueza para o ambiente educacional (Vicente & Santos, 2016, p. 6).

Por conseguinte, cabe ao professor garantir que o aluno tenha o maior conhecimento possível e que o mesmo consiga expressar o que sabe e o que aprendeu. Nesta perspectiva, este ambiente deve, igualmente, ter em conta o conhecimento já adquirido pelos alunos, potencializar a sua relação com os novos conteúdos e preparar o aluno para a vida em sociedade.

CAPÍTULO 2 – NEUROEDUCAÇÃO

2.1 Neuroeducação: várias definições

Quando a psicologia estabeleceu pontes com as neurociências, trazendo abordagens diferenciadas, tanto a pedagogia, como as outras áreas envolvidas no processo educacional, percebendo a necessidade de reanalisar os processos educacionais, começaram a pensar no ser humano a partir de um olhar sistêmico. As áreas que antes agiam independentes uma das outras, começaram a fazer ricas interlocuções, formando uma interdisciplinaridade que mais tarde adquiriu o nome de neuroeducação (Santos & Sousa, 2016, s/p).

Para Santos & Sousa (2016) a neuroeducação é um campo multi e interdisciplinar que se integra em três áreas, sendo estas a Psicologia, a Educação e as Neurociências. “Dessa maneira a neurociência passa pela questão fundamental de podermos entender a reestruturação do cérebro na sala de aula” (Pereira, 2014, p. 11). Consiste, então, em estratégias educacionais formadas tendo em consideração os mecanismos do cérebro, nas quais a aprendizagem e a memória estão baseadas, assim como, os diferentes efeitos da genética, do ambiente, das emoções e da idade em que se está a aprender. Estas

autoras acreditam que a neuroeducação é uma mais-valia, já que a estrutura do cérebro de cada aluno é única e cada um possui uma inteligência diferente e, por isso, deve haver diferenciação dos estilos de aprendizagem nas práticas de sala de aula.

Destacamos as seguintes:

os estudantes aprendem melhor quando são altamente motivados do que quando não têm motivação; stress impacta aprendizado; ansiedade bloqueia oportunidades de aprendizado; estados depressivos podem impedir aprendizado; o tom de voz de outras pessoas é rapidamente julgado no cérebro como ameaçador ou não-ameaçador; as faces das pessoas são julgadas quase que instantaneamente (i.e., intenções boas ou más); feedback é importante para o aprendizado; emoções têm papel-chave no aprendizado; movimento pode potencializar o aprendizado; humor pode potencializar as oportunidades de aprendizado; nutrição impacta o aprendizado; e sono impacta consolidação de memória (Espinosa, 2008 citado por Santos & Sousa, 2016, s/p).

Desta forma, os períodos denominados de sensíveis por estes autores, isto é, as alturas em que o cérebro está predisposto à aprendizagem, devem ser aproveitados. Neste período crítico ou *janela de oportunidade* (Caldas, 2016) há uma maior conexão das diferentes áreas cerebrais responsáveis pelos processos cognitivos e, por conseguinte, o seu aproveitamento poderá ter excelentes resultados a curto, médio e longo prazos. Sendo assim, há períodos da vida:

ótimos para adquirir determinadas competências, findos os quais será possível adquiri-las, mas com maior dificuldade. Em termos biológicos, o que parece passar-se é que o cérebro, em certas alturas, tem uma configuração anatômica e funcional perfeitamente adaptada para a entrada de determinado tipo de informação (Caldas, 2016, p. 96).

Santos & Sousa (2016) acreditam, também, que a aposta em atividades originais e criativas potenciam, de igual modo, a aprendizagem dos alunos que “resulta sobretudo de um processo *mental* de reflexão e organização lógica *individuais* (no seio de um grupo) quer das informações do ambiente exterior, quer dos nossos próprios pensamentos” (Aires, 2017, p. 12). Os alunos sentem-se mais motivados quando aprendem com recurso a jogos ou outras ferramentas de entretenimento, pois a sua atenção é captada mais facilmente e a sua participação é bastante mais ativa. Tal forma de aprender possibilita a estimulação das áreas mais comprometidas das crianças, usando aquelas que estão mais desenvolvidas e eliminando, assim, os fatores inibitórios. O tipo de atividades prazerosas e lúdicas irão desenvolver o sistema nervoso central dos

alunos, fortalecendo as sinapses e estimulando diferentes funções mentais, potenciando, igualmente, a sua aprendizagem.

A neuroeducação, segundo estas autoras, não consiste numa nova pedagogia, mas, sim num complemento da prática pedagógica já existente, uma vez que as estratégias educacionais que respeitam a forma como o cérebro de cada aluno funciona, tende a ser mais eficiente.

Atualmente, e à semelhança das autoras anteriores, Mateus (2016, p. 11) acredita que:

a neuroeducação, é um campo interdisciplinar que combina a neurociência e a educação por forma a criar melhores métodos e técnicas de ensino e aprendizagem, mais adaptados e mais eficazes para a sua receção, processamento e geração de comportamentos adaptados pelo cérebro humano no processo de aprendizagem.

Para esta autora, é no 1.º CEB que a criança deve aprender a sistematizar, de forma lógica, as aquisições adquiridas até ao momento. Mas, para isso ser possível, os alunos precisam obter e melhorar diferentes competências e habilidades cognitivas, sociais e emocionais.

Várias são as investigações que têm vindo a demonstrar a premissa de Michael Merzenich, de que cada cérebro é único devido à sua plasticidade. Ao realizarmos atividades de acordo com o funcionamento do cérebro estamos a promover a aquisição de múltiplas competências, ou na visão de Howard Gardner, múltiplas inteligências, apelando ao maior número de sentidos possível através do movimento, efeitos visuais, música e adereços. Incluindo humor, novidade, rituais, celebração, material moderadamente desafiante e feedback imediato. Estes ajudam à libertação de substâncias químicas como a serotonina (bem-estar), adrenalina (ação), dopamina (prazer) e cortisol (preocupação saudável) que controlam diretamente o estado de ânimo do aluno (Mateus, 2016, p. 9).

Desta forma, conforme Mateus (2016) devem ser utilizados modelos de aprendizagem como aquele que está descrito no livro “Maximize Your Students’ Learning” de Jones, publicado em 2002. Este modelo engloba estratégias como a visualização em que é pedido aos alunos para criarem mentalmente um cenário hipotético; o *storytelling*, que consiste em tornar o conteúdo a ser abordado em histórias o que potencia a ligação emocional por parte dos alunos; as mnemónicas servem para transformar conteúdos em lenga-lengas, ditados ou rimas e assim facilitar a memorização dos mesmos; a criação de músicas, poesia ou dramatização o que desenvolve a criatividade dos alunos e promove uma participação ativa; o desenvolvimento de cartões desdobráveis onde os conteúdos aparecem de forma sequencial e não misturados; o uso de cartões pergunta e

resposta com recurso a imagens; a realização de resumos curtos das matérias mais complexas; a aprendizagem de técnicas de questionamento em que se elabora questões de forma esquemática ou em diagrama, organizando-se, assim, o conhecimento; e, por fim, a elaboração de mapas mentais onde se sistematiza a informação para organizar o conhecimento adquirido até à data.

Já Gonçalves & Pinto (2016, p. 609) não se distanciam muito da definição dada pelas autoras acima, dado que, para estas, a neuroeducação pode ser entendida como:

uma nova área do conhecimento que abrange a integração entre a neurociência e a educação, possibilitando ao ser humano a modificação de estruturas funcionais de aprendizagem e aperfeiçoar as operações das matrizes de inteligência, através do seu mapeamento cerebral, o que torna possível a expressão máxima da sua potencialidade.

Para Béjar (2014, p. 50):

la neuroeducación trata de usar los conocimientos basados en la neuroimagen y pretende lanzar tentativas que atiendan al modo de interactuar del cerebro con su entorno en cada proceso de enseñanza-aprendizaje. La línea de investigación en neuroeducación tiende hacia la resolución científica de las preguntas sobre el sustrato neuronal del sistema cognitivo humano. La neuroeducación enseña, pues, una nueva mirada sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje desde los conocimientos de la neurociencia aplicada.

Este autor é da opinião que um programa educativo só é bem desenhado e executado se tiver em conta a conetividade neuronal do cérebro. O mesmo acredita que, se a neuroeducação consiste no uso de estratégias educacionais capazes de melhorar a aprendizagem e o desenvolvimento cognitivo e emocional dos alunos, seria, igualmente, uma grande ajuda no melhoramento do processo ensino-aprendizagem e do próprio desenvolvimento humano.

Contudo Béjar (2014) afirma que nem sempre é possível estarmos atentos e que existem períodos em que o cérebro se encontra num modo de atenção inconsciente. Todavia, sem atenção não há aprendizagem e esta é o mecanismo cerebral necessário para que se esteja consciente de algo. Além disso, para aprender é necessário um tipo de atenção específico, pois, essa tem de ser direcionada para diferentes objetivos. Assim, a neuroeducação consiste na utilização de técnicas que promovem o funcionamento dos circuitos neuronais necessários para gerar a atenção.

No que diz respeito à definição de neuroeducação por parte de Batista, Baptista & Horácio (2015, s/p), aquela centra-se numa perspetiva mais ligada aos alunos com dificuldades de aprendizagem.

A neuroeducação trata-se da ciência que procura através do conhecimento do funcionamento do cérebro fornecer modelos pedagógicos que possibilitam uma melhor aprendizagem às crianças. Se por um lado a neuroeducação, assenta nesta premissa, por outro a avaliação neuropsicológica a crianças com dificuldades de aprendizagem permite não só aferir um diagnóstico, mas também permite intervir com a criança através da estimulação cognitiva, actuando nessas dificuldades e ajudando a superar os problemas de aprendizagem registados.

A estimulação cognitiva deve ter em conta a plasticidade do cérebro de uma criança e as novas tecnologias permitem que essa seja uma ferramenta cada vez mais eficiente, dado o uso de técnicas que permitem a participação ativa por parte dos alunos, como o *neurofeedback*.

Batista, Baptista & Horácio (2015), tal como Béjar (2014), consideram a atenção um aspeto fundamental e indispensável no processo de aprendizagem. E, por isso, acreditam que a neuroeducação, com o auxílio das novas tecnologias, potencializa a participação ativa, com recurso ao *neurofeedback*, garante que os alunos tenham uma atenção acrescida e, por conseguinte, aprendam de forma mais eficaz.

Por último, Mora (2013, p. 25) acredita que a:

neuroeducación es una nueva visión de la enseñanza basada en el cerebro. Visión que ha nacido al amparo de esa revolución cultural que ha venido en llamarse neurocultura. Neuroeducación es tomar ventaja de los conocimientos sobre cómo funciona el cerebro integrados con la psicología, la sociología y la medicina en un intento de mejorar y potenciar tanto los procesos de aprendizaje y memoria de los estudiantes como enseñar mejor en los profesores.

Este autor afirma que a neuroeducação proporciona ferramentas úteis ao alcance de um pensamento verdadeiramente crítico. A neuroeducação deve, assim, melhorar a preparação de quem ensina, ajudando e facilitando o processo de quem aprende. Para que se chegue aos diversos tipos de aprendizagem, a forma como o aluno processa a informação, é imperativo a dedicação tanto do lado do professor como do aluno. Mesmo não sendo possível alcançar as múltiplas inteligências na sala de aula, pode-se trabalhar com as principais formas de aprendizagem/aquisição que de acordo com o Modelo VAK de Neil Fleming detém a auditiva, a visual e a cinestésica. Com este modelo

conseguimos descobrir, aparentemente somente pela observação do aluno, como este aprende e quais as formas facilitadoras para cada um na aprendizagem.

Sendo assim, o aluno com um estilo de aprendizagem visual, a informação tem de ser tratada do todo para as partes, precisando de estímulos visuais como vídeos, filmes, diagramas, gráficos e preferem ver ou pensar primeiro nas finalidades; com o estilo auditivo, a informação deve ser tratada das partes para o todo, envolvendo-se, por exemplo, em discussões, conversas e trabalhos em grupo, respondendo à lógica, ordenação e sequência e elegem a audição da informação; por fim, com o estilo cinestésico, estes alunos implicam envolvimento físico total, realizando entrevista, dramatizações, aprendem fazendo, gostando de movimento e de associar os conteúdos a experiências sensoriais.

Uma abordagem influenciada pelos estudos e conhecimentos das neurociências, designadamente no processo multifacetado que é a aprendizagem, encontra-se na *Universal Design for Learning (UDL)*.

A *UDL* é um conjunto de princípios que aplicados no desenvolvimento curricular confere a todos os alunos iguais oportunidades de aprender, disponibilizando-lhes “a blueprint for creating instructional goals, methods, materials, and assessments that work for everyone--not a single, one-size-fits-all solution but rather flexible approaches that can be customized and adjusted for individual needs” (Cast, 2012, s/p).

Esta abordagem verifica-se necessária devido às distintas capacidades, necessidades e interesses que cada aluno traz para a sala de aula. Esta diferença é explicada pela neurociência que a compara à unicidade do ADN e das impressões digitais, introduzindo a existência de três redes cerebrais primárias.

Universal Design for Learning

Recognition Networks

The "what" of learning



How we gather facts and categorize what we see, hear, and read. Identifying letters, words, or an author's style are recognition tasks.



Present information and content in different ways

More ways to provide
Multiple Means of
Representation

Strategic Networks

The "how" of learning



Planning and performing tasks. How we organize and express our ideas. Writing an essay or solving a math problem are strategic tasks.

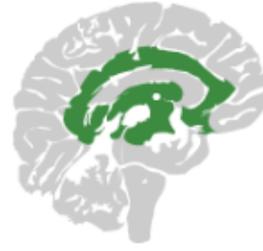


Differentiate the ways that students can express what they know

More ways to provide
Multiple Means of Action and
Expression

Affective Networks

The "why" of learning



How learners get engaged and stay motivated. How they are challenged, excited, or interested. These are affective dimensions.



Stimulate interest and motivation for learning

More ways to provide
Multiple Means of
Engagement

Figura 1: Three primary brain networks by Cast (2012)

Estas redes (cf. Figura 1) caracterizam o processo de aprendizagem, associando-se cada uma delas a uma área específica do cérebro. As redes de reconhecimento relacionam-se com o que aprendemos, sendo responsáveis pela identificação, reunião e categorização daquilo que se aprende; as redes estratégicas englobam a forma como transmitimos as nossas ideias e organizamos os nossos pensamentos no planeamento e realização de tarefas, sendo assim o “como” da aprendizagem; e as redes afetivas representam as razões pelas quais se aprende, mostrando formas através das quais os alunos se mantêm motivados e interessados no que aprendem.

A aplicação e desenvolvimento destas três redes têm o objetivo de fazer com que os alunos se tornem excelentes aprendizes. Que sejam, por conseguinte, indivíduos com diretrizes estratégicas, vasto conhecimento e, acima de tudo, com uma grande vontade de aprender mais. “Aquele que reconhece o valor da educação estuda sempre e quer sempre aprender mais” (Costa, 2017, s/p).

Tal como referem Hitchcock et al. (2002, p. 12) “uma boa pedagogia está no centro de um bom currículo”, tendo o professor que delinear o que quer que os alunos aprendam e encaminhá-los, caso seja preciso, para caminhos que facilitem as aprendizagens, reconhecendo e atendendo às especificidades de cada aluno “no sentido de que o nosso cérebro é o principal responsável pelo sucesso ou insucesso da atividade (...) a par das metodologias utilizadas para a sua estimulação” (Pereira, 2014, p. 8) e, conseqüentes, estratégias neurodidáticas.

2.2 (Re)Configuração do Papel do Professor a partir da Neuroeducação

Uma das grandes preocupações do professor é levar o aluno a alcançar os resultados esperados para a sua idade e como fazer o aluno aprender. Nesta preocupação não se pode pedir ao professor que detenha o conhecimento do funcionamento do cérebro. No entanto se o profissional se puder reunir de materiais úteis para a estimulação do cérebro, então muita da dificuldade do percurso atenua-se. É assim que a neurociência tem vindo a contribuir para o desempenho do professor. E isso é Neurociência (Pereira, 2014, p. 11).

Sendo assim, a neurociência torna os professores mais atentos quanto às “técnicas de ensino que efetivamente maximizam a aprendizagem” (Erlaender, 2003, p. 11).

Além disso, os professores que reconhecem o valor da neurociência para a educação têm consciência da necessidade que existe em detetar, nos alunos, todos os problemas neurológicos e psicológicos, por mais mínimos que sejam, de forma a garantir que estes não prejudicam a aprendizagem dos mesmos no processo de adaptação dos métodos de ensino. “Conhecer a biologia cerebral nas dimensões cognitivas, afetivas, emocionais e neuromotoras é conhecer um grande aliado e a contribuição que traz para a educação” (Pereira, 2014, p. 11). Só assim será possível formar-se cidadãos críticos e equilibrados em termos emocionais e cognitivos.

“Os professores que conhecem a neuroeducação podem entender as mais diversas dificuldades escolares de aprendizagem – desconcentração, falta de foco, distúrbio de memória, esquecimento, bloqueios na aprendizagem, entre outras – que limitam o sucesso no desempenho escolar” (Gonçalves & Pinto, 2016, p. 609).

Segundo estas autoras, estes professores conferem importância à dimensão emocional dos alunos no que diz respeito ao impacto positivo ou negativo que esta pode ter no seu

processo de aprendizagem. Ora, os professores entendem o aluno como um ser emocional que pensa. Desta forma, é essencial que os professores aprendam a interpretar e a decifrar as emoções dos alunos de forma a estabelecer uma relação pedagógica benéfica.

Gonçalves & Pinto (2016) consideram que os professores devem pensar sobre o processo de ensino-aprendizagem tendo por base as características psicológicas, neurológicas e sociais de cada aluno, assim como, todos os aspetos biológicos, cognitivos e emocionais dos mesmos. Estes têm de desenvolver as suas práticas de ensino tendo em conta o que cada aluno é como pessoa e os seus diferentes modos de aprendizagem.

