


Investigação em educação científica: o legado de Basil Bernstein*


Research in science education: the legacy of Basil Bernstein

Investigación en educación científica: el legado de Basil Bernstein

Sílvia Ferreira**

 <https://orcid.org/0000-0003-0646-1601>

Isabel Pestana Neves***

 <https://orcid.org/0000-0001-9464-9190>

Resumo: Neste artigo, em que se pretende homenagear Basil Bernstein, no ano em que se comemora o centenário do seu nascimento, é feita uma particular referência à relação académica e pessoal que manteve com o Grupo ESSA (Estudos Sociológicos da Sala de Aula), da Universidade de Lisboa. Atendendo à área fundamental de investigação deste grupo – Investigação em educação científica – é também referida a forma como a teoria de Bernstein, nomeadamente a teoria do discurso pedagógico, se interligou com essa área, possibilitando o esbatimento de fronteiras, habitualmente existentes, entre campos de conhecimento tão distintos. Na última secção, e a título de exemplo, apresentam-se alguns dados empíricos de um estudo desenvolvido no âmbito do Grupo ESSA, que ilustra a citada articulação. Recorre-se a dois conceitos distintos da teoria de Bernstein, os conceitos de poder e controlo, assim como a duas relações sociológicas, fundamentais para uma aprendizagem científica eficiente: a relação entre o professor e os alunos e a relação entre discursos.

Palavras-chave: Basil Bernstein. Ensino das Ciências. Prática pedagógica.

Abstract: In this paper, which aims to honor Basil Bernstein in the year marking the centenary of his birth, special attention is given to the academic and personal relationship he maintained with the *Estudos Sociológicos da Sala de Aula* (ESSA) Group [Sociological Studies of the Classroom] at the University of Lisbon. Considering the fundamental investigation focus of this Group – Research in science education – the paper also highlights how Bernstein’s theory, particularly the theory of pedagogic discourse, intersected with this area, facilitating the attenuation of the traditionally existing boundaries between such distinct fields of knowledge. In the final section, as an example, empirical data from a study developed within the ESSA

* As autoras dedicam a publicação deste artigo a Ana Maria Morais. Deve-se a ela o acesso à obra do sociólogo Basil Bernstein e a interligação desta vertente sociológica com a educação científica.

** Instituto Politécnico de Setúbal, Escola Superior de Educação e Unidade de Investigação e Desenvolvimento em Educação e Formação (UIDEF), Instituto de Educação, Universidade de Lisboa. E-mail: <silvia.ferreira@ese.ips.pt>.

*** Instituto de Educação, Universidade de Lisboa. E-mail: <imneves@ie.ulisboa.pt>.

Group is presented to illustrate the aforementioned connection. Two distinct concepts from Bernstein's theory – power and control – are employed, along with two sociological relationships that are essential for effective science learning: the relationship between teachers and students and the relationship between discourses.

Keywords: Basil Bernstein. Science education. Pedagogic practice.

Resumen: En este artículo, que busca rendir homenaje a Basil Bernstein en el centenario de su nacimiento, se hace una referencia particular a la relación académica y personal que mantuvo con el Grupo ESSA (Estudios Sociológicos del Aula) de la Universidad de Lisboa. Considerando el área principal de investigación de este grupo – Investigación en educación científica –, también se hace referencia a cómo la teoría de Bernstein, en particular la teoría del discurso pedagógico, se entrelaza con este campo, permitiendo la atenuación de las fronteras habitualmente presentes entre áreas de conocimiento tan distintas. En la última sección, a modo de ejemplo, se presentan algunos datos empíricos de un estudio desarrollado en el marco del Grupo ESSA que ilustran esta articulación. Se utilizan dos conceptos distintos de la teoría de Bernstein, los conceptos de poder y control, así como dos relaciones sociológicas, fundamentales para un aprendizaje científico eficiente: la relación entre el profesor y los estudiantes y la relación entre discursos.

Palabras clave: Basil Bernstein. Enseñanza de las Ciencias. Práctica pedagógica.

Introdução

Basil Bernstein, cujo centenário se celebra em 2024¹, deixou um legado valioso no mundo acadêmico, pela crucial importância da sua teoria do discurso pedagógico (Bernstein, 1990) na investigação realizada a nível internacional. Essa investigação tem sido realizada em campos que, extravasando a Sociologia da Educação, englobam áreas tão diversas como, por exemplo, a sociologia do conhecimento, a linguística, a educação (na família e na escola), a política (social e educativa), o Ensino das Ciências (e também da matemática). Bernstein deixou também uma memória inesquecível a todos os que com ele direta ou indiretamente privaram.

A propósito da aceitação da sua teoria no mundo acadêmico, transcreve-se o que Morais e Neves (2001a, p. 151) destacaram numa Antologia sobre Bernstein:

Bernstein inspirou várias gerações de investigadores, educadores e alunos através de todo o mundo. O seu legado continuará a modelar a forma segundo a qual fazemos a investigação e a forma como compreendemos o mundo social (Davies, 2001, p. 1). Sem perder a sua identidade como grande sociólogo, Bernstein estabeleceu constantemente ligações com outras áreas do conhecimento, como a psicologia, a antropologia, a epistemologia. Esta é apenas uma das razões pela qual a sua teoria tem sido utilizada em diferentes áreas do conhecimento. Mas pode também ser uma das razões pela qual muitos sociólogos não a têm aceite com facilidade e a têm criticado ao longo do tempo. As suas identidades, formadas no conhecimento fortemente classificado da sociologia, e da sua fraca gramática, poderão explicar, em certa medida, a tendência para rejeitar qualquer tentativa de esbatimento das fronteiras entre disciplinas.

Tendo em conta a estreita relação que Bernstein manteve com o Grupo ESSA (Estudos Sociológicos da Sala de Aula)², faz-se referência, neste artigo, ao legado que, em termos académicos e pessoais, ele deixou neste grupo.

¹ Basil Bernstein nasceu a 1 de novembro de 1924. Faleceu em 24 de setembro de 2001. No *Institute of Education* da *University of London* (atualmente, *University College London* – UCL), ocupou a Cátedra Karl Mannheim de Sociologia da Educação.

² O Grupo ESSA – Estudos Sociológicos da Sala de Aula – é um grupo de investigação do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa (ver <https://essaptgroup.wixsite.com/essa>).

No âmbito das relações académicas, o seu papel, enquanto coordenador científico de muitos dos projetos do Grupo, foi fundamental para a continuidade e reforço do trabalho desenvolvido, principalmente na área da investigação em educação científica. Através da sua teoria do discurso pedagógico, que tem servido como principal suporte conceptual e metodológico dos projetos referidos, tem sido possível incluir, na investigação em Ensino das Ciências, fundamentos sociológicos a par de fundamentos psicológicos e epistemológicos (habitualmente mais presentes nesta área de investigação). O grande objetivo de pesquisa do ESSA – “encontrar respostas para o importante problema de melhorar a aprendizagem científica dos alunos, particularmente dos desfavorecidos, sem baixar o nível de exigência conceptual” – tem sido orientado pelo modelo do discurso pedagógico de Bernstein (1990) e pela sua reflexão sobre as estruturas de conhecimento (Bernstein, 1999).

No âmbito das relações pessoais, a sua proximidade com o grupo traduziu-se sempre no apoio e motivação indispensáveis à concretização de várias atividades, como, por exemplo, a publicação de livros e artigos, a realização de encontros nacionais e internacionais e, também, a participação e discussão em provas académicas.

