

## Das percepções à intervenção educativa: estratégias neurodidáticas na formação inicial de professores

Daniela Gonçalves<sup>1,2</sup>, Filipa Monteiro de Freitas<sup>1,3</sup>, Teresa Castro<sup>1,3</sup>  
daniela@esepf.pt, fmpfreitas07@gmail.com, teresacastro.ac@gmail.com

<sup>1</sup>*Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti*

<sup>2</sup>*Centro de Estudos para o Desenvolvimento Humano, Universidade Católica Portuguesa, Portugal*

<sup>3</sup>*Centro de Investigação de Paula Frassinetti, Portugal*

### Resumo

As investigações recentes da neuroeducação têm evidenciado resultados positivos e benéficos relativamente ao processo de aprendizagem, nomeadamente no que diz respeito aos alunos com dificuldades e/ou com baixo rendimento escolar, apesar desta área não apresentar uma nova pedagogia; ao invés, a neuroeducação ajuda a fundamentar a prática pedagógica, para além de se apresentar como uma perspetiva orientadora na intervenção educativa, demonstrando que existem estratégias de ensino que respeitam a forma como o cérebro aprende ou como as redes de construção de conhecimento são estabelecidas. Neste âmbito, consideramos que a formação inicial de professores é uma etapa importante, na qual a criticidade inerente ao processo de construção do conhecimento profissional – nos domínios do conhecimento, da essência e da ação – se deverá assumir como eixo central na apropriação do seu exercício profissional. Sem deixar de admitir que há, neste processo, numerosos constrangimentos de diversas origens (desde logo, a estrutura rígida dos planos de estudo da formação de professores), afigurasse-nos fundamental apresentar as percepções dos futuros docentes que frequentam cursos de habilitação para a docência numa instituição de ensino superior acerca do contributo da neuroeducação no processo de aprendizagem dos alunos, bem como na (re)configuração do processo de ensino. Neste contexto, foi aplicado um inquérito por questionário a 41 estudantes - em formação inicial de professores, em ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e/ou 2.º Ciclo do Ensino Básico – com os seguintes objetivos específicos: conhecer a percepção dos futuros professores quanto às contribuições da neuroeducação nos processos de ensino-aprendizagem; equacionar as possibilidades de concretização de uma pedagogia diferenciada/diversificada a partir do conhecimento da neuroeducação; apresentar estratégias neurodidáticas utilizadas em contexto de sala de aula. Os dados recolhidos permitiram efetuar uma análise descritiva e inferencial, facilitando o desenho de uma proposta de intervenção educativa consentânea com a promoção do desenvolvimento integral dos alunos, tendo em conta as suas facilidades/dificuldades na disciplina de História e Geografia de Portugal do 5.º ano de escolaridade. Apresentar-se-ão as vantagens e as limitações desta estratégia de ensino a partir das reflexões sobre a prática pedagógica das estudantes em formação e da avaliação realizada pelos seus alunos.

**Palavras-Chave:** intervenção educativa; formação inicial de professores; estratégias neurodidáticas; reflexão sobre a prática pedagógica.

### Abstract

Recent investigations of neuroeducation have shown positive and beneficial results in relation to the learning process, especially in the case of students with difficulties and/or poor school performance, although this area does not present a new pedagogy; on the contrary, neuroeducation helps to inform pedagogical practice, as well as presenting itself as a guiding perspective in the educational intervention, demonstrating that there are teaching strategies that respect the way the brain learns or how the networks of knowledge construction are established. In this context, we consider that initial teacher training is an important step in which the criticality inherent in the process of building professional knowledge - in the domains of knowledge, essence and action - should be taken as the central axis in the appropriation of its exercise professional. While admitting that there are numerous constraints in

this process (from the very outset, the rigid structure of teacher training curricula), it would seem fundamental to present the perceptions of future teachers who attend teaching qualification courses in an institution of higher education about the contribution of neuroeducation in the learning process of the students, as well as in the (re) configuration of the teaching process. In this context, a questionnaire survey was applied to 41 students - in initial teacher education, in the 1st cycle of Basic Education and/or 2nd Cycle of Basic Education - with the following specific objectives: to know the perception of the future teachers about the contributions of neuroeducation in the teaching-learning processes; to equate the possibilities of the realization of a differentiated / diversified pedagogy based on the knowledge of neuroeducation; neurodidactic strategies used in the classroom context. The collected data allowed to carry out a descriptive and inferential analysis, facilitating the design of a proposal of educational intervention in line with the promotion of the integral development of the students, taking into account their facilities / difficulties in the discipline of History and Geography of Portugal of the 5th grade. We will present the advantages and limitations of this teaching strategy based on the reflections on the pedagogical practice of the students in formation and the evaluation carried out by their students.