Já Béjar (2014, p. 50) atribui um nome diferente a este tipo de professores e chama-os de neuroeducadores.

El neuroeducador es un profesional cualificado capaz de entablar un diálogo interdisciplinar entre los avances en neurociencia aplicada y la experiencia práctica del profesor que día a día pone a prueba sus metodologías en el aula. Por un lado sería una persona capaz de mantener permanentemente una formación actualizada en neurociencia y con la competencia suficiente para enjuiciar y mejorar la programación seguida en los centros educativos. En líneas generales, diríamos que el neuroeducador está preparado para instrumentar la generación de nuevos programas educativos en función de las necesidades de cada centro de enseñanza.

O neuroeducador tem a noção que a plasticidade presente no cérebro humano permite que o mesmo esteja sempre a reconfigurar-se e a adaptar-se às necessidades do meio. Este tipo de professor saberia que o cérebro não se desenvolve de forma linear e que a sua evolução depende do aparecimento de janelas cognitivas. A abertura destas janelas, principalmente em tempos críticos e de uma maior plasticidade cerebral, permite que o cérebro se torne mais sensível e, por isso, mais apto em captar informação. O neuroeducador conhece essas janelas e usa-as para ensinar de maneira mais eficaz.

El neuroeducador conoce el papel del cerebro en el aprendizaje individual del alumno. Sabe tener presente que las ventanas atencionales de sus alumnos se abren y se cierran con diferentes aperturas durante el tiempo de una clase. Consciente de la importancia de la individualidad de cada aprendizaje el neuroeducador estudia las vías para personalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de tal forma que se despierte más la curiosidad del alumno, se incremente su nivel de atención y se intensifique su desarrollo creativo, ejecutivo y emocional (Béjar, 2014, p. 51).

É claro que todo este conhecimento sobre o mapa cerebral do aluno de nada serve se o professor não arranjar estratégias criativas e interessantes. Por outras palavras, o professor para assegurar uma aprendizagem eficaz por parte do aluno tem de apelar ao seu lado emocional. Estes têm de criar métodos capazes de evocar o interesse e curiosidade dos alunos pelas diferentes temáticas. Os métodos têm de ser moldados a cada idade e à própria individualidade de cada aluno e têm de estar associados sempre à alegria e prazer e nunca ao castigo.

Por último, Mora (2013, pp. 25-26) atribui a estes professores, a designação de maestros que “desde hace ya mucho tiempo, comparten la esperanza de encontrar nuevos medios educativos basados en hechos científicos y en la neurociencia en particular”.

Os professores, por um lado, têm conhecimento dos diferentes problemas que podem surgir em muitos alunos na hora da aprendizagem que os leva a ter diferentes dificuldades. Mas também, por outro lado, estão conscientes quanto às limitações que podem enfrentar quando se trata da aprendizagem de alunos sobredotados. Não obstante, têm de se aplicar estratégias que aumentem o seu rendimento mental e evitem que estes desenvolvam antipatias e, pelo contrário, se sintam bem.

Al neuroeducador se le podría considerar, si se quiere, como un «maestro de referencia», un maestro especial con capacidad de complementariedad a los maestros de una escuela a los que ayude a corroborar o confirmar, desde el principio, qué niños tienen ciertos déficits para leer, escribir o para el aprendizaje de las matemáticas, pero también con formación capaz para detectar capacidades superiores, extraordinarias o selectivas en otros niños (Mora, 2013, p. 188).

Este autor considera os neuroeducadores como maestros, uma vez que como estes conseguem identificar com mais facilidade as necessidades dos alunos, o sucesso escolar dos mesmos e os bons resultados estão presentes. Além disso, estes docentes apostam em melhorar as suas capacidades e preocupam-se em estar a par dos últimos avanços científicos sobre a emoção, a atenção e a memória. Senão vejamos:

Neuroeducador sería también aquel maestro especialista capaz de leer y criticar correctamente los conocimientos básicos provenientes de la neurociencia, y con ello evaluar y criticar los programas que se ofrecen al colegio sobre beneficios posibles de su aplicación en las aulas (Mora, 2013, p. 188).

O neuroeducador seria, assim, um consultor capaz de assimilar a informação individual de cada aluno em relação a qualquer singularidade, em défice ou excesso, e os

problemas que estas podem trazer para a sua aprendizagem. Deste modo, os professores deveriam frequentar cursos que lhes dessem ferramentas para que estes sejam capazes de identificar os sintomas mais comuns que podem vir a interferir com a aprendizagem, tendo formação na área da educação, psicologia, neuropsicologia, neurologia e medicina.

PARTE II – ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

“Uma investigação é, por definição, algo que se procura. É um caminhar para um melhor conhecimento e deve ser aceite como tal, com todas as hesitações, desvios e incertezas que isso implica” (Quivy & Campenhoudt, 1998, p. 31).

Esta procura possui, como ponto de partida, uma pergunta que tem o intuito de elucidar o projeto de investigação. A investigação, sendo aplicada a uma situação particular, é desenvolvida por uma estratégia de recolha de informações sistemáticas e análise de dados sobre um fenómeno específico com o objetivo de formalizar, promover mudanças e causar consequências visíveis na realidade investigada.

A investigação retira o seu significado dos objectivos a que se propõe e a sua importância das utilizações que delas são feitas. Contudo, só nos apercebemos de que a investigação está ao serviço de um objectivo particular, quando esse objectivo desafia um qualquer componente do status quo (Bogdan & Biklen, 2010, p. 295).

A investigação desenrola-se, por norma, sobre um problema real e existente que influencia, de qualquer modo, um contexto social, sendo este, muitas vezes, crítico. No panorama escolar, este problema é detetado por professores que o investigam como forma de encontrar soluções para o mesmo e assim poderem agir em conformidade.

Por isso é que a investigação, aliada à formação, é vista como uma componente essencial na educação, visto que, esta, em conjunto com as competências inerentes ao desenvolvimento do currículo, consiste num atributo imprescindível da tarefa docente. Pois, só desta forma é que se promove a mudança, já anteriormente referida.

“A investigação-ação exige como condição para sê-lo ser realizada para ocorrer mudança. A transformação da realidade, mais ou menos intensa, é seu objetivo” (Pardal & Lopes, 2011, p. 44).

1. Âmbito da Investigação

1.1 Tipo de Estudo

O presente estudo insere-se numa investigação qualitativa, tendo sido escolhida esta metodologia, pois é a mais apropriada para a natureza do problema a investigar. A investigação foi realizada com base no inquérito por questionário a indivíduos, em formação inicial de professores, em ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e/ou 2.º Ciclo

do Ensino Básico e a docentes, em exercício, no 1.º Ciclo do Ensino Básico e/ou 2.º Ciclo do Ensino Básico (cf. Anexo I – Inquérito por questionário). O inquérito por questionário é associado ao método quantitativo, mas procederemos à interpretação e análise dos dados de forma qualitativa, pois é nossa pretensão conhecer a percepção sobre o tema da neuroeducação e as consequentes estratégias educativas.

Segundo Bogdan & Taylor (1986), os métodos qualitativos exigem que o investigador se envolva de forma mais pronunciada com o participante, uma vez que por norma, estes métodos consistem numa troca de ideias direta através de conversas ou entrevistas. Contudo, estes autores também referem que, como a investigação qualitativa permite uma maior subjetividade por parte do investigador na busca pelo conhecimento, esta deve ter uma maior variedade de procedimentos metodológicos.

1.2 Instrumentos de Recolha e Tratamento de Dados

“Esta fase do trabalho de observação consiste na construção do instrumento capaz de recolher ou de produzir a informação prescrita pelos indicadores. Esta operação apresenta-se de diferentes formas, consoante se trate de uma observação directa ou indirecta” (Quivy & Campenhoudt, 1998, p. 163). No que diz respeito à observação indirecta, o instrumento utilizado é o questionário, criado para registar as informações requeridas. Neste tipo de observação, o investigador dirige-se ao sujeito o que promove a intervenção deste último no processo de criação da informação, tornando-a menos objetiva. Há, por isso, na observação indirecta dois intermediários, o sujeito, indivíduo a quem o investigador pede que responda, e o instrumento, o questionário. O questionário chama-se “«de administração directa» quando é o próprio inquirido que o preenche” (Quivy & Campenhoudt, 1998, p. 188). Esta situação aumenta o risco de deformações ou erros o que exige um maior controlo e atenção de forma a evitar que a informação obtida seja falseada, de forma voluntária ou não.

Neste processo de investigação, o instrumento selecionado foi, então, o questionário “porque esta técnica exige uma elaboração mais aprofundada (...). Precisa e formal, adequa-se particularmente bem a uma utilização pedagógica” (Quivy & Campenhoudt, 1998, p. 164).

O inquérito por questionário consiste “em colocar a um conjunto de inquiridos, geralmente representativo de uma população, uma série de perguntas relativas à sua situação (...) profissional (...), às suas opiniões, à sua atitude em relação a opções (...),

de consciência de um acontecimento ou de um problema” (Quivy & Campenhoudt, 1998, p. 188).

Construir um inquérito é um processo com múltiplos passos e em que cada etapa está claramente definida. Para se ter sucesso deve-se planejar, cuidadosamente, todas as etapas, desde a forma de recolha da informação até à apresentação dos resultados, sendo que um questionário válido exige um conjunto de procedimentos metodológicos e técnicos específicos.

De acordo com Pardal & Lopes (2011, p. 75), esses procedimentos prévios são: a formulação do problema, ou seja, uma “pergunta de partida clara (precisa, concisa e unívoca); exequível (realista, que se revele adequada aos recursos temporais materiais, técnicos e pessoais); e pertinente (neutra e que vise a compreensão)”; a definição dos objetivos; a revisão bibliográfica, caso o tema já tiver sido tratado por outros investigadores, “teoria ou teorias existentes encontrar-se-ão referências teóricas esclarecedoras que ajudarão a definir, com maior precisão, os contornos e o conteúdo do quadro teórico de referência.”; a formulação de hipóteses “instrumento de trabalho que põe em interação a teoria com a verificação empírica, constitui um excelente guia do trabalho de pesquisa, dando a esta uma orientação e, paralelamente, orientando a recolha de dados”; a identificação das variáveis e indicadores “instrumentos fundamentais de investigação que sustentam a formulação das questões”; e a definição da amostra “decorrência normal do tipo e dos objetivos da pesquisa e, por isso, condicionante da técnica ou técnicas de recolha utilizadas”.

Logo, no que se refere ao inquérito por questionário, este encontra-se dividido em cinco fases distintas. A primeira fase consiste na planificação onde é feita a definição de objetivos, a definição dos participantes e a determinação da dimensão da amostra e do processo de amostragem. A segunda fase, a recolha da informação, consiste na preparação e construção do questionário, a realização do pré-teste e a realização e supervisão dos inquéritos realizados. De seguida, a terceira fase que é o tratamento e análise prévia dos dados recolhidos envolve a codificação dos questionários, a transcrição e análise (de conteúdo) das questões abertas e o processamento dos dados. Posteriormente, entra-se na quarta fase que se resume à análise dos dados recolhidos e, por último, passa-se à quinta fase que consiste na elaboração do relatório de pesquisa.

Além disso, e como o questionário pretende que todas as pessoas interrogadas o compreendam da mesma forma, deve ser constituído por perguntas claras e precisas,

formuladas de modo a não suscitarem qualquer dúvida. As questões devem ser, de igual forma, exaustivas (de modo a que nenhum entrevistado possa deixar de responder por não encontrar, nas respostas previstas, a sua própria) e exclusivas (de modo a que o indivíduo não possa dar de forma válida duas respostas distintas à mesma pergunta).

Segundo o seu conteúdo, pode-se formular diferentes questões: sobre factos suscetíveis de serem conhecidos; sobre opiniões; atitudes, motivações e preferências; questões de identificação (referem-se às características básicas da unidade de análise); questões de informação (procuram comparar os conhecimentos dos inquiridos); questões de ação (referem-se às atividades dos inquiridos); questões de intenção (pretendem conhecer os propósitos dos inquiridos); questões de perspetiva (sobre as perspetivas que, a médio e a longo prazos, a realidade apresenta ao inquirido); questões de motivo (pretende conhecer as razões); questões fechadas (utilizam-se para obter certas informações factuais, para apreciar a aprovação ou desaprovação de uma dada opinião); questões abertas (a resposta não está prevista, o que permite alguma liberdade de resposta por parte do inquirido); questões semi-abertas; e perguntas de consistência.

Os inquéritos por questionário são meios eficazes de obter a informação necessária, porém, como tudo, apresentam vantagens e desvantagens. No que diz respeito às suas vantagens, pode-se concluir que os inquéritos são uma forma eficiente de recolher uma grande variedade de informação a um grande número de inquiridos. Quanto às desvantagens, os inquéritos dependem da motivação, honestidade e capacidade de resposta dos inquiridos.

Para aumentar a eficiência dos inquéritos, os seus objetivos devem ser precisos; os inquiridos devem perceber facilmente o seu conteúdo; os dados recolhidos devem traduzir a opinião do inquirido sem erros; e os dados devem ser sujeitos a análise estatística para se poder inferir resultados e tomar decisões. E, tal como aconselham Quivy & Campenhoudt (1998, pp. 171-172), o inquérito deve ser previamente testado

junto de um pequeno número de indivíduos pertencentes às diversas categorias do público a que diz respeito o estudo, mas, se possível, diferentes dos que foram incluídos na amostra. Este teste prévio permite muitas vezes detectar as questões deficientes, os esquecimentos, as ambiguidades e todos os problemas que as respostas levantam.

PARTE III – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo procederemos à apresentação e análise dos dados obtidos com a aplicação do inquérito por questionário.

Serão, primeiramente, apresentados os dados relativos aos indivíduos, em formação inicial de professores, em ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e/ou 2.º Ciclo do Ensino Básico. Este obteve quarenta e uma respostas, sendo trinta e sete do sexo feminino e quatro do sexo masculino, com idades compreendidas entre os dezanove e os cinquenta e seis anos. Em seguida, apresentaremos os dados referentes a docentes, com experiência de ensino de 1 mês a 38 anos, em exercício, no 1.º Ciclo do Ensino Básico e/ou 2.º Ciclo do Ensino Básico. O qual obteve setenta e quatro respostas, tanto do setor público como do setor privado, sendo cinquenta e sete do sexo feminino e dezassete do sexo masculino, com idades compreendidas entre os vinte e dois e os sessenta e quatro anos.

1.1 Análise Descritiva dos Resultados

1.1.1 Indivíduos em Formação Inicial de Professores

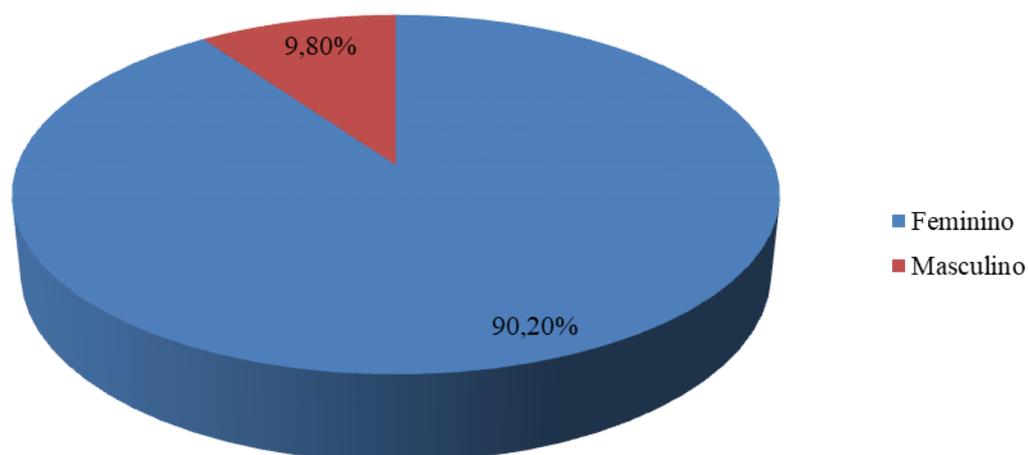


Gráfico 1: Género dos participantes

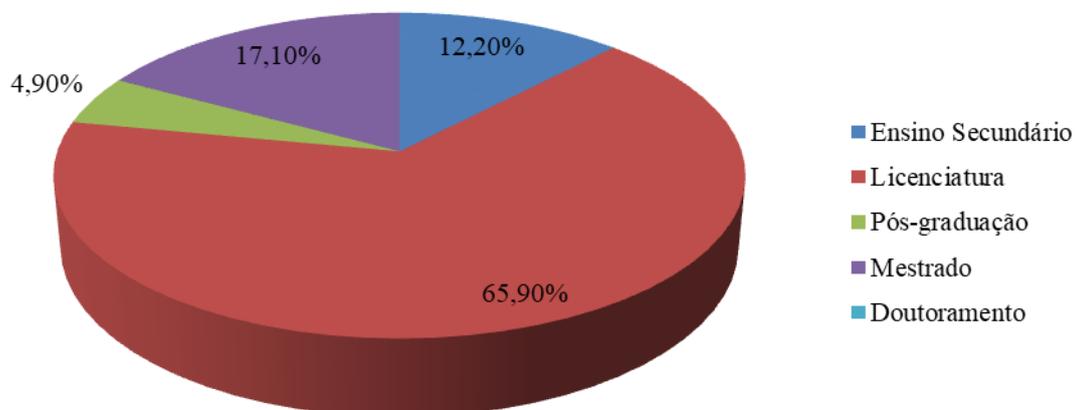


Gráfico 2: Habilitações académicas/literárias

No que diz respeito às habilitações académicas/literárias, cinco possuem o ensino secundário, vinte e sete, superior à maioria têm a licenciatura, dois fizeram pós-graduação, sete concluíram o mestrado e nenhum realizou doutoramento.