Bernstein e sua relação com o Grupo ESSA

Neste ponto pretende-se destacar a importância de Basil Bernstein nas relações com o Grupo ESSA. Em termos académicos, e enquanto coordenador de muitos projetos do Grupo, dá-se especial destaque à importância crucial da sua teoria (Bernstein, 1990, 2000) no desenvolvimento desses projetos. Em termos pessoais, faz-se referência a aspetos que permitiram estabelecer, com ele, laços de amizade que ainda hoje estão presentes.

A investigação desenvolvida pelo Grupo ESSA teve início na década de 1980, a partir do estudo desenvolvido no âmbito da tese de doutoramento de Ana Maria Morais, concluída em 1984 (Domingos, 1987), sob a orientação de Basil Bernstein. Esse estudo evidenciou a influência do contexto social da escola na prática pedagógica do professor e o efeito mediador do grupo social (classe social e género) na relação entre prática pedagógica e aproveitamento escolar.

Na continuidade desse estudo, os investigadores do Grupo ESSA (inicialmente coordenado por Ana Maria Morais), procederam a uma análise extensiva de toda a obra de Bernstein e de trabalhos com ela relacionados. Com base nessa revisão da literatura, foi realizado um curso de formação de professores em 1985, denominado *A Sociologia da Educação no Ensino das Ciências*, que contou com a colaboração e presença de Bernstein e que pretendia dar a conhecer as potencialidades da sua teoria em investigação educacional. Nesta fase de atividade do Grupo, foi também publicado o livro *A teoria de Bernstein em Sociologia da Educação* (Domingos *et al.*, 1986) que representou, conjuntamente com o referido curso, o primeiro passo na divulgação, em Portugal, da teoria de Bernstein.

Enquanto consultor dos projetos desenvolvidos pelo Grupo ESSA, Basil Bernstein manteve, desde 1985, uma relação profissional e pessoal muito estreita com investigadores do Grupo, deslocando-se várias vezes a Lisboa.

No projeto em que se inclui a tese de doutoramento de uma das autoras deste artigo (Neves, 1991), orientado por Ana Maria Morais e focado na importância da interação família-escola na aprendizagem dos alunos (particularmente dos alunos socialmente mais desfavorecidos), foi essencial a coordenação científica de Basil Bernstein. A sua ligação a este projeto levou-o a referir-lo num dos seus livros da seguinte forma:

Neves carried out an intensive study of a small number of selected families, together with a study of a larger number of families, in which she constructed the pedagogic codes of the families and the pedagogic codes of the school class of the children. Neves shows that detailed descriptions could be derived from the concepts of classification and framing [...]³ (Bernstein, 1996, p. 103).

Em muitos dos projetos posteriores, a sua coordenação científica continuou a estar presente. A forma como acompanhava a investigação realizada no âmbito do Grupo ESSA, traduzida não só pelas discussões que proporcionava, mas também pelos resultados publicados em artigos, permitiu o desenvolvimento de uma linguagem externa de descrição que, segundo as suas próprias palavras, em parte contribuiu para a evolução da linguagem interna de descrição contida na sua teoria. Foi, a este propósito, que Bernstein se pronunciou no seu livro de 1996: “Morais’s remarkable study shows uniquely the intimate relations between the theory, principles of description and the research”⁴ (Bernstein, 1996, p. 103).

A sua colaboração e apoio incondicional foram também cruciais para a organização do Simpósio “*Towards a Sociology of Pedagogy – The Contribution of Basil Bernstein to Research*”, realizado em Lisboa, no ano de 2000. Este Simpósio, o primeiro de outros que bianualmente tiveram lugar, até 2012, em diferentes partes do mundo, reuniu académicos de vários países que, embora de áreas científicas distintas (Sociologia, Linguística, Ciências, entre outras), usam a teoria de Bernstein como suporte conceptual da sua investigação. Devido à sua doença, Bernstein não conseguiu, como previsto, estar fisicamente presente nesse Simpósio, mas, através de videoconferência, presenteou os participantes com respostas a questões por eles colocadas. O livro que resultou deste Simpósio (Morais *et al.*, 2001), inclui não só a transcrição dessa videoconferência como também o último artigo da sua autoria (Bernstein, 2001).

Através da sua participação nesse simpósio, foi possível aceder às ideias de Bernstein sobre as tendências educacionais e sobre as linhas de investigação futura. Conforme se posicionou relativamente ao novo modelo de sociedade, consequência da revolução eletrónica – a sociedade de informação – ela está a deslocar-se para uma segunda⁵ sociedade totalmente pedagogizada (*Total Pedagogic Society*), em que o Estado é o principal dirigente, financiador e avaliador. Neste contexto, ao fazer referência à democracia em educação, Bernstein (Morais *et al.*, 2001) defende que o que se está a fazer é a substituir a palavra democracia pela palavra oportunidade e, a este propósito, afirma: “I’m not against pedagogy itself... but I’m against the way, the technologising of the pedagogic, I’m against the ludicrous way in which it is used in this attempt to control”⁶ (Bernstein, 2001, p. 380)

Ao referir-se ao papel do hipertexto/internet na educação, Bernstein (2001) afirma que,

[...] from my point of view about hypertext, is, first of all, to find out something about the modes of its distribution, not only its production and creation but the mode of its distribution. Who is going to receive hypertext and who is not. And my bet is that hypertext and the various software that are being created will be only directed at the less

³ “Neves realizou um estudo intensivo com um pequeno número de famílias selecionadas, juntamente com um estudo de um número maior de famílias, no qual construiu os códigos pedagógicos das famílias e os códigos pedagógicos da classe escolar das crianças. Neves demonstra que descrições detalhadas poderiam ser derivadas dos conceitos de classificação e enquadramento [...]” (Bernstein, 1996, p. 103, tradução própria).

⁴ “O notável estudo de Morais demonstra de forma única as relações íntimas entre a teoria, os princípios de descrição e a pesquisa” (Bernstein, 1996, p. 103, tradução própria).

⁵ Segundo Bernstein (2001), a primeira existiu no período medieval iniciada pela Religião.

⁶ “Eu não sou contra a pedagogia em si... mas sou contra a forma, a tecnologização do pedagógico, sou contra a maneira absurda como isso é usado nessa tentativa de controle” (Bernstein, 2001, p. 380, tradução própria).

able degree students, the less able, in the more marginalised institutions in higher education⁷ (Bernstein, 2001, p. 374).

So I think that if I was looking at it, I would be looking at navigation, I would be looking at the principle whereby the student will be able to negotiate this endless sea of on the whole quite worthless discourse. And so I think this whole area is a very, very crucial area for further development. [...]. I feel that I would be looking not so much at macrostructures but much more at the navigational principles that acquirers are expected to acquire⁸ (Bernstein, 2001, p. 375).

Um aspeto interessante da atitude humilde de Bernstein, na sua relação com o trabalho do Grupo ESSA, tem a ver com o facto de aceitar sugestões de melhoria para alguns dos esquemas que ele delineava para teorizar as suas ideias e que, como ele próprio admitia, não traduziam da melhor forma a expressão dessas ideias. Um exemplo que marcou esta atitude diz respeito ao esquema que traduz o modelo do Discurso Pedagógico reconstruído em Lisboa na fase em que estava a ser completado, para edição, o livro *Class, codes and control: Vol. IV, The structuring of pedagogic discourse* (Bernstein, 1990)⁹.

Outro aspeto da relação de Bernstein com o Grupo ESSA diz respeito à sua disponibilidade pessoal e afetiva para com os membros com quem mais se relacionava. Era hábito marcar encontros e/ou oferecer almoços sempre que esses membros se deslocavam a Londres, chegando mesmo a recebê-los em sua casa. Foi graças a esta sua dimensão afetiva que, durante um almoço a seu convite numa das permanências em Londres de uma das autoras deste artigo, ele a encorajou a avançar para a agregação¹⁰, oferecendo-se para ser o membro do júri com quem seria discutida a lição. Já muito fragilizado, foi este o último ato oficial em que, em janeiro de 2000, esteve fisicamente presente.