**Keywords:** educational intervention; teacher training; neurodidactic strategies; reflection on pedagogical practice.

## 1 Introdução

Abrangendo a integração entre a neurociência e a educação, a neuroeducação pode ser entendida como uma nova área do conhecimento. Possibilita ao ser humano a modificação de estruturas funcionais da aprendizagem e o aperfeiçoamento de operações/matrizes de inteligência, através do seu mapeamento cerebral, o que torna possível a expressão máxima da sua potencialidade.

As investigações recentes nesta área têm evidenciado resultados positivos e benéficos relativamente ao processo de aprendizagem (Cosenza & Guerra, 2011; Sala & Anderson, 2012; Mora, 2015), nomeadamente no que diz respeito aos alunos com baixo rendimento escolar (Azevedo et al., 2014). Não obstante, e apesar da área da neuroeducação não representar uma nova pedagogia, possibilita fundamentar a prática pedagógica, apresentando-se como uma perspectiva orientadora da intervenção pedagógica, nomeadamente por demonstrar que existem estratégias de ensino que respeitam a forma como o cérebro aprende.

Deste modo, fomenta o desenvolvimento profissional docente de um modo mais consciencializado, tendo em conta os diferentes estilos de aprendizagem, os diferentes ritmos inerentes ao processo de aprender, estando, deste modo, conectado com a qualidade das aprendizagens. Parafraseando Mora (2015), “la neuroeducación es, pues, un campo nuevo, abierto de esperanza en el área del aprendizaje y como enseñar de modo cada vez más fructífero” (p. 30).

Entendemos que o conhecimento dos múltiplos ingredientes cerebrais, que participam no processo de aprendizagem, promove a monitorização do processo de ensino, apresentando-se como uma estratégia de auxílio dos docentes, tendo como finalidade o desenvolvimento profissional, promovendo o sucesso dos alunos – a qualidade da aprendizagem - com a aplicação de estratégias mais adequadas e potenciando um funcionamento cerebral de forma mais positivo com resultados mais satisfatórios, contornando, deste modo, as suas dificuldades. Em nosso entender, a prática do professor deve procurar a criação de um ambiente escolar que promova o desenvolvimento mental e desencadeie outras dimensões do desenvolvimento. Esse tipo de prática, no entanto, não deve ser fruto do uso de instruções, criadas por outras pessoas e aplicadas como uma fórmula única que resolve diferentes problemas, mas antes, criada a partir da reflexão sobre as próprias práticas docentes e da discussão sobre o ensino, a partir do aprofundamento das teorias públicas e consequente atualização, no pressuposto que “o processo de reflexividade só se constitui pelo exercício sistemático da reflexão realizada frequente e colectivamente, transitando do individual para o coletivo e do coletivo para o individual” (Aragão, 2014, p. 211).

Ora, o ambiente formativo pode favorecer o desenvolvimento profissional docente, bem como este, por sua vez, pode também ser favorecido em contextos coletivos; este ambiente formativo permite enfrentar os possíveis problemas de modo coletivo, possibilitando uma discussão dos saberes, das

ações e a construção de um processo de saber trabalhar coletivamente. Consideramos, pois, que a formação inicial de professores é uma etapa fundamental, na qual a criticidade inerente ao processo de construção do conhecimento profissional – nos domínios do conhecimento, da essência e da ação – se deverá assumir como eixo central na apropriação do seu exercício profissional.

## 2 Papel do professor na educação contemporânea

Em nosso entender, 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 seus 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 suas aulas e aferir se as estratégias adotadas são adequadas aos seus alunos e fomentam, 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 suas estratégias e atividades ao contexto de sala de aula em que este e os seus 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 dessa semana? Como demonstrar para os familiares a grande importância do seu acompanhamento na escola e o 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 quotidiano do educador frente às cobranças presentes no ambiente socioeducativo. Como e onde buscar as respostas? (Vicente & Santos, 2016).

Estas questões correspondem a alguns dos desafios do exercício profissional docente que exigem um conjunto de características diversas. Por tal, o professor deve possuir certas características específicas como ter presente o desejo de ajudar, ser paciente, compreensivo, justo e encorajar os seus 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 seus 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 da sua vida com os conteúdos 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 os alunos desenvolverem a sua comunicação oral, especificamente o saber ouvir, o saber falar.

É, então, da responsabilidade do professor esclarecer todas as dúvidas do aluno, dar-lhe *feedback* e ajudá-los na construção da sua própria autonomia. Ao mesmo tempo, o professor deve, também, repreender os comportamentos menos corretos dos seus alunos, não podendo, porém, chamar a atenção apenas porque perde o seu autodomínio. Para que isto não aconteça, o professor deve aguardar uns segundos antes de proceder à repreensão, pois assim garantirá que a mesma tem um caráter 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 interação, 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 seus alunos para ir ao encontro dos seus interesses.