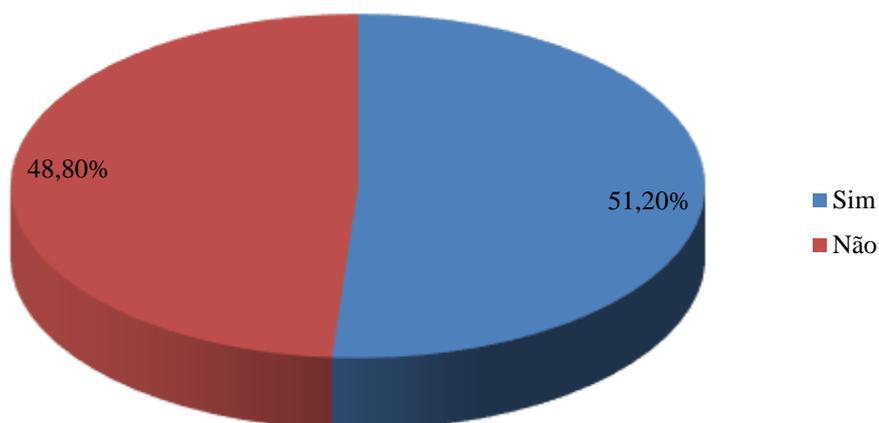


Gráfico 3: Momento formativo

Aquando da participação do inquérito por questionário, vinte e um estudantes encontravam-se a realizar estágio curricular, enquanto que, vinte não.

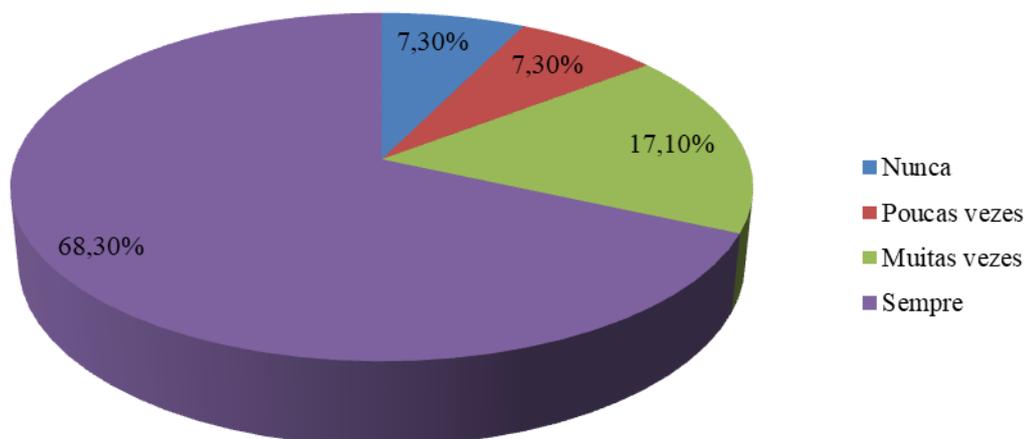


Gráfico 4: Planificação das aulas

A maioria dos estudantes, mais precisamente, vinte e oito (68,3%), planificam sempre as aulas, sete (17,1%) fazem-no muitas vezes, três (7,30%) poucas vezes e três (7,30%) nunca planificam.

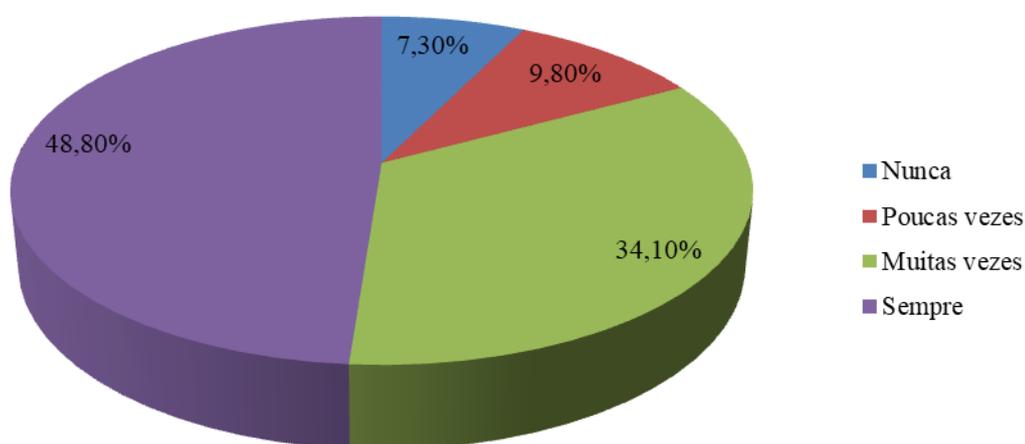


Gráfico 5: Planificação tendo em conta as necessidades/facilidades de aprendizagem de cada aluno

Constata-se que na planificação das aulas, tendo em conta as necessidades/facilidades de aprendizagem de cada aluno, vinte estudantes (48,8%) indicam sempre fazê-la, catorze (34,1%) adequam-na muitas vezes, quatro (9,8%) poucas vezes e três (7,3%) nunca tomam em atenção as necessidades individuais.

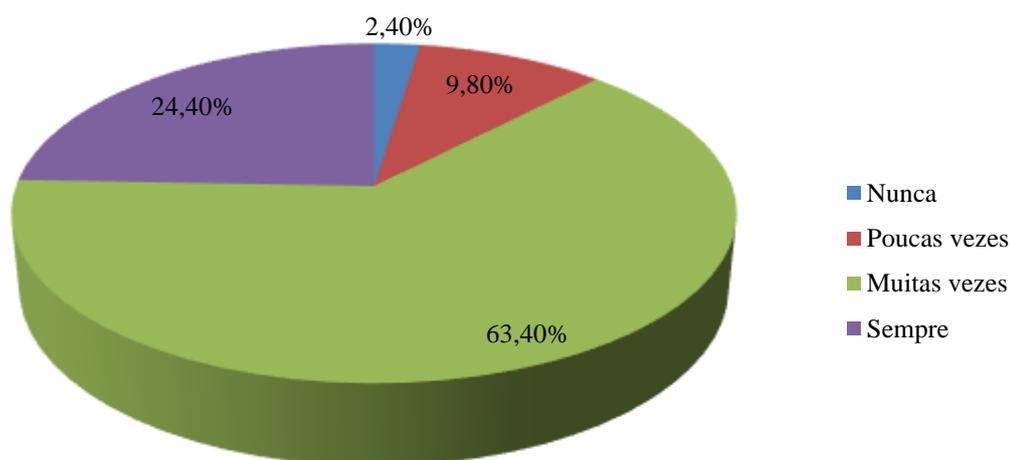


Gráfico 6: Perceção dos inquiridos sobre o *stress* e a ansiedade dos alunos como entraves na aprendizagem

No que concerne ao *stress* e à ansiedade dos alunos como entraves na aprendizagem, dez estudantes (24,4%) consideram sempre, a maioria dos estudantes, vinte e seis (63,40%) muitas vezes, quatro (9,8%) fazem-no poucas vezes e um (2,4%) nunca os considera.

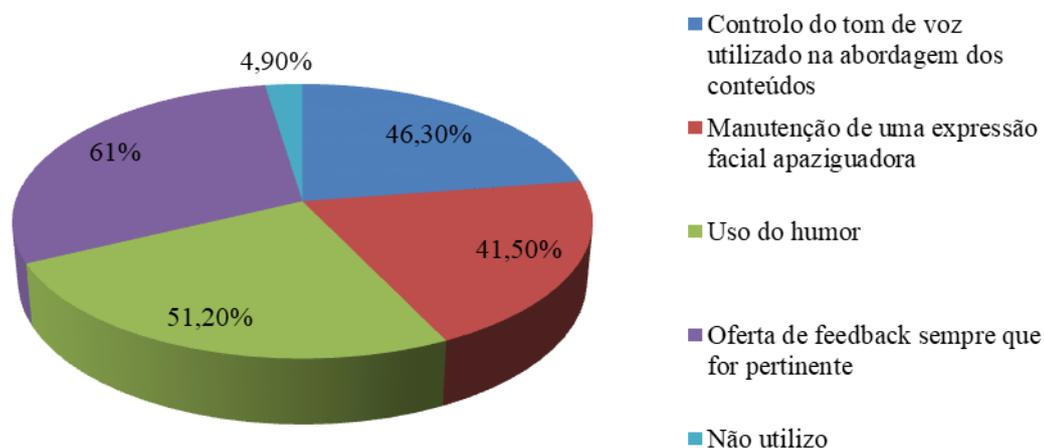


Gráfico 7: Utilização de métodos para evitar o *stress* do aluno

Nesta questão, os estudantes poderiam seleccionar várias opções e/ou refirir outros métodos para evitar o *stress* do aluno. Quanto às opções disponíveis de selecção, podemos verificar que dezanove estudantes (46,3%) utilizam o controlo do tom de voz

na abordagem dos conteúdos, dezassete (41,5%) utilizam a manutenção de uma expressão facial apaziguadora, vinte e um (51,2%) utilizam o humor e vinte e cinco (61%) utilizam o *feedback* sempre que for pertinente. Já na referenciação de outros métodos, quatro estudantes apontam quatro métodos distintos, sendo estes, o “contacto visual”, “tento ouvi-lo, de forma a ajudar”, o “reforço positivo, uma vez que o *feedback* nem sempre é positivo” e o “uso do respeito, gentileza e acordos de convivência”.

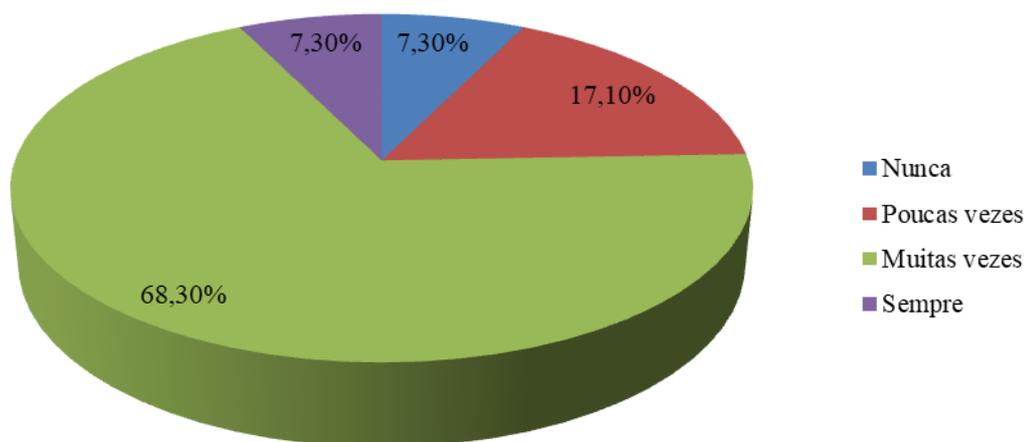


Gráfico 8: Exigência constante da atenção dos alunos durante toda a aula

Relativamente à exigência constante de atenção, por parte dos alunos, durante toda a aula, três estudantes (7,3%) sempre o fazem, vinte e oito (68,3%), a percentagem maior de estudantes, exigem-na muitas vezes, sete (17,1%) poucas vezes e três (7,3%) nunca o fazem.

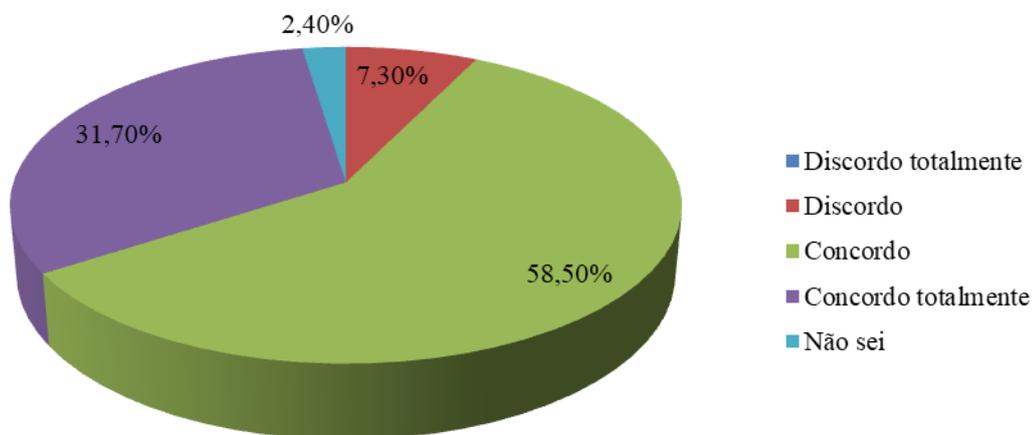


Gráfico 9: Potenciação dos momentos de pausa para a manutenção da atenção e motivação dos alunos

Em relação à importância da potenciação dos momentos de pausa para a manutenção da atenção e motivação dos alunos, treze (31,7%) consideram-na totalmente importantes, a maioria, vinte e quatro, (58,5%) concorda com a sua importância, três (7,3%) discordam da sua essencialidade, um (2,4%) não sabe e nenhum estudante discorda totalmente desta ideia.

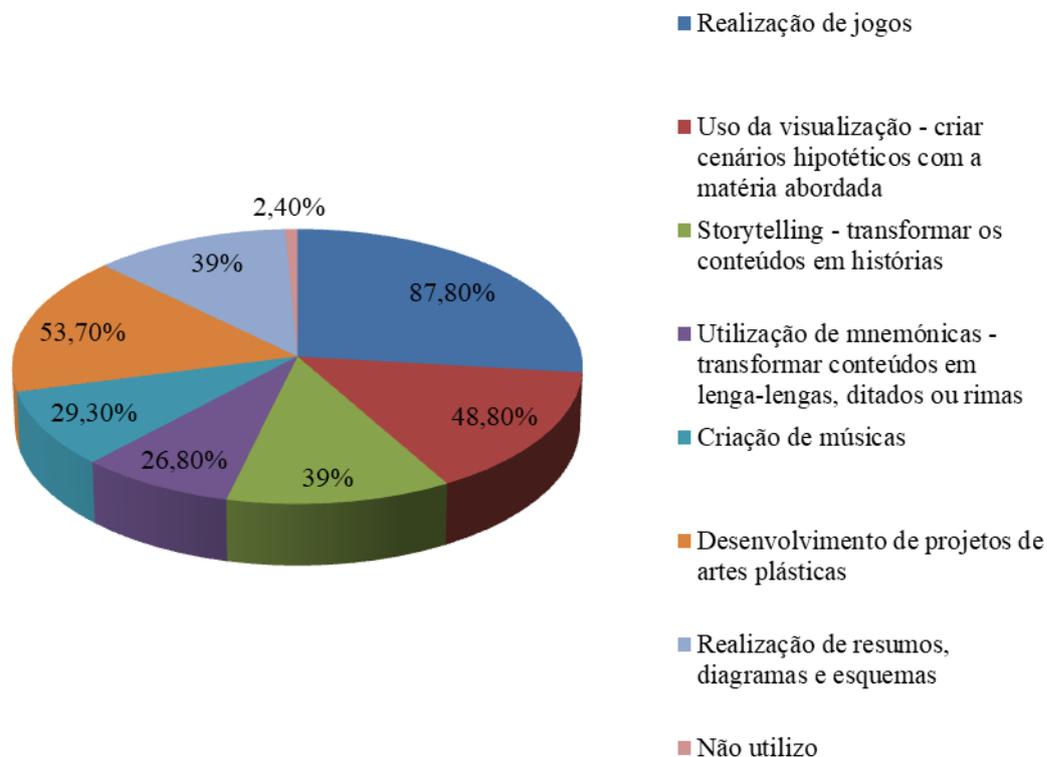


Gráfico 10: Utilização de métodos para manter os alunos motivados

Quando questionados acerca da utilização de métodos para manter os alunos motivados, os estudantes poderiam selecionar várias opções e/ou referir outros métodos para manter os alunos motivados. Quanto às opções disponíveis de seleção, podemos verificar que trinta e seis (87,8%) realizam jogos, vinte (48,8%) utilizam a visualização, criando cenários hipotéticos com a matéria abordada, dezasseis (39%) utilizam *storytelling*, ou seja, transformam os conteúdos em histórias, onze (26,8%) utilizam mnemónicas, isto é, transformam conteúdos em lenga-lengas, ditados ou rimas, doze (29,3%) criam músicas, vinte e seis (53,7%) desenvolvem projetos de artes plásticas e dezasseis (39%) realizam resumos, diagramas ou esquemas. Já na referência de outros métodos, um estudante (2,4%) aponta o método “dar a significação social para o que aprendem” e somente um estudante (2,4%) não utiliza nenhum dos referidos anteriormente.

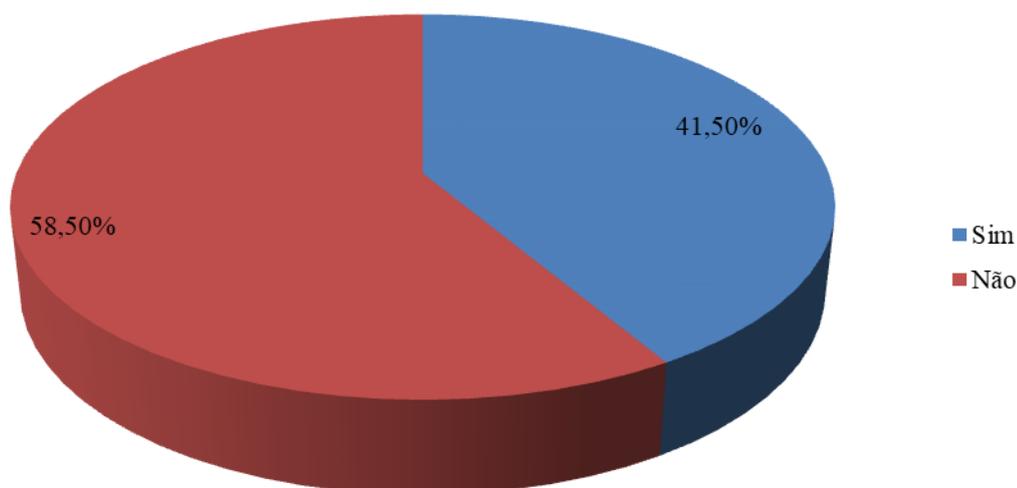


Gráfico 11: Conhecimento do conceito de Neuroeducação

Podemos constatar com este gráfico que a maioria dos inquiridos, vinte e quatro estudantes (58,5%), não conhece o conceito de neuroeducação.