Em termos globais, todos os membros do Grupo que tiveram a oportunidade de conhecer Basil Bernstein e o prazer de privar com ele recordam-no como uma pessoa simples, como um maravilhoso conversador, que sabia ouvir, e como uma encantadora companhia, com um irónico sentido de humor. A sua sensibilidade aos problemas dos outros, a sua generosidade e o seu espírito aberto faziam dele uma pessoa que, apesar da sua enorme craveira internacional, descia do seu pedestal para dar voz, nos seus livros, a todos os investigadores que usavam a sua teoria e a cujos trabalhos humildemente se referia como tendo contribuído para o aperfeiçoamento e/ou crescimento teórico das suas ideias.

⁷ “[...] do meu ponto de vista sobre o hipertexto, trata-se, em primeiro lugar, de descobrir algo sobre os modos de sua distribuição, não apenas sua produção e criação, mas também o modo como é distribuído. Quem vai receber o hipertexto e quem não vai. E minha aposta é que o hipertexto e os diversos *softwares* que estão sendo criados serão direcionados apenas para os estudantes menos habilidosos, os menos capacitados, nas instituições mais marginalizadas do ensino superior” (Bernstein, 2001, p. 374, tradução própria).

⁸ “Então, penso que, se eu estivesse analisando isso, estaria observando a navegação, estaria examinando o princípio pelo qual o estudante será capaz de negociar esse mar interminável de discursos, em sua maioria, bastante inúteis. E, por isso, acredito que toda essa área é extremamente crucial para um desenvolvimento futuro. [...]. Sinto que estaria focando não tanto em macroestruturas, mas muito mais nos princípios de navegação que se espera que os aprendizes adquiram” (Bernstein, 2001, p. 375, tradução própria).

⁹ O referido esquema surgiu como figura 5.6 na página 171 desse livro (Bernstein, 1990).

¹⁰ Agregação é uma prova académica oral, posterior ao doutoramento, constituída por três partes: a defesa do *curriculum vitae*, a discussão do programa de uma disciplina e a argumentação de uma lição sobre um trabalho de investigação desenvolvido pelo candidato.

Esbatendo fronteiras entre a Sociologia da Educação e o Ensino das Ciências

Neste ponto será destacado o poder conceptual contido na gramática interna da teoria de Basil Bernstein, enquanto permitindo integrar a Sociologia da Educação em trabalhos de investigação sobre o Ensino das Ciências. Desta forma, o recurso à teoria de Bernstein tem permitido o esbatimento de fronteiras, habitualmente de forte classificação, entre campos de conhecimento distintos.

O esbatimento de fronteiras entre o Ensino das Ciências e a Sociologia da Educação, que está presente em toda a investigação desenvolvida pelo Grupo ESSA, surgiu com a tese de doutoramento de Ana Maria Morais, orientada por Basil Bernstein¹¹. O acesso à estrutura conceptual, contida na teoria deste sociólogo, levou esta investigadora a integrar, na sua investigação, centrada no Ensino das Ciências, pressupostos de natureza sociológica, dando assim início a uma nova linha de investigação, não só pioneira nesta área educacional, como passando também a constituir uma base de trabalho para investigadores de outras áreas da Educação e de várias nacionalidades.

Tendo como formação académica de base, as Ciências e o Ensino das Ciências, Ana Maria Morais desenvolveu, com outros investigadores¹², projetos na área do Ensino das Ciências que, remontando aos anos de 1970, tinham na sua base conceptual teorias de natureza fundamentalmente psicológica mais ou menos permeadas de pressupostos de origem epistemológica sobre a natureza da ciência. Estas teorias vieram a constituir, após sucessivas recontextualizações, o paradigma vigente do Ensino das Ciências com as suas três dimensões – Aprendizagem por Descoberta (APD), Aprendizagem da Estrutura do Assunto (AEA) e Aprendizagem por Objetivos (APO) (Morais, 1992). Contudo, tal como explicitado pela autora, o paradigma vigente nesta área começou a ser contestado:

O seminário do ensino das ciências RU/EUA (Head, 1982) mostrou que o entusiasmo dos anos sessenta e mesmo dos anos setenta desapareceu, deixando um descontentamento geral com muitas questões por responder e soluções por encontrar. Portugal não é excepção a estas dúvidas. O aproveitamento diferencial que ocorre na aula de ciências levantou problemas que deram origem a diferentes linhas de investigação, todas de natureza essencialmente psicológica, como é o caso dos trabalhos sobre “Desenvolvimento cognitivo e exigência curricular” e sobre “Conceitos da criança e conceitos da escola” (Morais, 1992, p. 4-5).

Foi no seguimento desta fase de contestação e tendo em conta a relação estreita, em escolas portuguesas, do aproveitamento em ciências com a origem socioeconómica e cultural dos alunos, que surgiu a ideia, contida na referida tese, de relacionar o aproveitamento diferencial em ciências com fatores de natureza sociológica. Partindo desta ideia, a teoria de Bernstein surgiu como fundamental suporte conceptual e metodológico de toda a investigação, iniciada com esta investigação e presente nos trabalhos subsequentes levados a cabo pelo Grupo ESSA.

¹¹ Após revelar alguma estranheza em relação às ideias de Ana Maria Morais, porque vinha de uma área – Ensino das Ciências – em que a Sociologia não tinha lugar, Bernstein acabou por considerar interessante a forma como era proposto analisar a aprendizagem científica com o recurso a modelos e conceitos contidos na sua teoria. A frase de Bernstein, que Ana Maria Morais refere no tributo que lhe foi prestado, ilustra essa sua estranheza: “Pode ficar se quiser, mas penso que isto não lhe vai servir de muito” (Morais, 2001).

¹² Estes projetos, centrados fundamentalmente na formação de professores e no desenvolvimento curricular em ciências, foram realizados no âmbito do Grupo de Trabalho sobre o Ensino da Biologia (GTBE), grupo dependente do Serviço de Educação da Fundação Calouste Gulbenkian (e apoiado pelo Centro Gulbenkian de Ciência e pelo Ministério da Educação) e coordenado por Ana Maria Morais e Isabel Pestana Neves. Os livros de Domingos e colaboradores (Domingos; Neves; Galhardo, 1981, 1983) são publicações desta fase de investigação que precedeu a formação do Grupo ESSA.

Tal como defendido por Morais e Neves (2001b), o esbatimento de fronteiras entre o Ensino das Ciências e a Sociologia da Educação foi possível graças ao poder de descrição, explicação, diagnóstico, previsão e transferência contido na teoria de Bernstein. O rigor conceptual da teoria de Bernstein tem possibilitado, em termos teóricos, o uso dos mesmos conceitos em contextos distintos (por exemplo, família, escola e formação de professores) e através de textos monológicos (por exemplo, currículos, programas e manuais escolares) e dialógicos (por exemplo, práticas pedagógicas na família e na escola e em contextos de formação de professores), permitindo alargar as relações estudadas e alcançar uma conceptualização de nível crescentemente elevado. Em termos metodológicos, tem permitido a construção de modelos e instrumentos de análise com indicadores passíveis de serem utilizados em contextos diversificados de investigação. A ilustrar esta diversidade, figuram trabalhos que cobrem as quatro principais áreas de intervenção do grupo ESSA, nomeadamente a interação família-escola, (Neves; Morais, 2005), a análise curricular (Calado; Neves, 2012; Morais; Neves; Ferreira, 2019), a formação de professores (Afonso; Neves; Morais, 2005) e a prática pedagógica da escola (Alves; Morais, 2012; Ferreira; Morais, 2020).