Ensinar não consiste, então, somente em falar, mas sim 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).

Por conseguinte, os docentes procuram despertar nos seus 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.

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 seus 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 importante 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 seus 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.

No entanto, o professor deve ter ciente 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. Salientamos ainda o facto de que o professor deve, igualmente, 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. Hodiernamente, 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, citado por Corradini & Mizukami, 2011).

Esta forma de ensinar exige, portanto, o respeito pelos diferentes pontos de vista, a perspetiva de caminhos possíveis, a possibilidade de erro, a análise do contexto, a procura de diferentes soluções para a mesma questão e a reflexão sobre como melhorar a situação atual. Eis a *ponte* com as estratégias neurodidáticas.

### 3 Procedimentos metodológicos

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, uma vez 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.

O estudo que aqui se apresenta está alicerçado na aplicação de um inquérito por questionário a indivíduos, no 2.º ciclo de formação inicial de professores, em ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e/ou 2.º Ciclo do Ensino Básico. 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 perceção sobre o tema da neuroeducação e as consequentes estratégias educativas. Mais concretamente, e após um pré-teste e validação por especialistas externos – docentes e investigadores do Ensino Superior –, o inquérito por questionário foi aplicado a 41 estudantes do curso de mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e/ou 2.º Ciclo do Ensino Básico, em situação de estágio, no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada, com os seguintes objetivos específicos: conhecer a perceção dos futuros professores quanto às contribuições da neuroeducação nos processos de ensino-aprendizagem; equacionar as possibilidades de concretização de uma pedagogia diferenciada/diversificada a partir do conhecimento da neuroeducação; apresentar estratégias neurodidáticas utilizadas em contexto de sala de aula.

## 4 Apresentação de resultados

Os dados recolhidos permitiram efetuar uma análise descritiva e inferencial, facilitando o desenho de uma proposta de intervenção educativa consentânea com a promoção do desenvolvimento integral dos alunos, tendo em conta as suas facilidades/dificuldades na disciplina de História e Geografia de Portugal do 5.º ano de escolaridade.

Relativamente aos participantes, de destacar que trinta e sete são do sexo feminino e quatro do sexo masculino e com idades compreendidas entre os dezanove e os cinquenta e seis anos.

No que diz respeito à planificação de aulas, a maioria, mais precisamente, vinte e oito (68,3%), planifica sempre as aulas, sete (17,1%) fazem-no muitas vezes, três (7,30%) poucas vezes e três (7,30%) nunca planificam. 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 muitas vezes, quatro (9,8%) poucas vezes e três (7,3%) nunca tomam em atenção as necessidades individuais.

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 lengalengas, 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 referenciação 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.

Dos resultados obtidos é de realçar que a maioria dos inquiridos, vinte e quatro estudantes (58,5%), não conhece o conceito de neuroeducação. Não obstante, solicitamos a partilha da sua perceção acerca deste conceito. Vejamos os resultados: 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 a resolver e a estruturar da melhor forma possível os conteúdos e os problemas de aprendizagem”.

Os participantes foram ainda convidados a 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%) referenciam o contexto económico e trinta e quatro (82,9%) enaltecem as dificuldades de aprendizagem.

Nesta linha, tiveram a oportunidade de registar a sua opinião quanto àquilo que poderia ser mudado na sua ação pedagógica. Apenas 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 planificação 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”; 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”, “realizando uma maior diferenciação pedagógica”, “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 e não deixando de promover o bom ambiente de aprendizagem”.

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 que por vezes são mecânicas”.

Após a análise aprofundada sobre as percepções dos professores em formação inicial, foi possível desenhar e implementar uma proposta de intervenção educativa consentânea com a promoção do

desenvolvimento integral dos alunos, tendo em conta as suas facilidades/dificuldades na disciplina de História e Geografia de Portugal do 5.º ano de escolaridade.

Neste contexto, apresentar-se-ão, ainda, as vantagens e as limitações desta estratégia de ensino a partir das reflexões sobre a prática pedagógica das estudantes em formação e da avaliação realizada pelos seus alunos. Os estudantes consideram que o uso destas estratégias, além de contribuir para uma melhor prestação do professor, também é potenciador de uma melhor relação pedagógica entre professor-aluno. Como limitação, os estudantes referem o tempo - “sem dúvida que a minha maior dificuldade continua a ser o tempo”. Segundo os mesmos, esta limitação levou a que o *feedback* não fosse feito com mais qualidade, o que influencia a aprendizagem contínua dos alunos. No entanto, os estudantes mostraram que, ao longo das aulas, as alterações podem ser realizadas e assim explicam - “o retorno aos alunos é mais relevante e pertinente, comparativamente com o cumprir de plano de aula”.