A primeira questão aberta do inquérito por questionário prendia-se com o conceito de Neuroeducação e, tinha como objetivo, aferir o que os futuros professores (estudantes) entendiam pela mesma.

As respostas foram diversas. Um estudante entendeu como Neuroeducação a ciência que “decifra processos cognitivos e emocionais”. Alguns associam a mesma a um trabalho em equipa dos docentes para potenciar a aprendizagem dos alunos - “é um conjunto de vários profissionais que trabalham em equipa de forma a potenciar as capacidades do aluno elevando o sucesso escolar” e “neuroeducação consiste num conjunto de vários profissionais que em conjunto encontram formas de melhor potenciar as capacidades de cada aluno para que este consiga atingir um bom nível de aprendizagem”.

Seis estudantes associam a Neuroeducação à educação orientada para a atividade e desenvolvimento cerebral dos alunos – “por Neuroeducação entendo ser a ciência que estuda a atividade e o funcionamento cerebral perante a aprendizagem, estímulos motivacionais, stress, entre outras ações”, “a ciência que estuda o funcionamento do cérebro aplicado à educação”, “é como as crianças aprendem através das capacidades do cérebro”, “é a forma como aprendem através da neurologia”, “usar a forma do

desenvolvimento do cérebro para a educação” e “neuroeducação é um processo que beneficia dos conhecimentos do cérebro em função da educação, de modo a obter melhores resultados nas aprendizagens dos alunos”.

A maioria dos estudantes percebe a Neuroeducação como a combinação entre a neurociência, psicologia e educação - “é a combinação entre a psicologia e a educação. Trabalha estas áreas com o objetivo de encontrar métodos de ensino favoráveis a cada estudante”, “uma nova área que vem reunir a neurociência, a psicologia e a educação. É ainda um campo a ser estudado, no entanto, é responsável por uma investigação árdua para dar resposta a aprendizagens mais eficazes e significativas. A investigação centra-se na descoberta de melhores metodologias para o desenvolvimento: cognitivo, atenção, motivação, emoção, aprendizagem, memória e linguagem”, “é um conceito interdisciplinar que combina a neurociência, a educação e a psicologia com o objetivo de compreender certos processos cognitivos”, “a Neuroeducação é um campo que combina a neurociência, psicologia e a educação”, “é o campo interdisciplinar que combina a neurociência com a psicologia e a educação.”, “é a combinação da neurociência, psicologia e educação para decifrar processos cognitivos e emocionais” e “a neuroeducação é uma área interdisciplinar que engloba a educação, a psicologia e a neurociência que visa resolver e estruturar da melhor forma possível os conteúdos e os problemas de aprendizagem”.

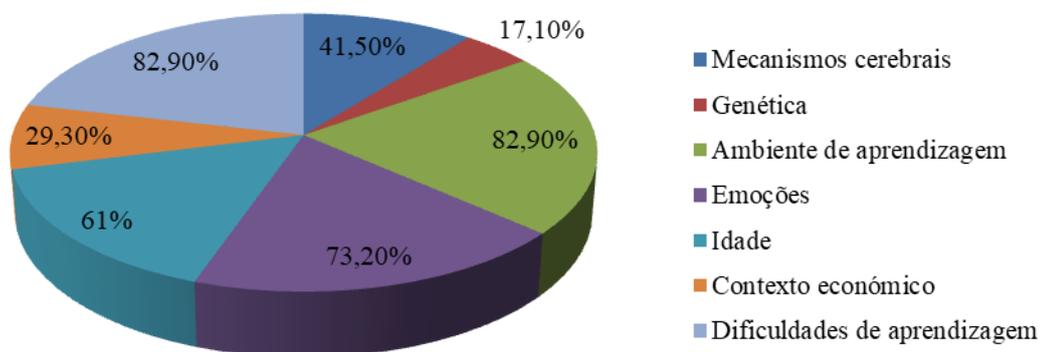


Gráfico 12: Importância de ter em consideração aspetos na escolha das estratégias educativas a utilizar

Nesta questão, os estudantes poderiam selecionar várias opções acerca da importância de ter em consideração certos aspetos na escolha das estratégias a utilizar. Quanto às opções disponíveis de seleção, podemos verificar que dezassete (41,5%) indicam mecanismos cerebrais, sete (17,1%) referem a genética, trinta e quatro (82,9%) selecionam o ambiente de aprendizagem, trinta (73,2%) apontam as emoções, vinte e cinco (61%) escolhem a idade, doze (29,3%) mencionam o contexto económico e trinta e quatro (82,9%) enaltecem as dificuldades de aprendizagem.

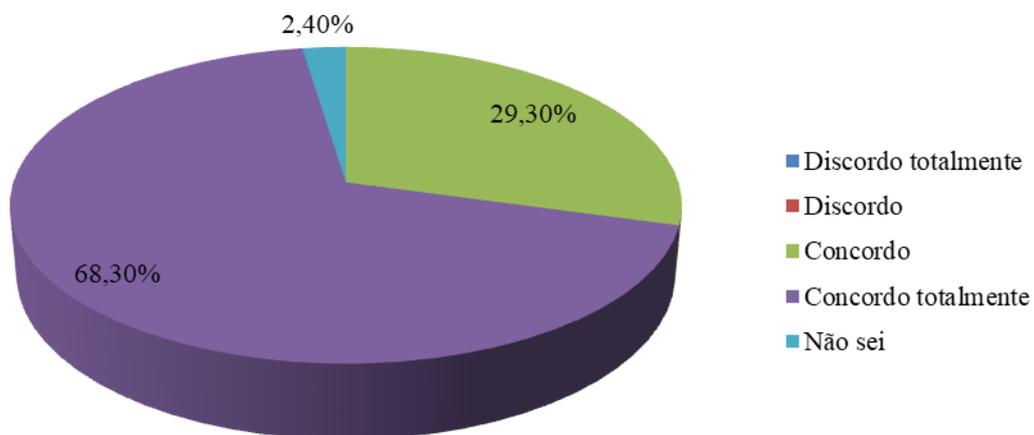


Gráfico 13: Importância de reconhecer que o desenvolvimento cerebral do aluno impacta com as suas necessidades de aprendizagem

A maioria dos inquiridos, vinte e oito (68,3%) considera importante que um professor reconheça que cada aluno possui um desenvolvimento cerebral distinto e, por isso, as suas necessidades de aprendizagem diferem, doze (29,3%) concordam que é importante reconhecer que o desenvolvimento cerebral do aluno tem impacto com as suas necessidades de aprendizagem, um (2,4%) não sabe e nenhum discorda ou discorda totalmente.

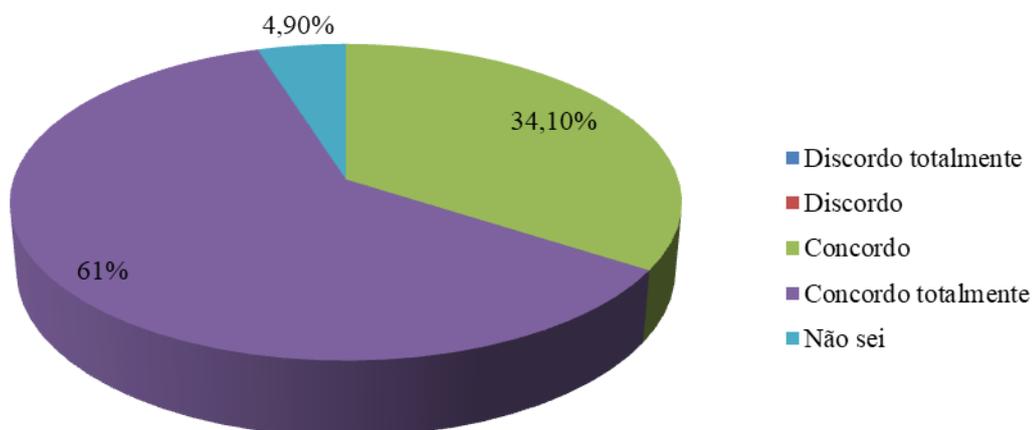


Gráfico 14: Necessidade da aprendizagem, por parte dos professores, em interpretar as emoções dos alunos para o estabelecimento de uma relação pedagógica benéfica

Quanto a achar necessário que os professores aprendam a interpretar e a decifrar as emoções dos alunos, de forma a estabelecer uma relação pedagógica benéfica, vinte e cinco (61%) concordam totalmente, catorze (34,1%) concordam, dois (4,9%) não sabem e nenhum discorda ou discorda totalmente.

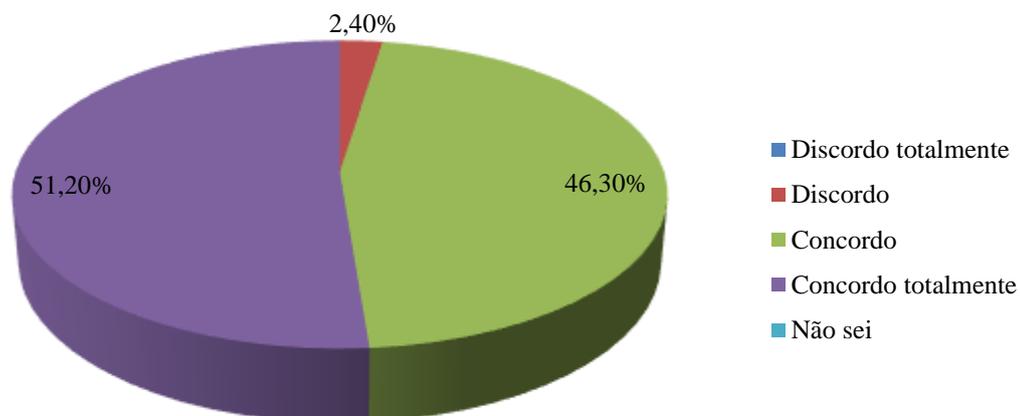


Gráfico 15: Importância da frequência de formações complementares na identificação de sintomas que possam vir a interferir com a aprendizagem

Quanto a pensar que os professores deveriam frequentar formações de áreas como a educação, psicologia, neuropsicologia, neurologia e medicina, de forma a possuírem ferramentas que os tornem capazes de identificar os sintomas mais comuns que podem vir a interferir com a aprendizagem, a maioria, vinte e um (51,2%) concordam totalmente, dezanove (46,3%) concordam, um (2,4%) discorda e nenhum discorda totalmente ou não sabe.

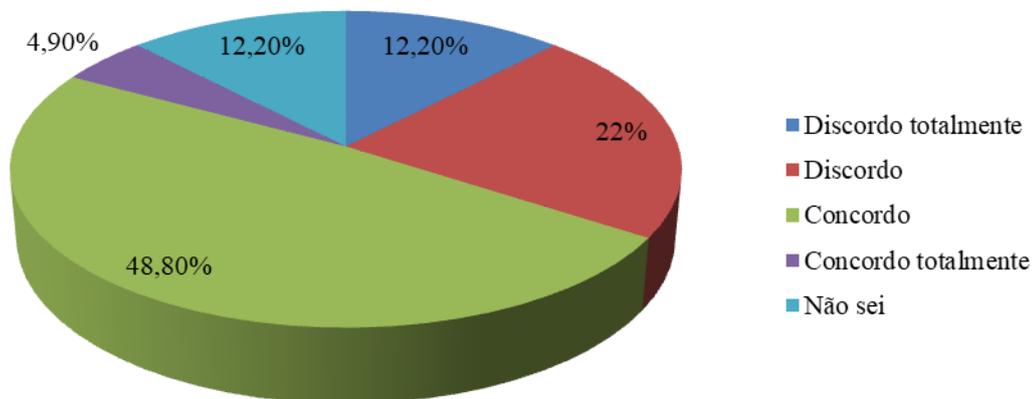


Gráfico 16: Favorecimento da turma com o ensino programado de conteúdos

Quanto à opinião do favorecimento da turma com o ensino programado de conteúdos, não havendo, desta forma, atrasos devido a possíveis dificuldades individuais, dois (4,9%) concordam totalmente, vinte (48,8%) concordam, nove (22%) discordam, cinco (12,2%) discordam totalmente e cinco (12,2%) não sabem.

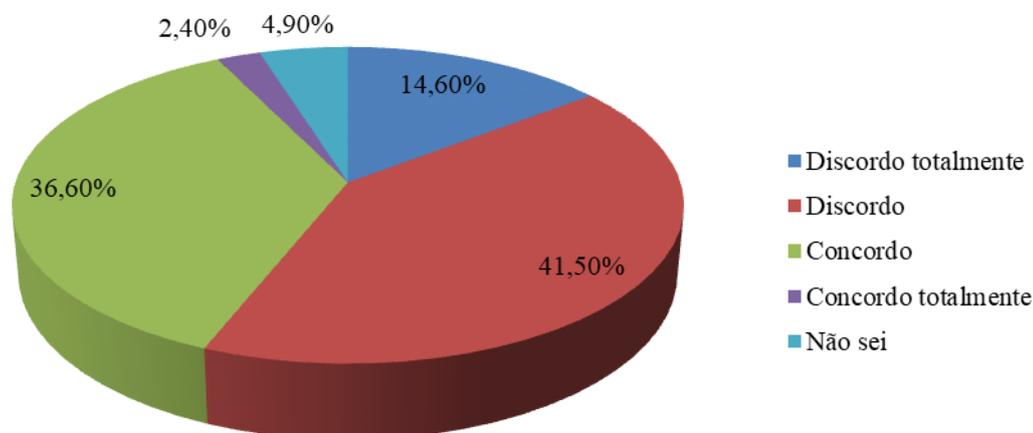


Gráfico 17: Remetimento das dúvidas dos alunos com mais dificuldades de aprendizagem para um período de apoio individual para não prejudicar o correr natural da aula

No que concerne à opinião dos estudantes acerca do remetimento das dúvidas dos alunos com mais dificuldades de aprendizagem para um período de apoio individual, para não prejudicar o correr natural da aula, um (2,4%) concorda totalmente, quinze (36,6%) concordam, dezassete (41,5%) discordam, seis (14,6%) discordam totalmente e dois (4,9%) não sabem.

A última pergunta aberta do inquérito por questionário prende-se com a opinião dos estudantes quanto àquilo que poderia ser mudado na sua ação pedagógica.

A esta questão, um estudante referiu que não mudaria nada; dois afirmaram que não sabiam como deveriam alterar a mesma, tendo um justificado – “dou aulas de instrumento individuais por isso nunca lidei com vários alunos com capacidades diferentes em simultâneo” e quatro concordaram que algo poderia ser mudado, mas não justificaram a sua opinião.

Outros estudantes foram da opinião que esta mudança não se centra só na sua atividade, mas também no contexto global da escola – “a partir de mais conhecimentos, melhores condições de trabalho e estrutura, maior participação dos pais e maiores tempos para planeamento e dedicação”, “muitas vezes o “mal” não está nos professores, mas sim nas diretrizes dos superiores. Era necessário colocar mais professores na sala de aula, mais liberdade no currículo, mais aprofundamento de conteúdos durante a formação do

docente, entre outros aspetos” e “atualização prática e não teórica, recursos informáticos, mais docentes de apoio, apoio da direção, formação para pais e encarregado de educação”.

Consideram que esta está ligada ao aumento de formação dos docentes - “formação em Neurociência”, “se mudar pressupõe uma melhoria, sim. Através de leituras, formações, partilha e diálogo com os colegas da área”, “creio que só ao longo do tempo profissional é que conseguirei analisar a minha prática e assim recorrer a formações e estudar mais, por forma a ajudar os alunos”, “neste momento acho que deveria assistir a mais conferências sobre diversos temas em relação às dificuldades dos meus alunos”, “sim. Apostando em formação sobre estratégias para apaziguar as dificuldades dos diferentes alunos”, “sim, claro. Para isso, é necessário que haja uma constante formação e atualização dos conhecimentos. Neste ponto de vista, este novo conceito de neuroeducação devia ser trabalhado com os docentes, para que estes obtenham estratégias de ensino/aprendizagem, como forma de dar oportunidade a todos os alunos de desenvolverem as capacidades e aprenderem, respeitando os ritmos de aprendizagem de cada um” e “tendo formações (pós-graduações) em como decifrar/perceber o outro lado através das emoções e das atitudes”.

Acreditam que se pode começar com a aplicação de um ensino diferenciado e individualizado - “estruturando as aprendizagens, tentando focar o grupo como um todo e cada aluno como um ser singular com características distintas e, focando o ensino e a aprendizagem de uma forma personalizada”, “sim, tornar as aprendizagens individuais, indo ao encontro das necessidades educativas de cada aluno”, “sim, dando atenção a todos os alunos, pois, nem todos aprendem da mesma forma, sendo preciso adaptar a ação pedagógica para que seja possível o acompanhamento por parte de todos os alunos”, “realizando uma maior diferenciação pedagógica”, “sim, utilizando estratégias neurodidáticas e tentar cada vez mais fazer uma pedagogia diferenciada”, “realizando mais planificações tendo em conta os diferentes níveis de desenvolvimento dos alunos, realizando atividades diferentes para os diferentes grupos de crianças”, “conhecendo o desenvolvimento cerebral de cada aluno, as minhas práticas seriam muito mais individualizadas e orientadas para cada estudante, sendo um exemplo seria um trabalho gradual com cada um e com feedbacks individuais”, “planificando cada vez mais de acordo com os alunos que estão à minha frente e adaptando sempre as situações em questão aos alunos com mais dificuldades” e “podemos conhecer melhor os alunos de

forma individual e procurar entender as suas atitudes (por vezes menos adequadas), planificar aulas diferenciadas, conhecer as necessidades de cada aluno, promover o bom ambiente na sala, etc.”.