Em síntese, pode dizer-se que a linguagem interna de descrição contida nos modelos conceptuais de Basil Bernstein tem conduzido ao desenvolvimento de uma linguagem externa de descrição que, estabelecendo uma relação dialética entre o teórico e o empírico, permite rejeitar a análise do empírico sem uma base teórica e a utilização da teoria que não permita a sua transformação com base no empírico (Morais; Neves, 2007a).

Considerando que um dos focos principais da pesquisa do Grupo ESSA se centra na exigência conceptual do Ensino das Ciências, também a reflexão de Bernstein sobre as estruturas do conhecimento (Bernstein, 1999) forneceu um posicionamento teórico e empírico para justificar essa pesquisa. Ao estabelecer, no contexto da aprendizagem científica, uma relação entre o nível de exigência conceptual (dimensão pedagógica) e a estrutura hierárquica do conhecimento científico (dimensão epistemológica) é possível defender que baixar o nível de exigência conceptual, em função do nível socioeconómico e cultural dos alunos, é limitar o acesso desses alunos à estrutura do conhecimento científico (Morais; Neves, 2012).

As ideias de Bernstein sobre as estruturas de conhecimento podem também servir de fundamento para a integração da sua teoria na investigação em educação científica. Segundo estas ideias, a Sociologia é colocada no âmbito de estruturas horizontais de conhecimento. Contudo, de acordo com a reflexão de Morais e Neves (2001a), a estrutura horizontal que define a Sociologia de Bernstein pode ser caracterizada por uma gramática forte, podendo esta teoria ser mesmo, em muitos aspetos, caracterizada por uma estrutura hierárquica de conhecimento. É esta a principal característica que permite indicar razões para a aceitação da teoria deste sociólogo da parte de educadores de Ciências e para a sua inclusão na investigação desenvolvida nesta área de conhecimento. Como afirmam Morais e Neves (2001a, p. 151-152),

[...] a forma como Bernstein desenvolveu a sua teoria tem semelhanças com o desenvolvimento de teorias em ciências experimentais. É extremamente interessante analisá-la no âmbito de uma visão racionalista, onde um modelo é primeiramente construído e em que uma abordagem metodológica é definida para abrir caminho ao trabalho de investigadores, à testagem da teoria, à sua modificação e à sua ampliação. [...] é esse poder [de diagnóstico, descrição, explicação, previsão, transferência] que tem seduzido alguns educadores e investigadores de ciências experimentais. Com efeito, a forte conceptualização e a evolução em direção a níveis mais e mais elevados de abstração têm sido apreciadas pelos educadores de ciências [...] que têm encontrado na teoria de Bernstein uma “forma de pensar” mais próxima das estruturas hierárquicas de conhecimento, nas quais forma socializados.

A propósito da dificuldade de publicação, em revistas de prestígio académico, de trabalhos de investigação em que se esbatem fronteiras habitualmente de forte classificação entre campos de conhecimento distintos, Neves (2023) exemplifica o que aconteceu no início das publicações do Grupo ESSA, onde o Ensino das Ciências surgiu interligado com a Sociologia da Educação. Em revistas de Sociologia (como o *British Journal of Sociology of Education*), não se aceitavam trabalhos em Ensino das Ciências; e em revistas de Ensino das Ciências (como o *Research on Science Teaching*), não se aceitavam trabalhos de Sociologia. Foi com algum esforço e resiliência que essas fronteiras se desvaneceram e que, por isso, as publicações que hoje fazem parte do currículo dos investigadores do ESSA surgem em revistas destas duas áreas.

Aplicação da teoria de Bernstein numa investigação em educação científica – um caso exemplar

Nesta secção apresentam-se e discutem-se alguns dados empíricos, do estudo desenvolvido no âmbito da tese de doutoramento de uma das autoras deste artigo (Ferreira, 2014), orientado por Ana Maria Morais, que pretendem ilustrar a articulação entre o Ensino das Ciências e a Sociologia da Educação. Exploram-se as potencialidades da distinção entre os conceitos de poder e de controlo, da teoria do discurso pedagógico de Bernstein (1990, 2000), para a análise sociológica de práticas pedagógicas em Biologia e Geologia do ensino secundário¹³, sobretudo quanto a relações entre sujeitos e discursos.

Essa investigação mais ampla pretendeu estudar questões relacionadas com as orientações dadas pelo Ministério da Educação relativas aos contextos de transmissão e de avaliação do trabalho prático na disciplina de Biologia e Geologia e à sua recontextualização ao nível das conceções e das práticas dos professores (Ferreira; Morais, 2014, 2015, 2020). O exemplo que se apresenta neste artigo está centrado em duas das diferentes relações sociológicas estudadas, e que são fundamentais para uma aprendizagem científica eficiente: a relação entre o professor e os alunos, quanto à regra discursiva “critérios de avaliação”, e a relação entre discursos, nomeadamente entre discursos vertical e horizontal (Bernstein, 1999, 2000).

De acordo com o modelo do discurso pedagógico (Bernstein, 1990, 2000), a prática pedagógica que ocorre em sala de aula corresponde ao discurso pedagógico de reprodução (Figura 1). Este contém uma mensagem que resulta da recontextualização do texto contido no discurso pedagógico oficial, como é o caso dos documentos curriculares. O discurso pedagógico de reprodução ao ser inserido em contextos de prática pedagógica, pode ser sujeito a recontextualizações dependentes do contexto específico de uma dada escola e da prática do professor. Esta situação permite o aparecimento de um potencial espaço de mudança, que será tanto maior quanto maior for o grau de recontextualização sofrido pelo discurso pedagógico (Neves; Morais, 2001). A prática pedagógica que se realiza no contexto da sala de aula pode ser definida através de relações específicas de controlo, entre sujeitos, e de relações específicas de poder, entre espaços, discursos e sujeitos.

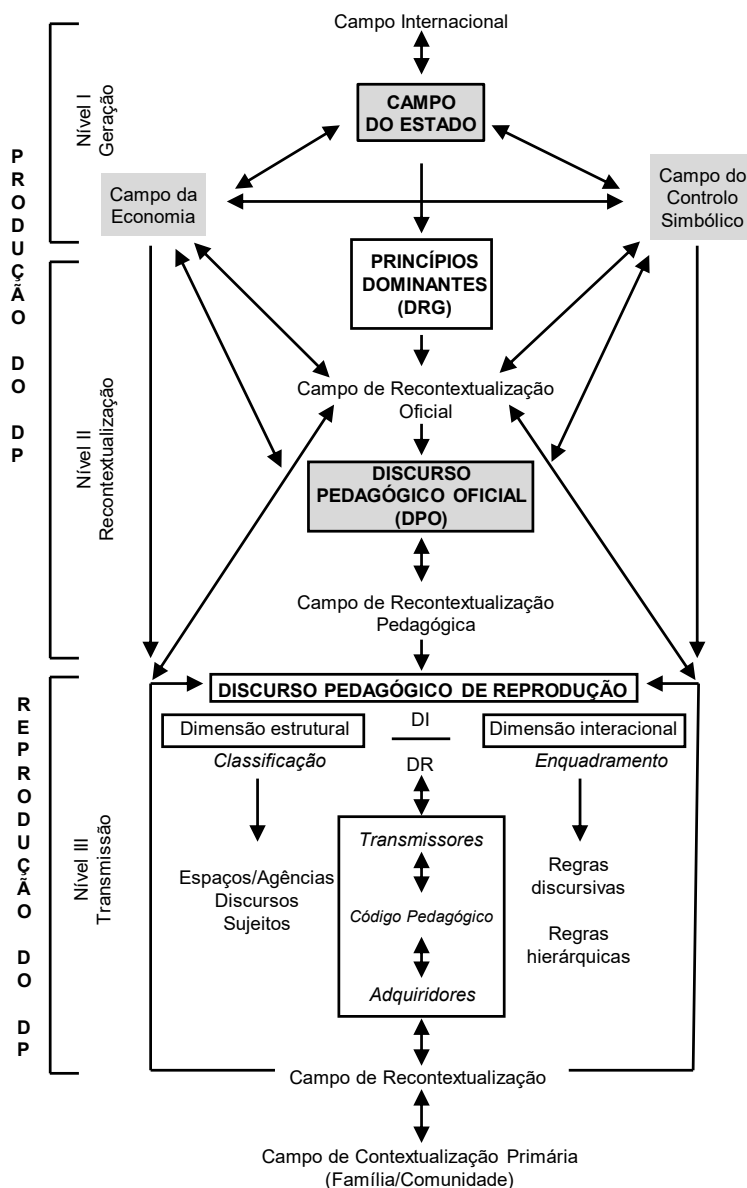
Para analisar estas relações de poder e controlo, Bernstein (1990, 2000) usou, respetivamente, os conceitos de classificação e de enquadramento. A classificação diz respeito ao estabelecimento de fronteiras mais ou menos acentuadas entre as categorias anteriormente referidas, isto é, “[...] the degree of insulation between the categories”¹⁴ (Bernstein, 1990, p. 19). A