Considera-se que cada aluno tem um cérebro único, logo as aprendizagens devem ser dirigidas a cada necessidade, porém parece-nos importante referir que, para uma diferenciação pedagógica bem estruturada, toda a escola e todo o contexto envolvente deve assumir esse compromisso.

Por outro lado, não podemos ignorar o facto de que cada aula é um momento diferente, e que, por vezes, a prática profissional tem que se adaptar a todo o ambiente promotor de aprendizagem.

## 5 Considerações finais

A presente investigação tem tido efeitos positivos na perspetiva de ser professor e de ensinar, visto que motivou os futuros docentes para uma prática mais reflexiva, mais próxima dos alunos e das suas próprias perspetivas sobre o processo de ensino/aprendizagem. O ato de ensino deixou de ser apenas uma questão de ‘forma’ para passar a ser uma questão de ‘conteúdo’ e, sobretudo, de reflexão, investigação e oportunidade de repensar as práticas pedagógicas.

Se considerarmos, tal como Engberg et al. citado por Cardoso (2013), que o professor se deve manter como um aprendiz ao longo da vida e que deve ser o elemento que administra a evolução da aprendizagem, sendo líder de inovação, com capacidade de adaptação e flexibilidade, então consideramos que também existe um alinhamento entre os resultados obtidos e estas características.

Esta simbiose entre as competências do professor do século XXI, os princípios da neuroeducação e os resultados obtidos, dão-nos um perfil completo e consistente do professor, fornecem-nos um guia para o desenho das aulas, com base nas estratégias neurodidáticas e garantem, em certa medida, o sucesso da intervenção.

Consideremos os princípios enunciados por Tokuhamma-Espinosa (2010): alguns dos critérios mensurados foram aumentando o nível de cotação. Itens que refletem os tais princípios como, por exemplo, “Estilos de aprendizagem (preferências cognitivas) são devidas à estrutura única do cérebro de cada indivíduo” e “*Feedback* é importante para quem está a aprender” sofreram uma evolução ao longo das aulas.

Eis, pois, a atividade incessante do professor: procurar a criação de um ambiente escolar que promova o desenvolvimento mental e desencadeie outras dimensões do desenvolvimento, numa procura constante de chegar a todos os alunos e, ao mesmo tempo, a cada um.

## 6 Referências

- Aragão, A. M. (2014). Constituição da reflexividade docente. Índices de desenvolvimento profissional coletivo. In I. Sá-Chaves (Coord.), *Educar, investigar e formar. novos saberes* (pp. 197-213). Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Azevedo, J., Gonçalves, D., Gonçalves, J. L., Nogueira, I., Vieira, C., Sousa, J., & Moreira, L., (2014). *O que desencadeia o sucesso em alunos com baixo rendimento escolar, no projeto Fénix*. Porto: ESEPF-UCP.
- Cardoso, J. R. (2013). *O professor do futuro*. Lisboa: Guerra e Paz Editores.

- Corradini, S. N., & Mizukami, M. G. N. (2011). Formação docente: o profissional da sociedade contemporânea. *Revista EXITUS*, 1(1), 53-62. Acedido em <http://ufopa.edu.br/portaldeperiodicos/index.php/revistaexitus/article/viewFile/205/192>
- Cosenza, R. M., & Guerra, L. B. (2011). *Neurociência e educação: como cérebro aprende*. São Paulo: Artemed.
- Estanqueiro, A. (2010). *Boas práticas na educação – o papel dos professores*. Lisboa: Editorial Presença
- Mora, F. (2015). *Neuroeducación*. Madrid: Alianza Editorial.
- Sala, S. D., & Anderson, M. (2012). *Neuroscience in education*. Oxford: Oxford University Press.
- Silva, H. S., & Lopes, J. (2015). *Eu, professor, pergunto: 20 respostas sobre planificação do ensino-aprendizagem, estratégias de ensino e avaliação*. Lisboa: Pactor.
- Tokuhama-Espinosa, T. N. (2010). *The scientifically substantiated art of teaching: a study in the development of standards in the new academic field of neuroeducation (mind, brain, and education science)*. Dissertation in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree. Capella University. Acedido em <http://pqdtopen.proquest.com/doc/250881375.html?FMT=AI>
- 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 do Seminário de Pesquisa, Pós-Graduação, Ensino e Extensão do CCSEH – SEPE. O cenário econômico nacional e os desafios profissionais*. Acedido em <http://www.anais.ueg.br/index.php/sepe/article/viewFile/7047/4650>