São da opinião que se deve potencializar a autonomia, participação e pensamento crítico dos alunos, tendo em conta as suas necessidades individuais – “havendo mais momentos de descontração nas aulas e sobrecarregar menos os alunos com tarefas, tarefas estas que são de consolidação porque quero sempre que eles explorem o que de melhor têm. Mas confesso que o ritmo de trabalho que imponho é um pouco acelerado. Contudo, os programas são bastante extensos”, “dando mais vezes a palavra ao aluno, dando a possibilidade que fosse o mesmo a chegar às suas respostas, não interferindo no seu pensamento”, “estamos sempre em constante evolução. Devemos estar sempre atentos às necessidades dos nossos alunos e tentar dar-lhes resposta de forma a motivá-los.”, “atendendo às necessidades de cada aluno, isto é, tendo em conta as facilidades e dificuldades da criança de modo a que a aprendizagem seja mais eficaz e duradoura”, “inovando os meus métodos pedagógicos privilegiando as competências de aprendizagem e as emoções de cada um”, “estando mais atenta às necessidades das crianças”, “maior atenção às necessidades individuais de cada aluno”, “tendo cada vez mais capacidade de análise e antecipação”, “criando uma maior empatia com os alunos”, “tornando a sala de aula num espaço também de descontração, de liberdade de atividades criativas, ouvindo os alunos e as suas propostas”, “através do conhecimento dos alunos”, “ajudando os alunos nas dúvidas que tiverem sobre a matéria dada na aula”, “sim, acho que deveria ser mais dinâmica de forma a cativar a atenção dos alunos e melhorar o meu tom de voz” e “tentando perceber o que não está a correr bem e colocar bem”.

1.1.2 Professores em Exercício

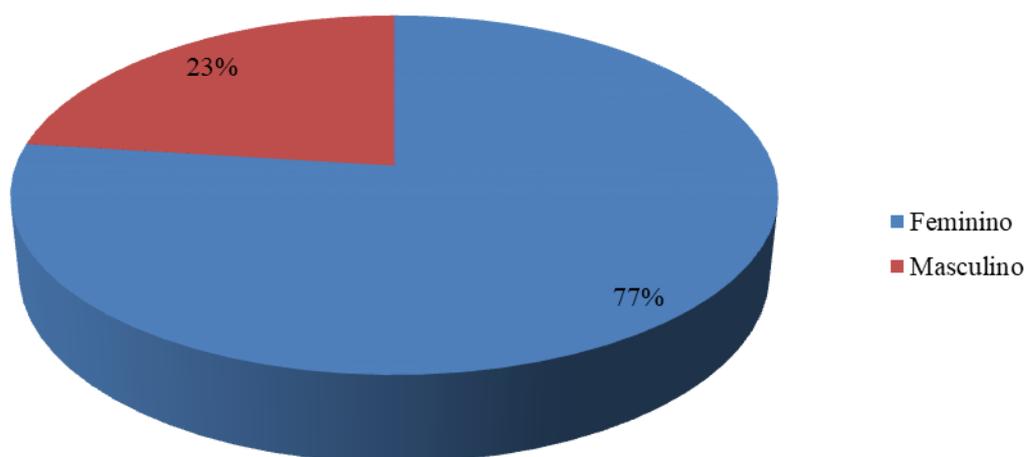


Gráfico 18: Género dos participantes

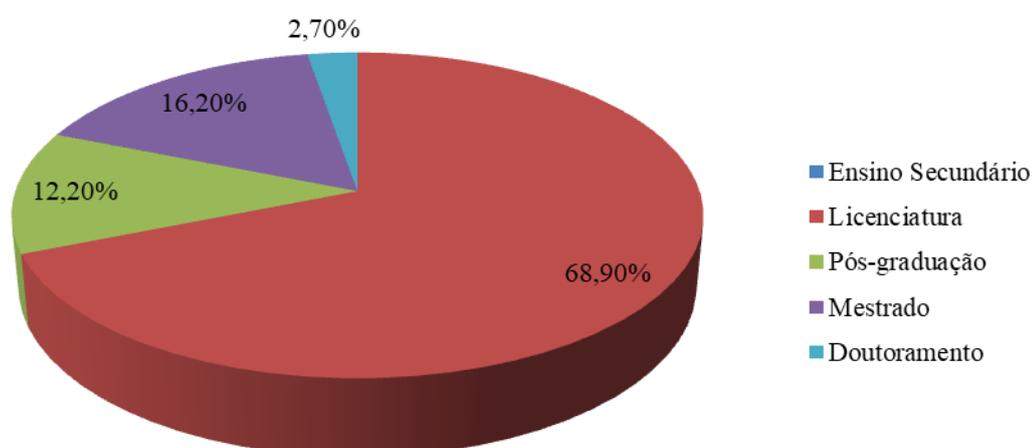


Gráfico 19: Habilitações académicas/literárias

No que diz respeito às habilitações académicas/literárias dos docentes, nenhum possui ensino secundário, cinquenta e um têm licenciatura, nove fizeram pós-graduação, doze concluíram mestrado e dois realizaram doutoramento.

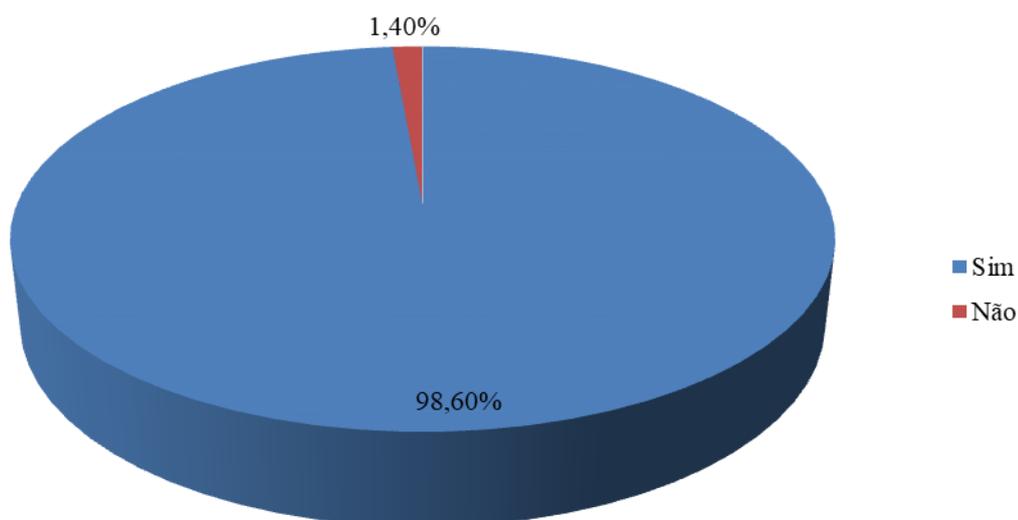


Gráfico 20: Exercício profissional na atualidade

Aquando da participação do inquérito por questionário, setenta e três (98,6%) exerciam a profissão, enquanto que, um (1,4%) não exercia.

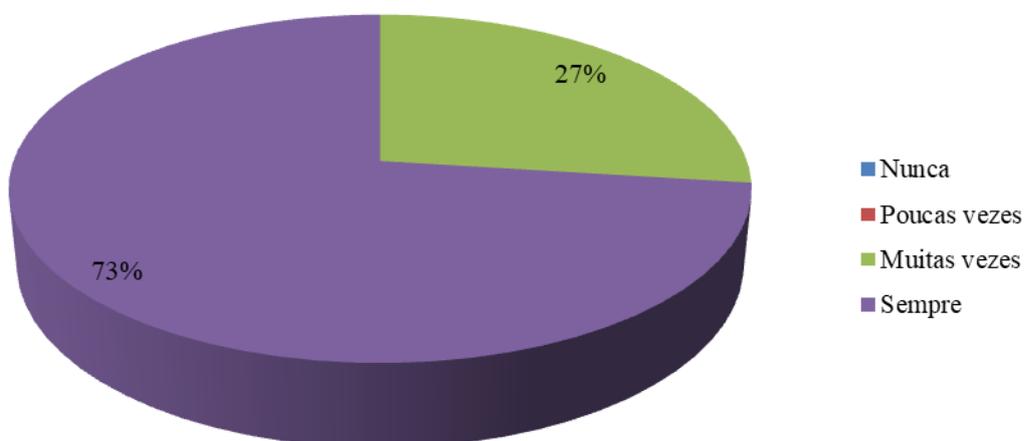


Gráfico 21: Planificação das aulas

Relativamente à planificação das aulas, cinquenta e quatro docentes (73%) referem fazê-lo sempre, vinte (27%) muitas vezes e nenhum realiza poucas vezes ou deixa de o fazer.

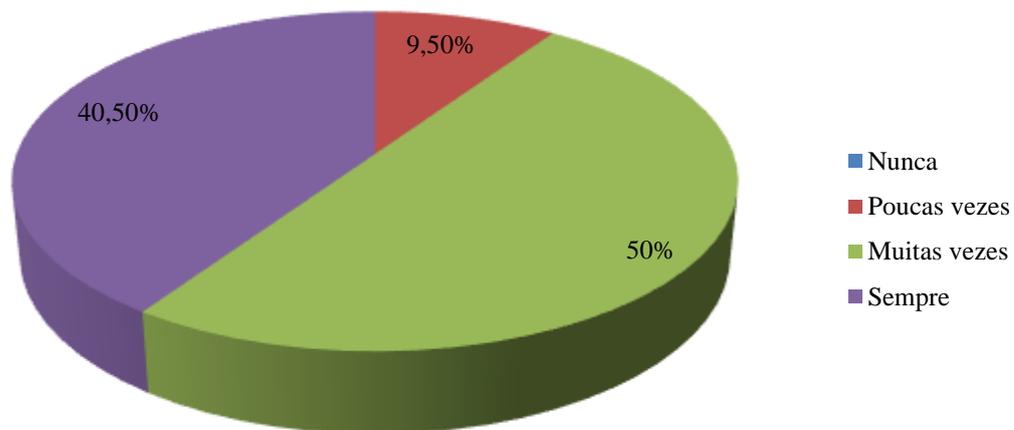


Gráfico 22: Planificação das aulas tendo em conta as necessidades/facilidades de aprendizagem de cada aluno

Quando questionados acerca da planificação das aulas, tendo em conta as necessidades de aprendizagem de cada aluno, trinta docentes (40,5%) indicam sempre fazê-la, trinta e sete (50%) adequam-na muitas vezes, sete (9,5%) poucas vezes e nenhum deixa de o fazer.

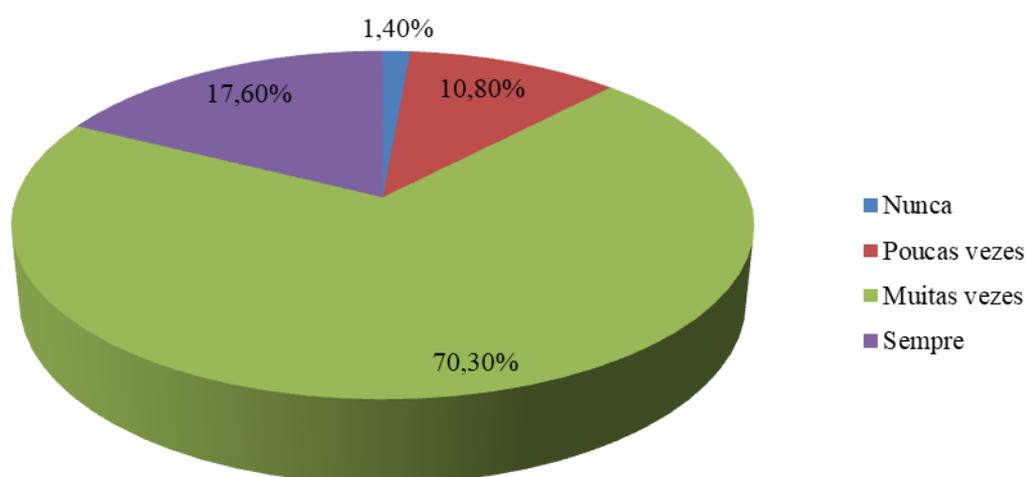


Gráfico 23: Perceção dos inquiridos sobre o *stress* e a ansiedade dos alunos como entraves na aprendizagem

No que concerne ao *stress* e à ansiedade dos alunos como entraves na aprendizagem, treze docentes (17,6%) consideram sempre, cinquenta e dois (70,3%) muitas vezes, oito (10,8%) poucas vezes e um (1,4%) nunca.

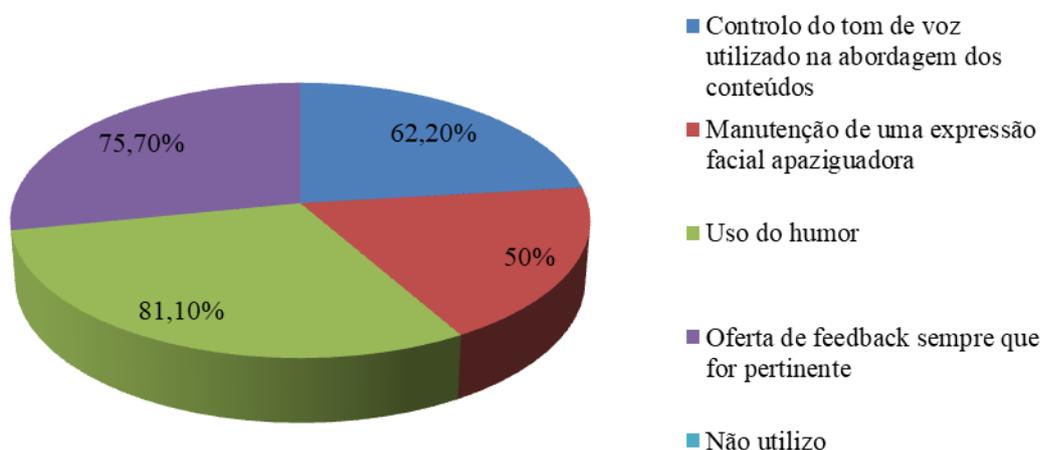


Gráfico 24: Utilização de métodos para evitar o *stress* do aluno

Nesta questão, os docentes poderiam seleccionar várias opções e/ou referir outros métodos para evitar o *stress* do aluno. Quanto às opções disponíveis de selecção,

podemos verificar que quarenta e seis (62,2%) utilizam o controle do tom de voz na abordagem dos conteúdos, trinta e sete (50%) utilizam a manutenção de uma expressão facial apaziguadora, sessenta (81,1%) utilizam o humor e cinquenta e seis (75,7%) utilizam o *feedback* sempre que for pertinente. Já na referenciação de outros métodos, quatro docentes apontam seis métodos, sendo estes, os “exercícios de respiração e autocontrole”, “exercícios de respiração, relaxamento, de treino de atenção plena”, “exercícios de relaxamento: respiratórios, concentração, ioga” e “reforço positivo” e dois apontam “técnicas de relaxamento”.

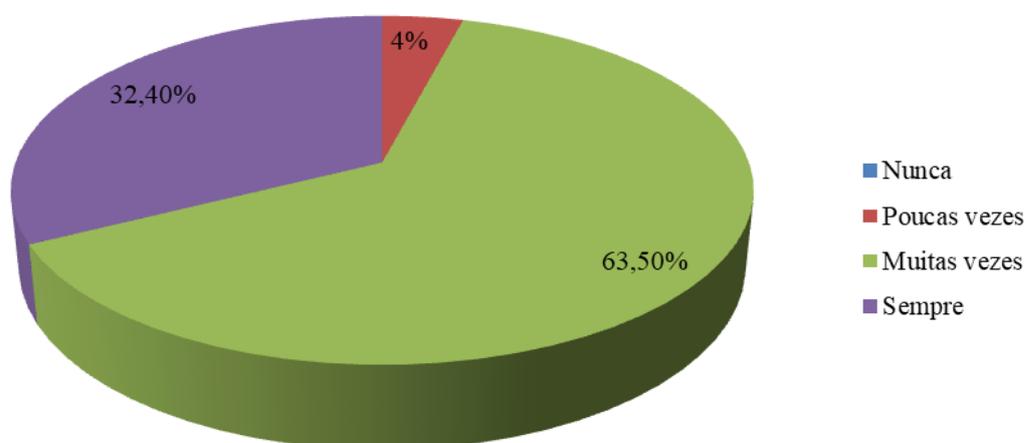


Gráfico 25: Exigência constante da atenção dos alunos durante toda a aula

Neste gráfico relativo à exigência constante de atenção, por parte dos alunos, durante toda a aula, vinte e quatro docentes (32,4%) sempre o fazem, quarenta e sete (63,5%) muitas vezes, três (4,1%) poucas vezes e nenhum nunca deixa de exigir a constante atenção.