¹³ O Ensino Secundário em Portugal, que é composto por três anos (15-17 anos de idade), é equivalente ao Ensino Médio no Brasil. O plano curricular do Ensino Secundário contém disciplinas de Ciências para os alunos que pretendem seguir percursos académicos nestas áreas, como a disciplina bianual de Biologia e Geologia.

¹⁴ “[...] o grau de isolamento entre as categorias” (Bernstein, 1990, p. 19, tradução própria).

classificação será tanto mais forte, quanto mais nítida for a separação existente entre as categorias. O enquadramento está relacionado com as relações sociais que se estabelecem entre as categorias, ou seja, a comunicação que se irá estabelecer entre elas. Segundo Bernstein (1990, p. 31), “[...] framing refers to the principle regulating the communicative practices of the social relations within the reproduction of discursive resources, that is, between transmitters and acquires”¹⁵. O enquadramento será mais forte quando as categorias superiores (por exemplo, o professor) têm todo o controlo sobre as categorias inferiores (por exemplo, o aluno).

Figura 1 – Modelo do discurso pedagógico de Bernstein



Fonte: Adaptado por Moraes e Neves (2007b) de Bernstein (1990).

¹⁵ “[...] o enquadramento refere-se ao princípio que regula as práticas comunicativas das relações sociais dentro da reprodução de recursos discursivos, isto é, entre transmissores e adquiridores” (Bernstein, 1990, p. 31, tradução própria).

No caso da presente investigação, a análise da relação professor-aluno, quanto às regras discursivas¹⁶, foi feita com recurso ao conceito de enquadramento e a análise da relação entre o discurso vertical e o discurso horizontal¹⁷ foi feita com recurso ao conceito de classificação.

Nesta investigação participaram quatro professoras da disciplina de Biologia e Geologia de quatro turmas do 10.º ano de escolaridade de quatro escolas públicas distintas, no ano letivo de 2011/2012 (Tabela 1). As escolas Darwin e Mendel situavam-se na região de Lisboa, e as escolas Pasteur e Fleming localizavam-se em duas cidades distintas do litoral oeste do país. Também se apresentam os dados relativos à população discente que beneficiava de apoio social escolar (independentemente do tipo de escalão) no ano letivo em que foram observadas as aulas. Este foi um dos parâmetros que permitiu caracterizar o contexto social de cada uma das quatro escolas.

As práticas pedagógicas das professoras participantes no estudo foram caracterizadas tendo em conta as dimensões relativas ao ensino e à avaliação do trabalho prático no âmbito da aprendizagem científica. Para tal, foram construídos, pilotados e aplicados instrumentos para a análise dessas dimensões. Na conceção destes instrumentos, teve-se em consideração modelos e instrumentos produzidos em estudos anteriores de análise de práticas pedagógicas do Grupo ESSA (Afonso; Neves; Morais, 2005; Alves; Morais, 2012), desenvolvendo-os com base numa relação dialética entre o teórico e o empírico. Esta realização de alterações aos instrumentos já existentes, visando as mesmas análises, tem sido responsável pela geração de linguagens externas de descrição mais precisas e mais adaptadas aos contextos em investigação.

Tabela 1 – Breve caracterização das professoras participantes

Região	Escola	% de alunos com apoio social escolar	Professora	Anos de experiência	Graus académicos
Oeste	Darwin	19	Rute	38	Licenciatura em Ensino de Biologia
	Mendel	41	Sara	26	Licenciatura em Geologia e profissionalização em serviço
Lisboa	Pasteur	7	Vera	21	Licenciatura em Ensino de Biologia e Mestrado em Didática das Ciências
	Fleming	47	Marta	36	Licenciatura em Ensino de Biologia

Fonte: Elaborada pelas autoras.

A partir da transcrição das aulas de cada uma das professoras, foram definidas unidades de análise. Considerou-se como unidade de análise um excerto da aula que correspondesse a uma porção de texto de transcrição da aula, independentemente da sua extensão, onde era possível identificar determinada situação, por comparação com os indicadores previamente definidos e descritos nos instrumentos de caracterização da prática pedagógica. Cada uma das unidades de

¹⁶ As regras discursivas dizem respeito ao controlo que os transmissores e adquiridores podem ter no processo de transmissão-aquisição do discurso instrucional específico (DIE) – por exemplo, biologia, história, educação visual, entre outras. Particularmente importantes ao nível da dimensão interacional, e dentro da relação professor-aluno, as regras discursivas incluem a “seleção” dos conhecimentos e competências, a “sequência” da aprendizagem, a “ritmagem”, ou seja, a taxa esperada de aquisição, e os “critérios de avaliação”, isto é, os critérios que determinam a produção do texto legítimo.

¹⁷ O discurso horizontal corresponde a uma forma de conhecimento usualmente conotado como conhecimento do dia a dia ou do senso comum, enquanto o discurso vertical corresponde ao conhecimento escolar ou oficial. No contexto da educação formal, a distinção entre discurso horizontal e discurso vertical tem expressão na distinção que usualmente se faz entre discurso não-académico e discurso académico, entre conhecimento local e conhecimento oficial.

análise foi analisada do ponto de vista das diferentes dimensões em estudo, isto é, quanto às relações entre discursos e entre sujeitos.

De seguida, apresentam-se exemplos dos instrumentos que orientaram a análise empírica das relações entre os discursos vertical e horizontal, e entre o professor e os alunos, quanto à regra discursiva “critérios de avaliação”. Esta é uma regra discursiva que a investigação tem demonstrado ser fundamental para a aprendizagem científica dos alunos (Morais; Neves, 2011).

O instrumento de análise da relação entre discurso vertical e discurso horizontal contém uma escala de classificação de dois graus e três indicadores: discurso valorizado pelo professor; linguagem utilizada pelo professor; e contexto do discurso vertical. Para a definição empírica dos dois graus da escala, partiu-se da conceptualização de Bernstein (1999) sobre discursos horizontais e verticais. Uma classificação forte (C⁺) corresponde a uma situação em que o conhecimento académico tem um estatuto elevado no contexto da sala de aula e uma classificação fraca (C⁻) corresponde a uma situação em que o conhecimento académico está suspenso, tendo, portanto, um estatuto baixo no contexto da sala de aula. Os indicadores e respetivos descritores são abrangentes de modo a permitirem a caracterização dos vários momentos ocorridos em sala de aula. No Quadro 1, apresenta-se um excerto deste instrumento, para o indicador “linguagem utilizada pelo professor”, e um exemplo de valorização do discurso horizontal na prática pedagógica da Professora Sara.