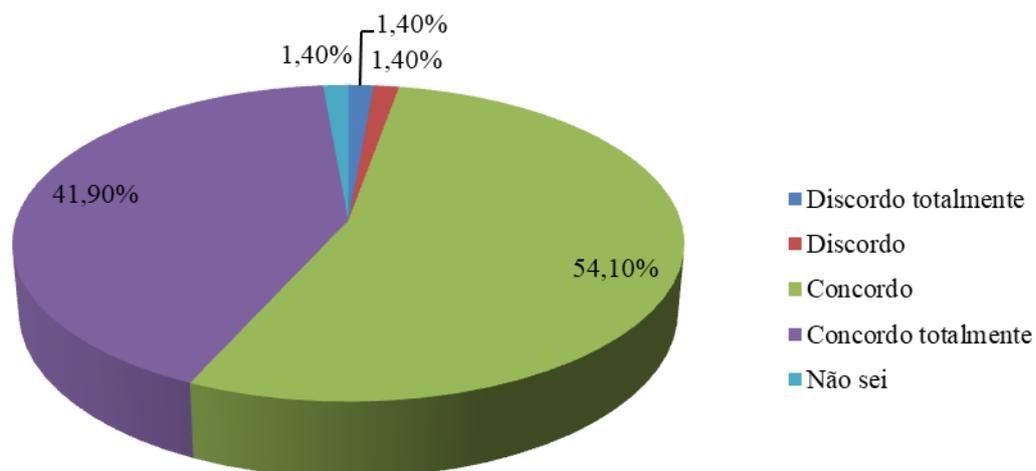


Gráfico 26: Potenciação dos momentos de pausa para a manutenção da atenção e motivação dos alunos

Em relação à importância da potenciação dos momentos de pausa para a manutenção da atenção e motivação dos alunos, trinta e um (41,9%) concordam totalmente, quarenta (54,1%) concordam, um (1,4%) concorda, um (1,4%) discorda totalmente e um (1,4%) não sabe.

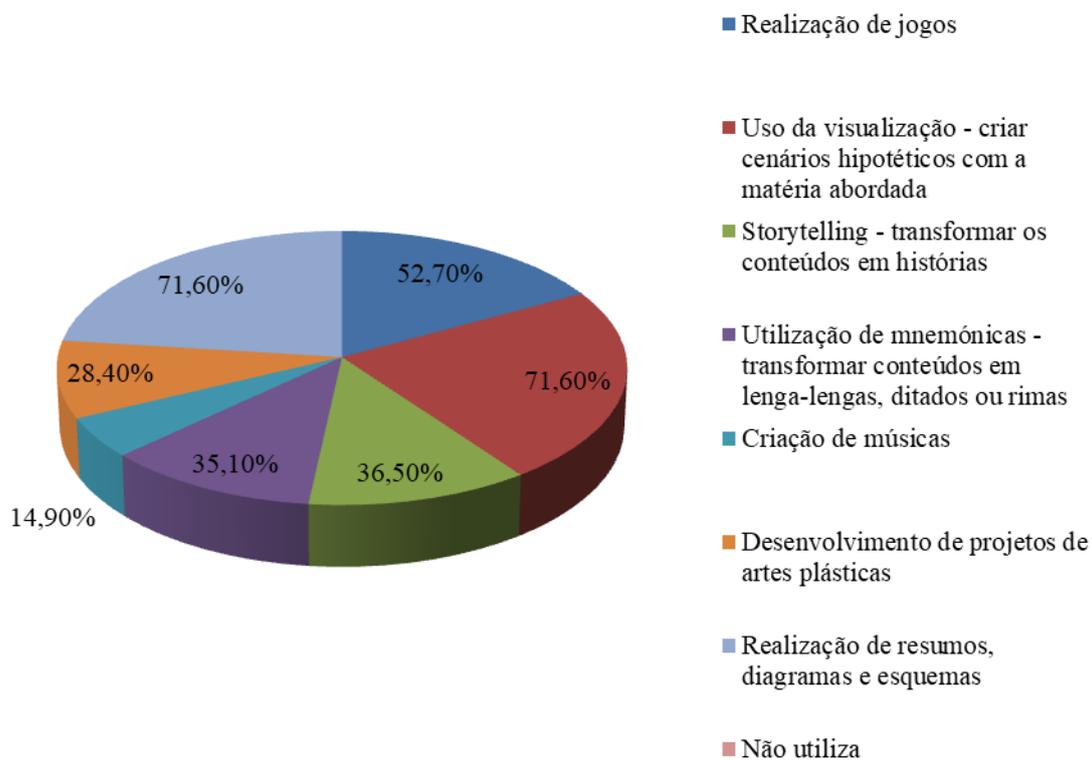


Gráfico 27: Utilização de métodos para manter os alunos motivados

Nesta questão, os docentes poderiam selecionar várias opções e/ou referir outros métodos para manter os alunos motivados. Quanto às opções disponíveis de seleção, podemos verificar que trinta e nove (52,7%) realizam jogos, cinquenta e três (71,6%) utilizam a visualização, criando cenários hipotéticos com a matéria abordada, vinte e sete (36,5%) utilizam *storytelling*, ou seja, transformam os conteúdos em histórias, vinte e seis (35,1%) utilizam mnemónicas, isto é, transformam conteúdos em lenga-lengas, ditados ou rimas, onze (14,9%) criam músicas, vinte e um (28,4%) desenvolvem projetos de artes plásticas e cinquenta e três (71,6%) realizam resumos, diagramas ou esquemas. Já na referenciação de outros métodos, um docente refere “ouvir música (sons da natureza)” e outro “método de projeto e resolução de problemas”. Nenhum docente deixa de utilizar métodos para manter os alunos motivados.

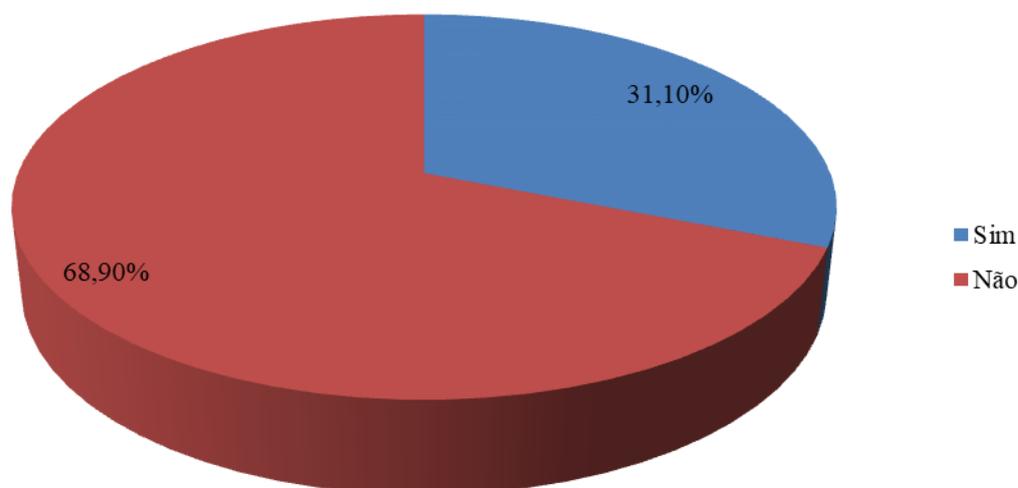


Gráfico 28: Conhecimento do conceito de Neuroeducação

Podemos constatar com este gráfico que vinte e três docentes (31,1%) conhecem o conceito de neuroeducação, enquanto que, cinquenta e um (68,9%) não conhecem.

A primeira pergunta aberta do inquérito por questionário interrogou os docentes quanto ao conceito de Neuroeducação.

Uma das respostas foi bastante inconclusiva, uma vez que o professor apenas respondeu “Neuroeducação”. Outro docente associou a neuroeducação à aplicação de novas estratégias de ensino - “os professores querem e precisam saber as melhores estratégias de ensino e aprendizagem para os seus alunos aprenderem e memorizarem as informações ensinadas”-; esta foi também considerada como um ensino centrado no desenvolvimento emocional dos alunos “é uma abordagem completamente diferente do que é aprender, em que a aprendizagem não é meramente uma aquisição de conhecimentos, mas sim uma modificação de comportamentos. Olha-se para o educando como alguém que consegue modificar o comportamento inicial, quer ao nível cognitivo, emocional ou psicomotor”, “educação baseada nas emoções dos alunos”, “educação apelando aos sentidos, sentimentos, emoções e sistema neurológico” e “decifração de processos cognitivos e emocionais” -; e como uma educação correlata, igualmente, ao desenvolvimento cerebral dos alunos - “penso que se relaciona com o facto de aliar a parte pedagógica aos conhecimentos do funcionamento da mente, das

características do desenvolvimento neurológico e mental”, “educação orientada para o bom desempenho dos estímulos cerebrais”, “educação da mente”, “penso que terá haver com o educar o cérebro” e “educação aliada à atividade cerebral”. Na sua maioria, os professores consideram a Neuroeducação a associação da psicologia, educação e neurociência - “combinação entre neurociência e a educação, desenvolvimento cognitivo, social e motor”, “relacionado com psicologia, educação e neurociência”, “é a utilização da psicologia, da neurociência e da educação, que ajuda a decifrar processos cognitivos e emocionais que originem melhores métodos de ensino e currículos”, “uma abordagem da educação, psicologia e neurociência de forma combinada”, “é basicamente a interligação entre a neurociência (ciência do sistema nervoso) e a educação para que se possa associar a capacidade de aprendizagem com eventuais problemas de saúde. Considera-se que se conhecermos a estrutura do cérebro, o professor entende melhor as dificuldades de aprendizagem dos alunos, levando-o a elaborar novas estratégias de ensino para facilitar a execução das atividades proporcionando um bom relacionamento e um melhor resultado escolar”, “é a ligação da neurociência, da psicologia e da educação. Penso que no fundo é o estudo/compreensão dos comportamentos/atitudes de alguns alunos face ao aprender, ao estar “ausente” nas aulas”, “combinação de neurociência, psicologia e educação”, “aplicação dos estudos da neurociência à educação” e “é uma junção de ciência, psicologia e educação, de forma a descobrir os diversos fatores cognitivos e emocionais, problemas físicos ou mentais, que poderão influenciar a aprendizagem, a memória, a linguagem e ajudar os professores na aplicação das melhores estratégias e métodos de ensino para maior sucesso dos alunos. A ligação aos professores ajuda a identificar problemas em sala de aula”.

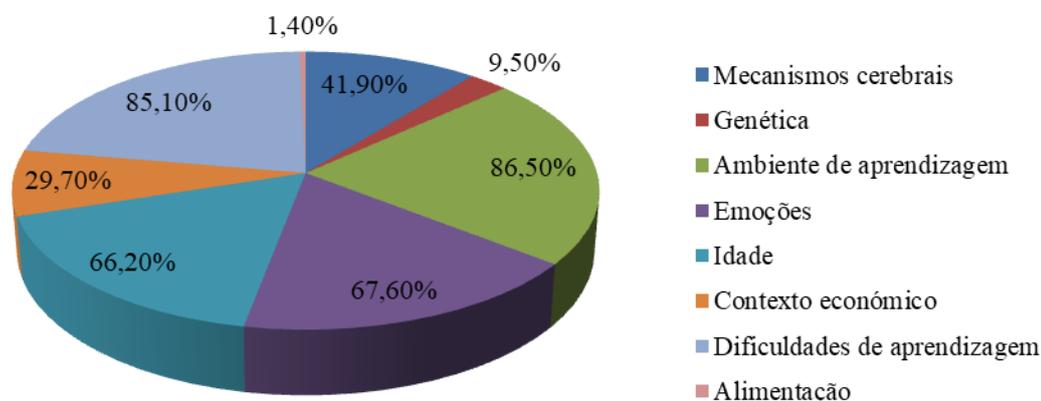


Gráfico 29: Importância de ter em consideração aspetos na escolha das estratégias educativas a utilizar

Nesta questão, os docentes poderiam selecionar ou adicionar opções acerca da importância de ter em consideração certos aspetos na escolha das estratégias a utilizar. Quanto às opções disponíveis de seleção, podemos verificar que trinta e um (41,9%) indicam mecanismos cerebrais, sete (9,5%) a genética, sessenta e quatro (86,5%) o ambiente de aprendizagem, cinquenta (67,6%) as emoções, quarenta e nove (66,2%) a idade, vinte e dois (29,7%) o contexto económico e as sessenta e três (85,1%) dificuldades de aprendizagem. Um docente (1,4%) acrescenta a alimentação.

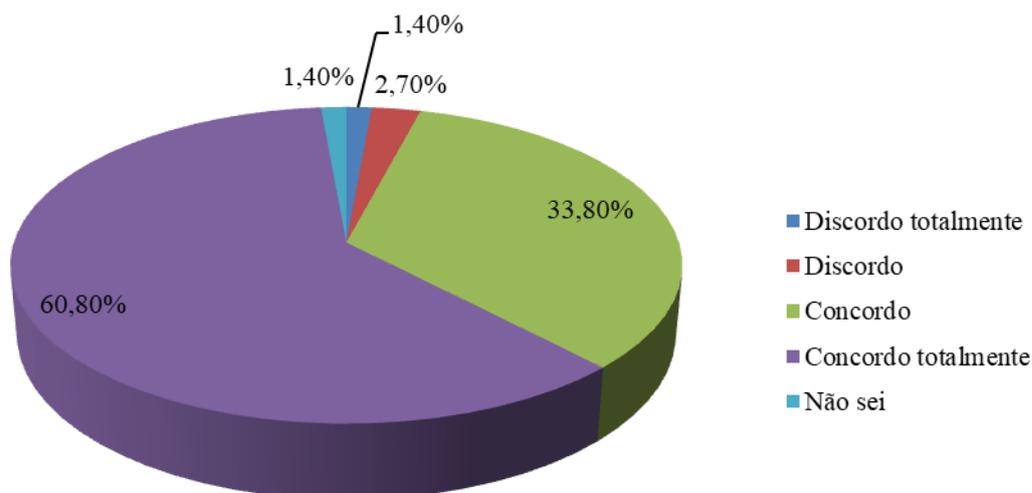


Gráfico 30: Importância de reconhecer que o desenvolvimento cerebral do aluno impacta as suas necessidades de aprendizagem

A maioria dos inquiridos, quarenta e cinco (60,8%), concorda totalmente, logo, considera importante que um professor reconheça que cada aluno possui um desenvolvimento cerebral distinto e, por isso, as suas necessidades de aprendizagem diferem, vinte e cinco (33,8%) concorda, dois (2,7%) discorda, um (1,4%) discorda totalmente e um (1,4%) não sabe.

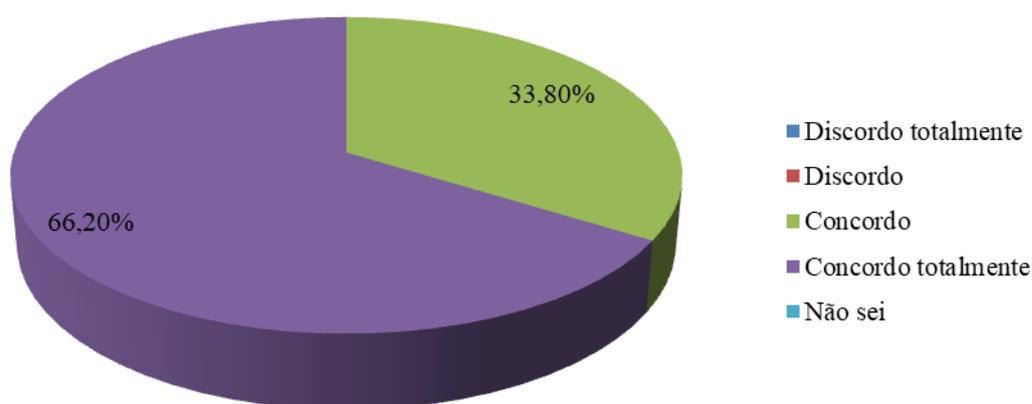


Gráfico 31: Necessidade da aprendizagem, por parte dos professores, em interpretar as emoções dos alunos para o estabelecimento de uma relação pedagógica benéfica

Quanto a achar necessário que os professores aprendam a interpretar e a decifrar as emoções dos alunos, de forma a estabelecer uma relação pedagógica benéfica, as respostas estão situadas entre o concordo totalmente com quarenta e nove (66,2%) e o concordo com vinte e cinco (33,8%).

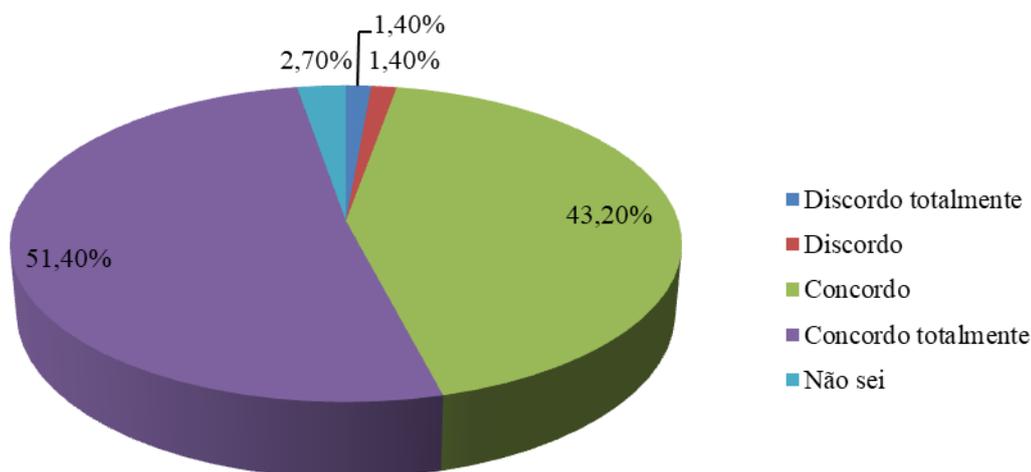


Gráfico 32: Importância da frequência de formações complementares na identificação de sintomas que possam vir a interferir com a aprendizagem

Quanto a pensar que os professores deveriam frequentar formações de áreas como a educação, psicologia, neuropsicologia, neurologia e medicina, de forma a possuírem ferramentas que os tornem capazes de identificar os sintomas mais comuns que podem vir a interferir com a aprendizagem, a maioria, vinte e oito (51,4%) concorda totalmente; trinta e dois (43,2%) concordam; dois (2,7%) não sabem; um (1,4%) discorda; um (1,4%) discorda totalmente.

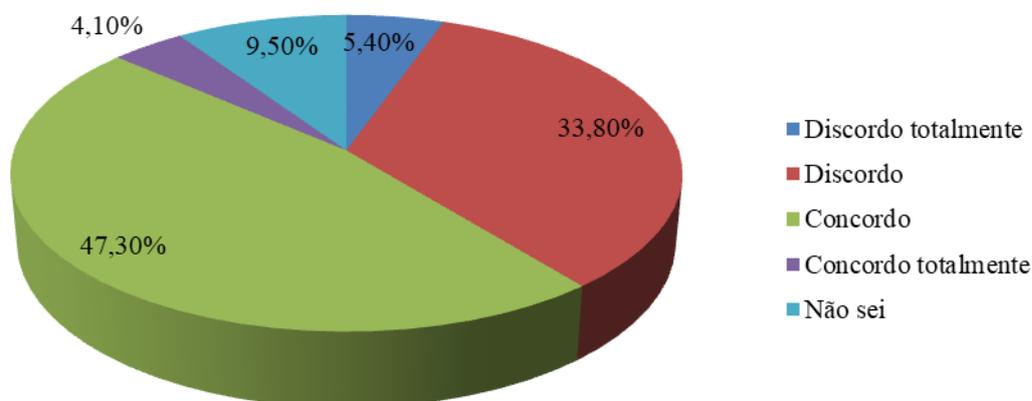


Gráfico 33: Favorecimento da turma com o ensino programado de conteúdos

Quanto à opinião do favorecimento da turma com o ensino programado de conteúdos, não havendo, desta forma, atrasos devido a possíveis dificuldades individuais, três (4,1%) concordam totalmente, trinta e cinco (47,3%) concordam, vinte e cinco (33,8%) discordam, quatro (5,4%) discordam totalmente e sete (9,5%) não sabem.

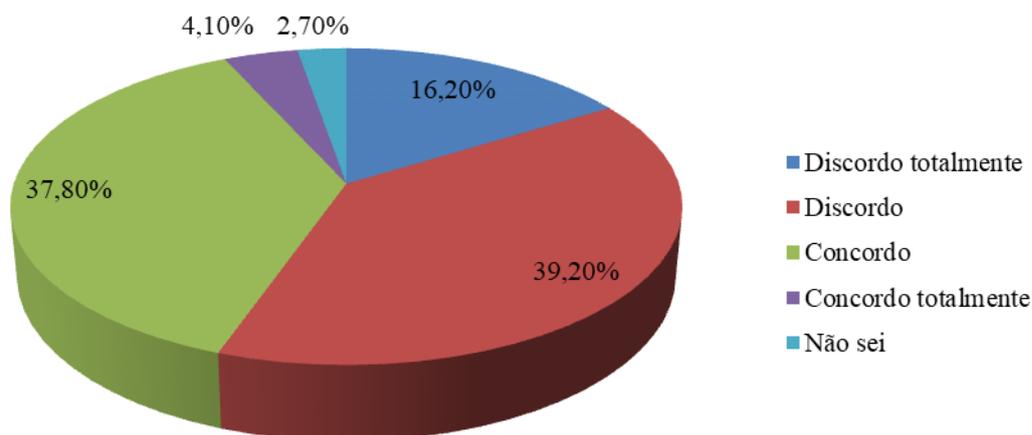


Gráfico 34: Remetimento das dúvidas dos alunos com mais dificuldades de aprendizagem para um período de apoio individual para não prejudicar o correr natural da aula

No que concerne à opinião dos docentes acerca do remetimento das dúvidas dos alunos com mais dificuldades de aprendizagem para um período de apoio individual para não prejudicar o correr natural da aula, verificamos que três (4,1%) concordam totalmente, vinte e oito (37,8%) concordam, vinte e nove (39,2%) discordam, doze (16,2%) discordam totalmente e dois (2,7%) não sabem.

A segunda e última pergunta aberta do inquérito por questionário, realizado aos docentes, questionava-os quanto ao que achavam que poderiam mudar na sua ação pedagógica.

Dez professores responderam que não mudariam nada, sendo que um justificou dizendo que “todos os professores são observadores de uma educação diferente para o nosso país, o que diverge a nossa profissão e sempre será a desunião que há entre colegas e a premiosquidade em relação a quem dirige ou está no poder”. Por outro lado, sete professores consideraram que mudariam algo, mas não especificaram o quê, afirmando, apenas, que “a ação pedagógica deve ser sempre alvo de alterações sempre que se justifique em prol do grupo / turma e numa perspetiva de minimizar as dificuldades dos alunos”.

Outros afirmaram que a mudança deveria ser centrada em diferentes aspetos: na implementação de novas estratégias de ensino – “com uma nova metodologia”, “adequando mais eficazmente diferentes métodos de ensino”, “naturalmente que sim. Colocar meios tecnológicos ao dispor, criar flexibilidade em termos de carga não letiva, de modo a poder preparar as aulas em função das dificuldades da turma em causa” “utilizando estratégias lúdicas, desmistificando, tornando os conteúdos programáticos mais atrativos”, “diversificar mais as estratégias”, “com mais trabalho em equipa e mais tempo para disponibilizar aos alunos”, “sim, utilizando materiais mais apelativos e facilitadores da aprendizagem que deveriam ser facultados às escolas” -; na alteração do sistema educacional dos dias de hoje - “sim, utilizando estratégias que potenciem a atenção e concentração, bem como a motivação dos alunos. No entanto, os programas extensos, na sua generalidade, não permitem”, “se o programa fosse menos extenso ou se tivesse mais tempos letivos para abordar os conteúdos.”, “com outro sistema de ensino”, “com mais tempo disponível e menos alunos”, “criando níveis de aprendizagem, turmas com menos alunos e professor em coadjuvação”, “se tivesse um menor número de turmas (tenho sempre 7 ou mais) e de cargos”, “com menos trabalho

burocrático e administrativo; com menos alunos por turma; com mais informação relevante de cada aluno, com mais trabalho colaborativo”, “os programas deveriam ser menos extensos de forma a consolidar as aprendizagens”, “já faço o meu melhor, no entanto quando temos turmas mistas e com alunos com muitas dificuldades, precisamos sempre de outras pessoas para nos ajudar, como por exemplo apoio educativo ou coadjuvação, o que há muito pouco nos agrupamentos”, “com um ensino mais vocacionado para a auto-descoberta do conhecimento”, “não tendo um programa tão rígido a cumprir”, “com possibilidade de recurso a mais meios humanos para apoio educativo, incluindo educação especial”, “programas flexíveis, turmas mais pequenas e menos burocracia” e “com turmas mais pequenas para se poder atender às individualidades” -; na individualização e diferenciação do ensino - “o ensino seria mais individualizado com turmas menos numerosas, se houvesse menos documentos a apresentar/organizar, menos burocracia, há muitas atividades a programar para poder implementar, há trabalho de grupo, tudo consome muito tempo e fica menos tempo para aquilo que é essencial, respeitar as diferenças é importantíssimo”, “a ação pedagógica pode, e deve, ser sempre melhorada. Os alunos são todos diferentes e essa diferença tem de ser considerada. Posso melhorar estando mais atenta aos meus alunos, conversando mais com eles e conhecendo melhor a sua realidade, o que pensam e o que sentem. Desta forma, as suas aprendizagens decorrerão de uma forma mais contextualizada e efetiva”, “mais apoio individualizado”, “estar em constante mudança e adaptação, estando atenta aos sinais que os alunos me dão e vários níveis e seguindo-os para que a aprendizagem se torne significativa”, “dar mais protagonismo aos alunos que me é difícil com 32 alunos em cada turma”, “posso ajudar em aula, mas também em aula de apoio mais focada para eles”, “conhecendo melhor cada aluno, adaptando assim as componentes lecionadas”, “havendo uma maior proximidade com a realidade do aluno, nas suas múltiplas combinações e inteligências, expandindo as suas potencialidades e minorando os fatores de stress e ansiedade”, “centrar mais nos alunos com dificuldades”, “poderia desenvolver um ensino mais individualizado se a minha turma fosse mais pequena”, “atribuir mais apoios individualizados”, “através do apoio individualizado e imediato”, “a ação pedagógica deve ir ao encontro do grupo / da turma, chegando a todos os alunos. Com base nesta premissa desenvolvo estratégias para atingir o maior número de inteligências múltiplas, pois assim consigo “tocar” em todos os alunos”, “os alunos com dificuldades de aprendizagem terem o apoio

necessário.”, “o trabalho com turmas reduzidas é essencial para podemos conhecer cada indivíduo e assim poder desenvolver as capacidades individuais de forma mais assertiva, coerente e com maior sucesso para o aluno” e “logicamente, se conhecermos os antecedentes do aluno neurológico percebemos melhor as suas dificuldades”-; e na aposta na formação - “considero que seja sempre possível mudar, para melhor, o meu trabalho junto dos alunos. Nesta linha, penso que nunca é demais ouvir a opinião e o conhecimento de outros profissionais que se debruçam sobre a educação”, “sempre podemos mudar. Estarei sempre disposta a aprender mais”, “com maior disponibilidade (temporal e próxima de casa) para formação e partilha de experiências e estratégias adequadas a cada aluno”, “precisamente, essas formações poderiam ajudar-me a ter mais segurança nas abordagens das aulas”, “sim, com a troca de experiências por exemplo. Também com formação em algumas áreas”, “tenho plena consciência de que dou sempre o meu melhor e tento ajudar cada aluno atendendo às suas dificuldades e tendo sempre em conta o seu contexto familiar. No entanto estou sempre aberta a novas estratégias e tento sempre aperfeiçoar as minhas práticas, frequentando ações de formação e partilhando estratégias com os outros colegas”, “penso que faço tudo o que é possível face a turmas tão grandes, mas estou sempre disposta a aprender”, “com o desenvolvimento da neuroeducação e interdisciplinaridade”, “sim, é possível melhorar e, hoje em dia, tudo muda tão depressa, mesmo os alunos, que precisamos de uma constante adaptação; eles não aprendem necessariamente como nós aprendemos”, “com formação específica nesta área da neuroeducação. Para quem dá aulas há muito tempo torna-se urgente uma atualização nesta área para melhor conhecer e integrar todos os alunos de uma turma, pois esta é o conjunto de pessoas com diferentes características, personalidades, ambientes, familiares, etc, com quem trabalhamos diariamente e que temos de tratar/incluir de forma diferente de acordo com a sua/nossa personalidade”, “sim, tendo mais formação ao nível das novas abordagens pedagógicas”, “frequência de formação com implicação imediata na sala de aula e debate/reflexão sobre a prática”, “com mais formação”, “sim, através da formação contínua”, “através de mais e melhor formação” e “tendo formação na área da neuropsicologia”.

1.2 Discussão/Comparação dos Resultados

Após a análise e interpretação descritivas dos dados recolhidos dos futuros professores e dos professores em exercício, impera-se o cruzamento e a confrontação dos mesmos.

Parece-nos relevante focar e refletir, fazendo uma comparação, de forma a retirarmos algumas conclusões fundamentais.

Os educadores podem e devem transformar-se em peritos em aprendizagem. É tempo de descobrir, a partir de uma perspectiva fisiológica, a razão pela qual determinadas estratégias de ensino resultaram sempre e quais os novos métodos de ensino e aprendizagem que terão ainda mais sucesso. Educadores a trabalharem em *ambientes compatíveis com o cérebro* podem desenvolver uma competência profissional sem precedentes que permitirá aos alunos colher as recompensas de uma aprendizagem poderosa e bem sucedida (Erlauder, 2003, p. 11).

Com os dados do gráfico 10 e gráfico 27 - *Utilização de métodos para manter os alunos motivados* -, dos estudantes e professores, respetivamente, verificamos, primeiro, que ambos realizam jogos, o que para Aires (2017) significa *ensinar e aprender melhor por aprendizagem em contexto*.

Aferimos, também, que mais professores recorrem à visualização com a criação de cenários hipotéticos com os conteúdos abordados cuja utilização pode envolver a dramatização, logo factos fictícios, embora, simultaneamente, destaquem as preocupações exatas levantadas. E que este, aliado à criação de músicas, desenvolve “a criatividade e integração dos alunos no processo de aprendizagem autónomo” (Mateus, 2016, p. 10). Este método é usado por ambos os grupos e é descrito por Aires (2017, p. 43) *como ensinar e aprender melhor através da atenção* – “Usar diferentes fontes de informação (notícias, artigos, narrativas, documentários, imagens, vídeos, mapas, visitas)”; e “Explorar o «poder» da música, do movimento e do drama”.

Segundo o mesmo autor, está comprovado o impacto emocional da música, pois o cérebro “está programado para dar mais atenção aos estímulos com uma carga emocional intensa, uma vez que certas emoções – como o medo, a curiosidade ou a calma – desempenham um papel decisivo na sobrevivência” (Aires, 2017, p. 48). Este fator foi acrescentado por um dos estudantes que apontou a audição de músicas.

Mais docentes utilizam, igualmente, o *storytelling*, possivelmente para gerar “um envolvimento emocional” (Mateus, 2016, p. 10), e também estes utilizam mais frequentemente mnemónicas que

representam uma estratégia de organizar a informação de modo a ser mais facilmente evocada e (...) um importante meio para melhorar a capacidade de aplicação de informação, ao obrigar o cérebro – um sistema de busca de padrões – a criar uma “estrutura” que relacione os novos dados com os já conhecidos/armazenados (Aires, 2017, p. 56).

Wolfe (2004, p. 169) acrescenta que as estratégias “estão baseadas no princípio de que o cérebro é um sistema de busca de padrões, sempre à procura de associações entre a informação que recebe e o que já está armazenado”. E, por isso, os dois grupos desenvolvem projetos de artes plásticas e recorrem a resumos, esquemas, diagramas ou até mapas mentais que representam “um tipo de diagrama, aprimorado por Tony Buzan, que visa a gestão (visual) da informação, num contexto de memorização e aprendizagem” (Aires, 2017, p. 66). Estes métodos ensinam através da linguagem (escrita, visual, sonora e motora) aliada a atividades de representação gráfica.

Dois métodos sugeridos por dois dos estudantes foram o dar significado social ao que os alunos aprendem e o trabalho de projeto e resolução de problemas. Estes vão ao encontro do que Aires (2017, p. 43) entende por *ensinar e aprender melhor através da atenção*, ou seja, evidenciando “a relação com a matéria anterior e eventualmente a aplicação futura”; atribuindo “relevância pessoal às aprendizagens”; e promovendo “projetos, experiências ou a resolução de problemas autênticos”.

Acreditamos que os professores ao aprenderem “ainda mais acerca das capacidades de aprendizagem do cérebro e das suas funções, (...) continuarão a melhorar os seus métodos de ensino a fim de estabelecerem a correspondência com as novas descobertas” (Erlauder, 2003, pp. 15-16).

Na comparação dos gráficos 12 e 29 – *Importância de ter em consideração aspetos na escolha das estratégias educativas a utilizar*, percebemos que há alguma discrepância em relação às mesmas, à exceção às opiniões acerca da influência da genética, onde os resultados obtidos foram iguais.

Apesar de muitos dos métodos de ensino terem resultado durante décadas, os educadores descobriram, agora, que muitas dessas estratégias não funcionavam de todo. Tradição, intuição e estratégias de tentativa e erro têm sido a base de grande parte da instrução utilizada nas nossas salas de aula. Actualmente, e para bem de si própria, a educação vai para além da tradição. Apesar de não termos descoberto, certamente, tudo o que há a saber sobre o cérebro e a aprendizagem, o campo médico fornece-nos alguns dados fisiológicos concretos a levar em consideração no desenvolvimento e implementação de estratégias de ensino (Erlauder, 2003, p. 11).

Entre os aspetos a ter em consideração na escolha das estratégias, os professores atribuíram mais ênfase aos mecanismos cerebrais, ambiente de aprendizagem, emoções, idade, contexto económico e dificuldades de aprendizagem. Isto está de acordo com

Saldanha & Ortiz (2017, p.11) que acreditam que compreender “os mecanismos cerebrais subjacentes à aprendizagem e à memória, assim como os efeitos da genética, do meio, da emoção e da idade na aprendizagem, poderiam transformar as estratégias educativas e permitir-nos idealizar programas que otimizariam a aprendizagem de pessoas de todas as idades e com diversas necessidades. Compreendendo apenas como o cérebro adquire e conserva informação e destrezas, seremos capazes de alcançar os limites da sua capacidade para aprender”.

Junto a estes aspetos, um docente também mencionou a alimentação, estando em concordância com Caldas (2016).

Sendo assim, e considerado, de igual forma, pelos neurocientistas, os processos de aprendizagem são “processos cerebrais nos quais o cérebro atua perante um estímulo, analisa-o, processa-o, integra-o, e executa-o” (Saldanha & Ortiz, 2017, p. 8). Neste sentido, devemos motivar ou ensinar através da ação que será decisiva para um bom desenvolvimento cerebral.

PARTE IV - PROPOSTA DE AÇÃO DE FORMAÇÃO

Os professores referiram e apontaram aspetos que poderiam melhorar a sua ação pedagógica, nunca se descurando da elaboração da planificação, mas realizando-a sem terem em conta as necessidades/facilidades de aprendizagem de cada aluno. Também, detetamos que poucos professores conhecem o conceito de neuroeducação, mas (alguns) compreendem os mecanismos cerebrais subjacentes à aprendizagem e à memória, como, a genética, o ambiente de aprendizagem, as emoções, a idade, o contexto económico, as dificuldades de aprendizagem e a alimentação, o que poderá transformar as estratégias educativas e permitirá idealizar programas que otimizarão a aprendizagem dos alunos com diferentes necessidades. Além disso, mostraram interesse e relevância na frequência de formações complementares na identificação de sintomas que possam vir a interferir com a aprendizagem.

Sendo que a neuroeducação pretende promover a ligação das áreas da educação, psicologia e neurociência com o objetivo de gerar melhores aprendizagens, o conhecimento mais aprofundado sobre o cérebro permite aos professores um melhor domínio na identificação, compreensão e construção de estratégias que estimulem a aprendizagem e o potencial de cada aluno. Os neurocientistas referem que os processos de aprendizagem são como processos cerebrais nos quais o cérebro atua perante um estímulo, analisa-o, processa-o, integra-o e executa-o. O conhecimento de como o cérebro aprende terá um grande impacto na orientação da prática pedagógica.