Quadro 1 – Excerto do instrumento de caracterização da relação entre discurso vertical e discurso horizontal nas práticas pedagógicas e exemplos de unidades de análise

C ⁺	C ⁻
O professor utiliza uma linguagem formal, cuidada e apropriada ao contexto de ensino e aprendizagem das ciências, isto, é uma linguagem própria de um discurso vertical.	O professor utiliza uma linguagem informal, pouco cuidada e desapropriada ao contexto de ensino e aprendizagem das ciências, isto é, uma linguagem própria de um discurso horizontal. Essa linguagem tende a aproximar-se da linguagem que os alunos utilizam entre si.
<i>Unidade de análise</i>	
<p>C⁻ Clara - As [células] vegetais são independentes porque produzem... porque através dos cloroplastos produzem energia e nas mitocôndrias...</p> <p>Professora Sara - Energia, não. Produzem matéria orgânica, não é? Compostos orgânicos que depois vão servir para obter...?</p> <p>Aluna - Energia nas mitocôndrias.</p> <p>Professora - Então vamos separar. Elas não produzem, não têm lá fornalha, o cloroplasto, tsssiu... e a batata a sair frita. Não. Produzem a batatinha e depois é que vai ser processado na mitocôndria. Não é? Pronto. Ok? Ok. Então tem de ter cloroplastos. [...] (Aula 1, Professora Sara).</p>	

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Relativamente a cada uma das regras discursivas analisadas, foi concebida uma escala de enquadramento de diferentes graus em que, teoricamente, cada grau reflete o controlo dado ao professor e ao aluno. Os descritores de cada um dos graus de enquadramento correspondem a especificações empíricas dos indicadores em função do significado teórico atribuído a cada grau da escala. O instrumento de análise dos “critérios de avaliação” contém uma escala de enquadramento de quatro graus e onze indicadores¹⁸. Neste caso, o enquadramento mais forte (E⁺⁺) representa

¹⁸ Os instrumentos relativos a cada uma das regras discursivas contemplam vários indicadores, relativos aos vários contextos do processo de ensino e aprendizagem (Ferreira, 2014): exploração/discussão dos assuntos em estudo nas aulas teóricas; perguntas dos alunos na exploração/discussão dos assuntos em estudo nas aulas teóricas; solicitação do trabalho prático; exploração/discussão do trabalho prático; perguntas dos alunos na exploração/discussão do trabalho prático; conclusão do trabalho prático; solicitação da atividade de avaliação do trabalho prático; correção oral da atividade de avaliação do trabalho prático; e perguntas dos alunos na correção oral da atividade de avaliação do trabalho prático. Ao selecionarem-se estes indicadores, pretendeu-se que eles caracterizassem a relação professor-aluno na

uma situação em que o professor tem controlo sobre o texto produzido como resultado da aprendizagem. O enquadramento mais fraco (E⁻) indica uma situação em que o aluno tem algum controlo sobre esse texto legítimo. O Quadro 2 apresenta um excerto do instrumento, para o indicador “exploração/discussão do trabalho prático”, e dois exemplos de práticas com diferentes graus de enquadramento.

Quadro 2 – Excerto do instrumento de caracterização da regra discursiva “critérios de avaliação” nas práticas pedagógicas e exemplos de unidades de análise

E ⁺⁺	E ⁺	E ⁻	E ⁻⁻
O professor indica sistematicamente o que está incorreto, ao nível do conhecimento declarativo e/ou processual, e refere, de uma forma clara, o que falta para a produção do texto.	O professor indica o que está incorreto, ao nível do conhecimento declarativo e/ou processual, e refere, de modo genérico, o que falta para a produção do texto.	O professor indica o que está incorreto, ao nível do conhecimento declarativo e/ou processual, mas não refere o que falta na produção do texto.	O professor não indica o que está incorreto, ao nível do conhecimento declarativo e/ou processual, nem o que falta para a produção do texto. <i>ou</i> As explicações podem ser confusas e conter incorreções.
<i>Unidades de análise</i>			
[1] E ⁺⁺	[A professora Rute está a discutir com os alunos os resultados de uma atividade laboratorial centrada na observação do movimento da água através das membranas celulares de pétalas de sardinha:] <i>Professora</i> - Vamos agora discutir as pétalas [atividade] e... da flor. Ora, nós dissemos que a solução de Ringer era um meio...? <i>Aluno</i> - Isotónico. <i>Professora</i> - Isotónico. O que é que isso quer dizer, Maria? <i>Maria</i> - Que o... <i>Professora</i> - Fala mais alto. <i>Maria</i> - Que a concentração do soluto e da água... <i>Professora</i> - Não é água. Isto é uma solução... <i>Maria</i> - Ok, que a constituição da solução é equivalente em ambos. <i>Professora</i> - A concentração da solução de Ringer é igual à concentração... no vacúolo. E agora eu gostava de saber se, sendo isotónica, se não há passagem de solução nem de materiais de... <i>Alunos</i> - Sim, há. [Vários alunos respondem ao mesmo tempo]. <i>Professora</i> - Ora aí está. Então o equilíbrio que existe é...? <i>Alunos</i> - Dinâmico. [respondem em conjunto] <i>Professora</i> - [...] Ok! Há gente que escreveu isso [na interpretação dos resultados da atividade laboratorial] e que convém compreender. (Aula 4, Professora Rute).		
[2] E ⁻	[Os alunos vão fazer uma atividade laboratorial relacionada com o papel da levedura na produção de pão. A professora dá algumas indicações sobre o procedimento:] <i>Professora</i> - Vou distribuir isto [o material necessário para a atividade] por dois grupos. [...] Agora vamos ver o que é que vamos fazer porque é assim, [lê o procedimento] “Coloca a farinha no alguidar”. Portanto, os dois vão receber a mesma quantidade de farinha, meio quilo de cada que se vai ter que pesar. Tá bem? Pronto. Eu julgo que tenho meio quilo de cada destas. ... Exato. Meio quilo para cada. Tá? Tá certo? Pronto. Depois vamos eh... [lê o procedimento] “coloca o sal dentro do orifício” e... Ah, não. Vamos fazer de outra maneira. Até estou a pensar fazer de outra maneira. Portanto cada um vai receber, cada grupo... Porque assim há mais meninos a poderem mexer na massa, todos vão poder mexer na massa [de pão]. Tá bem? Pronto. Cada um vai receber dois e cada um vai receber eh... vamos fazer 400 gramas de pão para podermos comer e 100 gramas de pão que não vamos comer, mas que vamos comparar. Tá bem?		

prática pedagógica dos professores, não só quando implementam e avaliam trabalho prático nas aulas de Biologia e Geologia, mas também nas aulas de cariz mais teórico. Outros indicadores foram definidos especificamente para determinadas regras discursivas, dado que não se revelaram eficazes na caracterização de todas as regras discursivas consideradas. São exemplos disso o indicador “materiais a utilizar no trabalho prático”, apenas utilizado para a caracterização da regra discursiva “seleção”, e os indicadores “apreciação do trabalho prático apresentado/realizado pelos alunos” e “classificação e correção pelo professor da atividade de avaliação do trabalho prático”, apenas usados ao nível da regra discursiva “critérios de avaliação”.

[Mais tarde, depois de algumas interações na sala de aula.]
Professora – Vamos fazer aqui. O pão vamos fazer aqui. Tá bem? Como vamos fazer dentro dos recipientes... Portanto, vou repetir: 400 gramas num e 100 gramas no outro. Tá bem? Este Este [os 400 gramas de farinha] leva fermento, este não leva fermento. Tá certo? Que é a variável que nós introduzimos. (Aula 4, Professora Marta).

Fonte: Elaborado pelas autoras.

O exemplo [1] do Quadro 2 mostra a preocupação da Professora Rute em explicitar aos alunos o texto legítimo, o que implica uma explicação clara do conceito em estudo – solução isotónica. Pelo contrário, o exemplo [2] apresenta uma situação em que a professora deixa os critérios implícitos aos alunos. As instruções da Professora Marta sobre o procedimento experimental são confusas e contêm imprecisões científicas, por exemplo, algumas das variáveis não foram controladas, como no caso da quantidade de farinha utilizada em cada situação (com e sem fermento).

O Quadro 3 apresenta uma síntese dos resultados das práticas das quatro professoras, em termos das características analisadas. A caracterização das suas práticas pedagógicas é o resultado da tendência da caracterização de todas as unidades de análise das aulas de cada professora. Como se pode verificar, as quatro práticas pedagógicas apresentam algumas diferenças entre si.

Quadro 3 – Caracterização das práticas pedagógicas das quatro professoras

Dimensões de análise	Professoras	Prática pedagógica – Contexto de trabalho prático
Relação entre discursos: relação entre discurso vertical e discurso horizontal	Rute	C ⁺
	Sara	C ⁺ / C ⁻
	Vera	C ⁺
	Marta	C ⁺ / C ⁻
Relação entre professor e alunos: regra discursiva “critérios de avaliação”	Rute	E ⁺ / E ⁻
	Sara	E ⁺ / E ⁻
	Vera	E ⁺
	Marta	E ⁻ / E ⁻

Fonte: Elaborado pelas autoras.

No caso das escolas da região do Litoral Oeste, na relação entre o discurso vertical e horizontal, a Professora Rute valorizou o discurso vertical (C⁺) e a Professora Sara valorizou ambos os discursos (C⁺/C⁻) nas suas aulas. Ao nível da regra discursiva “critérios de avaliação”, ambas as práticas foram semelhantes. O texto produzido como resultado da aprendizagem nem sempre era explicitado, o que pode ter comprometido a aprendizagem científica dos alunos na realização de trabalhos práticos. Além disso, esta explicitação foi ainda mais reduzida por algumas imprecisões científicas cometidas por ambas as professoras nas suas práticas.

No caso das escolas da região de Lisboa, as diferenças entre as práticas das Professoras Vera e Marta foram mais acentuadas. A Professora Vera foi a professora que melhor explicou o texto legítimo pretendido nas suas aulas de Ciências em contexto de trabalho prático. Pelo contrário, a Professora Marta teve a tendência para deixar implícito o texto legítimo ou para dar explicações com imprecisões científicas.

Considerações finais

Os resultados deste estudo apontam para a influência do contexto social da escola nas práticas dos professores de Ciências em contextos de trabalho prático. As escolas cujos alunos pertenciam a sectores de classe de menores recursos económicos, culturais, académicos e/ou

sociais, revelaram ter práticas docentes caracterizadas, na sua maioria, por uma valorização do discurso horizontal e uma menor explicitação do texto legítimo.

A valorização do discurso horizontal observada nas práticas das duas professoras que lecionam nas escolas com contexto social mais desfavorável, em cada região, merece ser discutida. Como enfatizado por Morais e Neves (2001b, 2011), a aprendizagem dos alunos pode ser melhorada quando os professores introduzem exemplos de situações do dia a dia para explicá-las com base no conhecimento científico. No entanto, esse não foi o caso da prática dessas duas professoras. Em várias situações de ambas as práticas, o discurso horizontal prevaleceu sobre o discurso vertical e as professoras não estabeleceram uma relação entre esse conhecimento do dia a dia e o conhecimento acadêmico. Bernstein (1999) já tinha alertado para o risco de o discurso horizontal ter um estatuto mais elevado do que o discurso vertical, particularmente em contextos escolares com alunos mais desfavorecidos. De tal forma que “[...] vertical discourse is reduced to a set of strategies to become resources for allegedly improving the effectiveness of the repertoires made available in horizontal discourse”¹⁹ (Bernstein, 1999, p. 169). Para além disso, “[...] horizontal discourse may be seen as a crucial resource for pedagogic populism in the name of empowering or unsilencing voices to combat the elitism and alleged authoritarianism of vertical discourse”²⁰ (Bernstein, 1999, p. 169).

Ao nível da relação professor-aluno e no caso da regra discursiva “critérios de avaliação”, a professora da escola da região de Lisboa e também com um contexto social mais favorável (Professora Vera) foi a que melhor explicou o texto legítimo pretendido aos seus alunos. Pelo contrário, as professoras das escolas com alunos mais desfavorecidos, nomeadamente a professora da região de Lisboa, implementaram práticas caracterizadas por critérios de avaliação implícitos. Esta limitação na proficiência científica e pedagógica dessas professoras colocam em causa a aprendizagem científica dos seus alunos.

Tal como em outros estudos sustentados pela teoria de Bernstein, o exemplo apresentado permite uma reflexão sobre as possíveis consequências das práticas pedagógicas no ensino das Ciências dos alunos portugueses. É legítimo pensar que o nível de proficiência científica que pode ser alcançado por alunos que recebem práticas pedagógicas semelhantes à maioria das práticas observadas será baixo, nomeadamente em algumas das dimensões analisadas. Estudos realizados pelo Grupo ESSA (Domingos, 1989) sugerem que o professor tende a alterar o nível de exigência conceptual das suas práticas em função do contexto social da sua escola, baixando esse nível quando leciona numa escola com alunos mais desfavorecidos. Outros estudos do Grupo ESSA (Morais; Neves; Pires, 2004) têm mostrado que a prática pedagógica pode ter um efeito determinante na aprendizagem científica dos alunos, ultrapassando mesmo o efeito da classe social.

Estas são conclusões de crucial importância, no âmbito da formação inicial e contínua dos professores de Ciências e que revelam o potencial oferecido pela teoria de Basil Bernstein no esbatimento de fronteiras entre a Sociologia da Educação e a educação científica. A análise das relações de poder e controlo em diferentes práticas pedagógicas, recorrendo aos conceitos de classificação e enquadramento, permite uma caracterização detalhada e profunda dessas práticas. Além disso, a análise da relação entre diferentes modalidades de prática e a aprendizagem científica

¹⁹ “[...] o discurso vertical é reduzido a um conjunto de estratégias que se tornam recursos que supostamente melhoram a eficácia dos repertórios disponibilizados no discurso horizontal” (Bernstein, 1999, p. 169, tradução própria).

²⁰ “[...] o discurso horizontal pode ser visto como um recurso crucial para o populismo pedagógico em nome do empoderamento ou da amplificação de vozes para combater o elitismo e o suposto autoritarismo do discurso vertical” (Bernstein, 1999, p. 169, tradução própria).

de alunos socialmente diferenciados permite uma reflexão sociologicamente fundamentada sobre o papel do professor ao nível da sala de aula.

Referências

AFONSO, M.; NEVES, I. P.; MORAIS, A. M. Processos de formação e sua relação com o desenvolvimento profissional dos professores - Um estudo sociológico no 1.º ciclo do ensino básico. **Revista de Educação**, Lisboa, v. XIII, n. 1, p. 5-37, 2005.