Selecionamos a modalidade formativa como presencial, sendo os principais destinatários os professores de 1.º e 2.º CEB.

O que justifica esta proposta de formação é a relevância do papel do professor, uma vez que tudo o que aprendemos está em constante movimento e influencia, diretamente, a forma de pensar, compreender, planear e as ações exercidas (comportamentos). Com esta formação é nossa pretensão dotar os professores de 1.º e 2.º CEB com conhecimento teórico, estratégias e práticas para aplicar em sala de aula a alunos com diferentes ritmos de aprendizagem, trabalhando, também, outras competências transversais.

Definimos como objetivo geral a capacidade de sensibilizar os docentes para a importância da compreensão do funcionamento do cérebro relativamente às funções

implicadas nos processos de aprendizagem. No que diz respeito aos objetivos específicos, a nossa proposta é a seguinte:

- I. Conhecer e identificar os diversos estilos preferenciais de aprendizagem (estilo auditivo/sequencial (analítico), estilo visuoespacial e estilo cinestésico);
- II. Aplicar os conhecimentos trazidos pelas neurociências em estratégias que promovam o potencial de aprendizagem de cada aluno;
- III. Caracterizar as facilidades e desafios de cada estilo de aprendizagem;
- IV. Definir estratégias para um Desenho Universal para a Aprendizagem: meios de envolvimento, meios de representação e meios de ação/expressão.

A formação centrar-se-á na seguinte organização, tendo em conta os conteúdos programáticos e respetiva duração:

Neuroeducação – conceitos e perspetiva histórica (4h);

Potencialidades da neuroeducação (2h);

Os três estilos preferenciais de aprendizagem - facilidades e desafios (6h);

Aplicações no campo educativo: atenção (atenção focalizada, sustentada, seletiva, dividida e alternada), linguagem (compreensiva, falada, visual, leitora, dislexia, escrita, disgrafia, sonora e motora), aprendizagem (por modelos, por repetição, por visualização, por imitação, por ação, implícita e explícita) e memória, percepção (visual, auditiva e tátil), cálculo e matemática (discalculia), emoção e motivação (10h);

Desenho Universal para a Aprendizagem – Redes de Reconhecimento (o “quê” da aprendizagem), Redes Estratégicas (o “como” do aprendizado) e Redes Afetivas (o porquê de aprender) (6h).

Como metodologia nomeamos a apresentação de fundamentos científicos propondo reflexão, partilha de práticas e construção/planeamento de ferramentas e estratégias educativas que apliquem os conceitos apreendidos, tornando assim, a formação ativa e colaborativa.

Para estratégia de avaliação elegemos a apresentação de um projeto de intervenção educativa para uma ou várias disciplinas (interdisciplinaridade) do 1.º ou 2.º CEB.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho permitiu-nos refletir e aprimorar o nosso espírito crítico, desenvolvendo-nos pessoalmente e profissionalmente. Ficamos agradavelmente surpreendidas com os resultados obtidos pelos inquiridos por questionário, pois apesar da maior parte dos futuros professores e professores em exercício desconhecerem o conceito de neuroeducação, constatamos que reconhecem, por exemplo, o *stress* e a ansiedade como entraves à aprendizagem, utilizando métodos para evitá-los. Que os mesmos exigem uma constante atenção, por parte dos alunos, no decorrer das aulas, mas valorizam a potenciação de momentos de pausa para manutenção da atenção e da motivação, recorrendo a diversos métodos para que estas se mantenham. Aferimos que têm em consideração aspetos na escolha das estratégias educativas e que pretendem interpretar as emoções dos alunos para o estabelecimento de uma relação pedagógica benéfica.

Estes fatores mencionados levam-nos a confirmar, como os próprios responderam, que o desenvolvimento cerebral impacta a aprendizagem. Pois, é necessário conhecer a forma como o cérebro aprende e o papel que as emoções, a motivação, a atenção e o reforço desempenham e possuem no processo de ensino/aprendizagem dos alunos, áreas para as quais a neurociência contribui, para o aperfeiçoamento das ações pedagógicas.

A Neurociência traz para a educação o contributo de como o conhecimento da memória, do esquecimento, da atenção, do humor, da afetividade, do movimento, os sentidos e a linguagem são estruturas fisiológicas no nosso cérebro. Tudo isso se torna a noção essencial para a compreensão da ação pedagógica (Pereira, 2014, p. 11).

Verificamos que os inquiridos querem estar sempre a par da evolução dos conhecimentos potenciadores e, por conseguinte, benéficos para o campo educativo, por forma a chegar cada vez melhor a todos os alunos e colaborando para o seu sucesso escolar.

À medida que vamos conhecendo melhor o cérebro, mais se espera que os professores ganhem uma compreensão mais profunda do processo de aprendizagem e que, conseqüentemente, melhorem as práticas de ensino de forma a estarem de acordo com o modo como o cérebro aprende melhor. A mudança numa sala de aula para um ambiente de *aprendizagem compatível com o cérebro* não acontece do dia para a noite e os educadores, provavelmente, nunca poderão dizer que terminaram a sua aprendizagem sobre a instrução *baseada no cérebro* e sobre o modo de aplicar nas suas salas de aula (Erlauder, 2003, p. 12).

Quanto às linhas de investigação futuras, é nossa pretensão, conhecer as perceções dos professores e estudantes espanhóis, com vista à confirmação e/ou comparação com os dados obtidos no contexto nacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aires, L. M. (2017). *Ensinar e Aprender (Realmente!) Melhor – Um guia prático para pais de alunos do 2º e 3º ciclos de escolaridade*. 1.ª Edição. Lisboa: Edições Sílabo, Lda.
- Alves, J. M. & Cabral, I. (2017). Uma nova gramática escolar em ação – Ensino compreensivo das possibilidades. In J. Alves & I. Cabral (Orgs.), *Uma Outra Escola é Possível - Mudar as regras da gramática escolar e os modos de trabalho pedagógico* (pp. 5-9). Porto: Faculdade de Educação e Psicologia da Universidade Católica Portuguesa. Disponível em http://www.fep.porto.ucp.pt/sites/default/files/files/FEP/SAME/Uma_Outra_Escola_E_Possivel_%20Mudar_regras_da_gramatica_escolar_e%20os_modos_de_trabalho_pedagogico.pdf
- Arends, R. I. (2008). *Aprender a ensinar*. 7.ª Edição. Lisboa: McGraw-Hill
- Batista, A., Baptista, C. & Horácio, G. (2015). Neuroeducação: O paradigma das novas tecnologias. *VI Congresso Internacional de Psicologia da Criança e do Adolescente – Livro de Actas Tecnologia e Criatividade*, 6. Disponível em <http://actas.lis.ulsiada.pt/index.php/cipca/article/view/368/359>
- Béjar, M. (2014). Una mirada sobre la educación neuroeducación. *Padres y Maestros*, (355), 49-52
- Bogdan, R. & Taylor, S. (1986). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación: La búsqueda de significados*. Buenos Aires: Editorial Paidós
- Bogdan, R. C. & Biklen, S. K. (2010). *Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora
- Caldas, A. C. (2016). *A vida do cérebro. Da gestação à idade avançada*. 1.ª Edição. Lisboa: Verso de Kapa
- Cardoso, J. R. (2013). *O Professor do Futuro*. Lisboa: Guerra e Paz Editores
- Center for Applied Special Technology [CAST]. (2012). Disponível em <http://www.udlcenter.org/aboutudl/whatisudl>
- Corradini, S. N. & Mizukami, M. G. N. (2011). Formação Docente: o profissional da sociedade contemporânea. *Revista EXITUS*, vol. 01, (1), 53-62. Disponível em <http://ufopa.edu.br/portaldeperiodicos/index.php/revistaexitus/article/viewFile/205/192>

- Costa, J. (2017). *O que se pretende de um aluno depois de 12 anos na escola?* Disponível em <https://www.educare.pt/noticias/noticia/ver/?id=119823>
- Courey, J. S., Tappe, P., Sike, J. & LePage, P. (2012). Improved lesson planning with universal design for learning (UDL). *Teacher Education and Special Education*, 36(1), 7-27. Disponível em <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0888406412446178>
- Erlauder, L. (2003). *Práticas pedagógicas compatíveis com o cérebro*. Porto: Edições ASA
- Estanqueiro, A. (2010). *Boas práticas na educação – O papel dos professores*. Lisboa: Editorial Presença
- Formosinho, J. Alves, J. M. & Machado, J. (2016). *Nova organização pedagógica da escola*. Vila Nova de Gaia: Fundação Manuel Leão
- Gonçalves, D. (2017). Col·legi Mare de Déu dels Àngels: (Trans)Formação educativa ao serviço da condição Humana. In J. Alves & I. Cabral (Orgs.), *Uma Outra Escola é Possível - Mudar as regras da gramática escolar e os modos de trabalho pedagógico* (pp. 29-38). Porto: Faculdade de Educação e Psicologia da Universidade Católica Portuguesa. Disponível em http://www.fep.porto.ucp.pt/sites/default/files/files/FEP/SAME/Uma_Outra_Escola_E_Possivel_%20Mudar_regras_da_gramatica_escolar_e%20os_modos_de_trabalho_pedagogico.pdf
- Gonçalves, D. & Pinto, M. T. (2016). (Re)Pensar estratégias pedagógicas a partir de sinergias entre a neuroeducação e a supervisão pedagógica. In C. Mesquita, M. V. Pires, M. & R. P. Lopes (Eds.), *Livro de Atas do 1.º Encontro Internacional de Formação na Docência, INCTE 2016* (pp. 592-599). Bragança: Instituto Politécnico. Disponível em <http://hdl.handle.net/10198/11435>
- Hitchcock, C., Meyer, A., Rose, D., & Jackson, R. (2002). Providing new access to the general curriculum. Universal Design for Learning. *Teaching Exceptional Children*, 35(2), 8-17
- Mateus, C. (2016). *Programa de estimulação em neuroeducação – nível I e II*. Viseu: Psico & Soma – Livraria, Editora, Formação e Empresas, Lda
- Meyer, A., Rose, D. H. & Gordon, D. (2014). *Universal design for learning: Theory and practice*. Wakefield: CAST Professional Publishing. Disponível em <http://www.cast.org/our-work/publications/2014/universal-design-learning-theory-practice-udl-meyer.html#.WywPZKdKjIU>

- Mora, F. (2013). *Neuroeducación*. Espanha: Alianza Editorial
- Nogueira, J. L. (1998). *Didáctica da Educação Tecnológica*. Lisboa: Universidade Aberta
- Oliveira Martins, G., Gomes, C. S., Brocardo, J. L., Pedroso, J. V., Carrillo, J. L. A., Ucha, L. M., Encarnação, M., Horta, M. J., Calçada, M. T., Nery, R. V., Rodrigues, S. V. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Lisboa: Ministério da Educação
- Pardal, L. & Lopes, E. S. (2011). *Métodos e Técnicas de Investigação Social*. Porto: Areal Editores
- Pereira, R. S. (2014). *Programa de Neurociência. Intervenção em Leitura e Escrita*. Viseu: Psicosoma
- Quivy, R. & Campenhoudt, L. V. (1998). *Manual de investigação em ciências sociais*. 2.^a Edição. Lisboa: Gradiva
- Rose, D. & Meyer, A. (2002). *Teaching every student in the digital age: Universal Design for Learning*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development
- Saldanha, A. & Ortiz, T. (2017). *Guia de Intervenção em NeuroEducação*. 1.^a Edição. Lisboa: Coisas de Ler
- Santos, C. P. & Sousa, K. Q. (2016). A Neuroeducação e suas contribuições às práticas pedagógicas contemporâneas. *Anais*, vol. 9. Disponível em <https://eventos.set.edu.br/index.php/enfope/article/view/1877/777>
- Silva, H. S. & Lopes, J. (2015). *Eu, Professor, Pergunto: 20 Respostas sobre Planificação do Ensino-Aprendizagem, Estratégias de Ensino e Avaliação*. Lisboa: Factor
- Silva, M. A. & Kayser, A. M. (2015). O papel da educação contemporânea, uma reflexão a partir da pedagogia da autonomia de Paulo Freire. *Revista Dynamis*, FURB, Blumenau, vol. 21, (2), 3-15. Disponível em <http://gorila.furb.br/ojs/index.php/dynamis/article/viewFile/3560/3384>
- Silva, M. & Oliveira, V. F. (2016). A escola como instituição imaginária social: desafios da educação contemporânea. *Educere Et Educare*, vol. II, (21), 55-69. Disponível em <http://e-revista.unioeste.br/index.php/educereeteducare/article/view/13750/10058>

Souza, J. S. (2016). Recursos visuais no espaço virtual: instrumentos de aprendizagem na educação contemporânea. *Focando a Extensão*, vol. 4, (6). Disponível em <http://periodicos.uesc.br/index.php/extensao/article/view/1440/1162>

Vicente, D. V. R. & Santos, S. F. (2016). A escola, a família, o espaço em que vive o professor: a atuação docente na educação contemporânea. *Anais – Seminário de Pesquisa, Pós-Graduação, Ensino e Extensão do CCSEH – SEPE. O cenário econômico nacional e os desafios profissionais*. Disponível em <http://www.anais.ueg.br/index.php/sepe/article/viewFile/7047/4650>

Wolfe, P. (2004). *Compreender o funcionamento cérebro*. Porto: Porto Editora

Legislação consultada

Decreto-Lei N.º 241/2001 de 30 de agosto

ANEXOS

Anexo I – Inquérito por questionário a indivíduos em formação inicial de professores

A Neuroeducação no 1.º e 2.º CEB

O presente inquérito por questionário destina-se ao desenvolvimento de um estudo integrado no Relatório de Investigação que irá ser apresentado à Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti para a obtenção do grau Mestre em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e Português e História e Geografia de Portugal no 2.º Ciclo do Ensino Básico.

Com a realização deste inquérito, pretendo conhecer a perceção dos participantes sobre o tema da Neuroeducação e as consequentes estratégias educativas.

Solicito a colaboração de indivíduos em formação inicial de professores em ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico ou 2.º Ciclo do Ensino Básico, garantindo a privacidade e confidencialidade dos dados recolhidos.

Agradeço, desde já, a sua atenção e disponibilidade.

***Género:** Feminino Masculino

***Idade:** ____ anos

***Habilitações académicas / literárias:**

Ensino Secundário

Licenciatura

Pós-graduação

Mestrado

Doutoramento

***Neste momento encontra-se a realizar estágio profissional?** Sim Não

Se **sim**, que ano se encontra a lecionar? _____

***Costuma planificar as suas aulas?** Nunca Poucas vezes Muitas vezes
Sempre

***Planifica-as tendo em conta as necessidades de aprendizagem de cada aluno?**

Nunca Poucas vezes Muitas vezes Sempre

***Considera o *stress* e a ansiedade dos alunos como entraves na aprendizagem?**

Nunca Poucas vezes Muitas vezes Sempre

***Dos métodos abaixo qual(ais) utiliza para evitar o *stress* do aluno?**

- Controlo do tom de voz utilizado na abordagem dos conteúdos;
- Manutenção de uma expressão facial apaziguadora;
- Uso do humor;
- Oferta de *feedback* sempre que for pertinente.
- Outro: _____
- Não utilizo.

***Exige constante atenção, por parte dos alunos, durante toda a aula?**

Nunca Poucas vezes Muitas vezes Sempre

***Pensa que a manutenção da atenção e motivação dos alunos se potencia com a realização de momentos de pausa?**

Discordo totalmente Discordo Concordo Concordo totalmente
Não sei

***Dos métodos enunciados, qual(ais) utiliza para manter os alunos motivados?**

- Realização de jogos;
- Uso da visualização - criar cenários hipotéticos com a matéria abordada;
- Storytelling* – transformar os conteúdos em histórias;
- Utilização de mnemónicas – transformar conteúdos em lenga-lengas, ditados ou rimas;
- Criação de músicas;
- Desenvolvimento de projetos de artes plásticas;
- Realização de resumos, diagramas e esquemas.
- Outro: _____
- Não utilizo.

***Conhece o conceito de Neuroeducação: Sim Não**

Se **sim**, escreva, resumidamente, o que entende por Neuroeducação.

***Acha importante ter em consideração qual(ais) dos seguintes aspetos na escolha das estratégias educativas a utilizar?**

- Mecanismos cerebrais;
- Genética;
- Ambiente de aprendizagem;
- Emoções;

- Idade;
- Contexto económico;
- Dificuldades de aprendizagem.

***Considera importante que um professor reconheça que cada aluno possui um desenvolvimento cerebral distinto e, por isso, as suas necessidades de aprendizagem diferem.**

Discordo totalmente Discordo Concordo Concordo totalmente
Não sei

***Acha necessário os professores aprenderem a interpretar e a decifrar as emoções dos alunos de forma a estabelecer uma relação pedagógica benéfica.**

Discordo totalmente Discordo Concordo Concordo totalmente
Não sei

***Pensa que os professores deveriam frequentar cursos que lhes dessem ferramentas para que estes sejam capazes de identificar os sintomas mais comuns que podem vir a interferir com a aprendizagem, tendo formação na área da educação, psicologia, neuropsicologia, neurologia e medicina.**

Discordo totalmente Discordo Concordo Concordo totalmente
Não sei

***Pensa que, numa perspetiva geral, a turma favorece com o ensino programado de conteúdos, não havendo, desta forma, atrasos devido a possíveis dificuldades individuais.**

Discordo totalmente Discordo Concordo Concordo totalmente
Não sei

***Concorda que as dúvidas dos alunos com mais dificuldades de aprendizagem devem ser remetidas para um período de apoio individual para não prejudicar o correr natural da aula.**

Discordo totalmente Discordo Concordo Concordo totalmente
Não sei

***A seu ver, acha que poderia mudar a sua ação pedagógica. Como?**