ALVES, V.; MORAIS, A. M. A sociological analysis of science curriculum and pedagogic practices. **Pedagogies: An International Journal**, London, v. 7, n. 1, p. 52-71, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1080/1554480x.2012.630511>

BERNSTEIN, B. **Class, codes and control**: Vol. IV, The structuring of pedagogic discourse. Londres: Routledge, 1990.

BERNSTEIN, B. **Pedagogy, symbolic control and identity**: Theory, research, critique. Londres: Taylor & Francis, 1996.

BERNSTEIN, B. Vertical and horizontal discourse: An essay. **British Journal of Sociology of Education**, London, v. 20, n. 2, p. 157-173, 1999. DOI: <https://doi.org/10.1080/0142569995380>

BERNSTEIN, B. **Pedagogy, symbolic control and identity**: Theory, research, critique. 2. ed. [S. l.]: Rowman & Littlefield, 2000.

BERNSTEIN, B. From pedagogies to knowledges. *In*: MORAIS, A.; NEVES, I.; DAVIES, B.; DANIELS, H. (org.). **Towards a Sociology of Pedagogy**: the contribution of Basil Bernstein to research. Nova York: Peter Lang, 2001. p. 363-368.

CALADO, S.; NEVES, I. P. Currículo e manuais escolares em contexto de flexibilidade curricular - Estudo de processos de recontextualização. **Revista Portuguesa de Educação**, Braga, v. 25, n. 1, p. 53-93, 2012. DOI: <https://doi.org/10.21814/rpe.3016>

DOMINGOS, A. M. Social class, pedagogic practice and achievement in science: A study of secondary schools in Portugal. **CORE – Collected Original Resources in Education**, v. 11, n. 2. Inglaterra: Carfax (micro-ficha), 1987.

DOMINGOS, A. M. Influence of the social context of the school on the teacher's pedagogic practice. **British Journal of Sociology of Education**, London, v. 10, n. 3, p. 351-366, 1989. DOI: <https://doi.org/10.1080/0142569890100305>

DOMINGOS, A. M.; NEVES, I. P.; GALHARDO, L. **Uma forma de estruturar o ensino e a aprendizagem**. Lisboa: Livros Horizonte, 1981.

DOMINGOS, A. M.; NEVES, I. P.; GALHARDO, L. **Ciências do Ambiente** - Livro do professor. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1983.

DOMINGOS, A. M.; BARRADAS, H.; RAINHA, H.; NEVES, I. P. **A teoria de Bernstein em Sociologia da Educação**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1986.

FERREIRA, S. **Trabalho prático em Biologia e Geologia no ensino secundário**: estudo dos documentos oficiais e suas recontextualizações nas práticas dos professores. 2014. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de Lisboa, Lisboa, 2014.

FERREIRA, S.; MORAIS, A. M. Conceptual demand of practical work in science curricula. **Research in Science Education**, [s. l.], v. 44, n. 1, p. 53-80, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11165-013-9377-7>

FERREIRA, S.; MORAIS, A. M. Conceptual demand of practical work: A framework for studying teachers' practices. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, [s. l.], v. 14, n. 2, p. 157-174, 2015.

FERREIRA, S.; MORAIS, A. M. Practical work in science education: Study of different contexts of pedagogic practice. **Research in Science Education**, [s. l.], v. 50, p. 1547-1574, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11165-018-9743-6>

MORAIS, A. M. A Sociologia da Educação no Ensino das Ciências: para uma prática pedagógica que altere o aproveitamento diferencial. *In*: MORAIS, A. M.; NEVES, I. P. (org.). **Socialização primária e prática pedagógica. v. I**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1992. p. 3-16.

MORAIS, A. M. Crossing boundaries between disciplines – A perspective on Basil Bernstein's legacy. *In*: POWER, S.; AGGLETON, P.; BRANNEN, J.; BROWN, A.; CRISHOLM, L.; MACE, J. (orgs.). **A tribute to Basil Bernstein – 1924-2000**. Londres: UCL IOE Press, 2001. p. 31-34.

MORAIS, A. M.; NEVES, I. P. Basil Bernstein: Antologia. **Revista de Educação**, Lisboa, v. X, n. 2, p. 149-159, 2001a.

MORAIS, A. M.; NEVES, I. P. Pedagogic social contexts: Studies for a sociology of learning. *In*: MORAIS, A. M.; NEVES, I. P.; DAVIES, B.; DANIELS, H. (ed.). **Towards a Sociology of Pedagogy**: The contribution of Basil Bernstein to research. Nova York: Peter Lang, 2001b. p. 185-221.

MORAIS, A. M.; NEVES, I. P. Fazer investigação usando uma abordagem metodológica mista. **Revista Portuguesa de Educação**, Braga, v. 20, n. 2, p. 75-104, 2007a.

MORAIS, A. M.; NEVES, I. P. A teoria de Basil Bernstein. Alguns aspectos fundamentais. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 2, n. 2, p. 115-130, 2007b.

MORAIS, A. M.; NEVES, I. P. Educational texts and contexts that work: Discussing the optimization of a model of pedagogic practice. *In*: FRANDJI, D.; VITALE, P. (org.). **Knowledge, pedagogy & society**: International perspectives on Basil Bernstein's Sociology of Education. Londres: Routledge, 2011. p. 191-208.

MORAIS, A. M.; NEVES, I. P. Estruturas de conhecimento e exigência conceptual na educação em ciências. **Educação, Sociedade & Culturas**, Porto, v. 37, p. 63-88, 2012.

MORAIS, A. M.; NEVES, I. P.; DAVIES, B.; DANIELS, H. **Towards a Sociology of Pedagogy**: the contribution of Basil Bernstein to research. Nova York: Peter Lang, 2001.

MORAIS, A. M.; NEVES, I. P.; FERREIRA, S. O currículo nas suas dimensões estrutural e internacional - Perspetiva de Basil Bernstein. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 14, n. 2, p. 405-431, 2019. DOI: <https://doi.org/10.5212/praxeduc.v.14n2.001>

MORAIS, A. M.; NEVES, I. P.; PIRES, D. The what and the how of teaching and learning: Going deeper into sociological analysis and intervention. *In*: MULLER, J.; DAVIES, B.; MORAIS, A. M. (ed.). **Reading Bernstein, Researching Bernstein**. Londres: Routledge & Falmer, 2004. p. 75-90.

NEVES, I. P. **Práticas pedagógicas diferenciais na família e suas implicações no (in)sucesso em Ciências**: fontes de continuidade e de descontinuidade entre os códigos da família e da escola. 1991. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de Lisboa, Lisboa, 1991.

NEVES, I. P. **Trajetos de investigação educacional**: Ensino das Ciências numa perspetiva sociológica. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2023. *E-book*. Disponível em:

https://repositorio.ulisboa.pt/bitstream/10451/59925/1/TIE_IPNeves_EnsinoDasCienciasNumaPerspSociologica_EBOOK.pdf. Acesso em: 5 dez. 2024.

NEVES, I. P.; MORAIS, A. M. Texts and contexts in educational systems: Studies of recontextualising spaces. *In*: MORAIS, A.; NEVES, I.; DAVIES, B.; DANIELS, H. (ed.) **Towards a Sociology of Pedagogy**: The contribution of Basil Bernstein to research. Nova York: Peter Lang, 2001. p. 223-249.

NEVES, I. P.; MORAIS, A. M. Pedagogic practices in the family socializing context and children's school achievement. **British Journal of Sociology of Education**, Londres, v. 26, n. 1, p. 121-137, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1080/0142569042000292752>

Recebido em 01/11/2024

Aceito em 10/12/2024

Publicado online em 14/12/2024