

IDENTIFICAÇÃO DE MARCADORES CULTURAIS EM CURRÍCULOS DE FÍSICA

Paula F. F. Sousa

Universidade Federal do ABC - UFABC

paulaffsousa@gmail.com

Maria Regina D. Kawamura

Instituto de Física – Universidade de São Paulo/IFUSP

kawamura@if.usp.br

RESUMO: A possibilidade de uma sociedade cada vez mais globalizada vem impulsionando reformas educacionais que visam uma maior homogeneização na elaboração dos currículos escolares e dos processos de avaliação na escola secundária. Nesse processo, o conhecimento escolar de Física é considerado inerte aos fatores relacionados a cultura escolar, devido ao caráter paradigmático da Ciência que dá o suporte ao desenvolvimento dessa disciplina. Diante desse contexto, esse trabalho pretende destacar que a disciplina escolar de Física está sujeita a um processo de seleção e organização curricular cultural, através da análise da proposta curricular de dois contextos nacionais. Espera-se que os resultados obtidos possam despertar o olhar para o aspecto cultural do currículo de Física ao analisar e/ou elaborar propostas curriculares e avaliações que visam uma homogeneização do conhecimento escolar em escala internacional.

PALAVRA CHAVE: currículo, seleção cultural, ensino de Física.

OBJETIVOS E INTRODUÇÃO: Nas últimas décadas, vêm sendo desenvolvidas em diversos países iniciativas no sentido de repensar os aspectos curriculares da escola secundária. Esse movimento inclui novas propostas de ensino que, embora refiram-se a empreendimentos nacionais, desenvolvem-se em uma perspectiva maior de globalização, buscando-se novos parâmetros comuns, tendendo a uma maior homogeneização dos sistemas educacionais.

Em particular, no caso de programas de ensino como de ciências, ou mais especificamente, o de Física, essas influências são tidas, em geral, como pouco significativas, uma vez que a Física representa um corpo de conhecimento bem estruturado e paradigmático, com leis e princípios válidos em qualquer contexto cultural.

No entanto, alguns aspectos indicam que o ensino de uma dada ciência é mais vulnerável a influências da realidade escolar do que a própria ciência, ou seja, o reconhecimento do conhecimento escolar como distinto dos conhecimentos das ciências e saberes de referência permite colocar indagações mais dirigidas às influências culturais nacionais.

Dessa forma, o objetivo desse trabalho é investigar possíveis influências culturais nacionais em currículos oficiais da escola secundária. Para tal, optamos por analisar de forma comparativa, a presença da Física na escola média em apenas dois sistemas de ensino: o francês e o inglês. Certamente essa é uma questão muito ampla e complexa e que será tratada apenas de forma introdutória. Em trabalho anterior, alguns aspectos da mesma questão em situações envolvendo o ensino de Física no Brasil e na Espanha (SOUSA, 2014) foram já analisados. A opção por duas realidades diferentes permite tratar as

questões de forma mais distanciada, ao mesmo tempo em que se analisam sistemas bem constituídos e reconhecidos, representando culturas nacionais de identidades bem caracterizadas.

Para essa análise, tomou-se como referência os estudos que reconhecem a existência de uma cultura escolar, ou de uma cultura da escola, além de buscar subsídios nas teorias e considerações sobre currículo que pudessem guiar a investigação.

Consideramos que a percepção dos parâmetros envolvidos possa auxiliar para uma discussão tanto das contribuições como das contradições impostas pela globalização, como apontados por Hall (2003), constituindo-se em elementos importantes para todas as iniciativas de reformas educacionais da escola secundária, intensificando, assim, as discussões associadas ao aspecto cultural na organização e seleção do conteúdo escolar.

MARCO TEÓRICO: ASPECTOS CULTURAIS E CURRICULARES

A escola reflete, em alguma medida, a configuração, os costumes, enfim, os valores de uma sociedade. Considerando o atual contexto social, as fronteiras entre as diferentes culturas foram minimizadas e a escola vem cada vez mais deparando-se com a complexidade da globalização (RASCO, 2013). Nessa perspectiva, em linhas gerais, pode-se considerar a globalização como um fenômeno que contempla os aspectos culturais, sociais e econômicos numa perspectiva mais mundial e menos local, com consequências também sobre os currículos escolares.

A referência ao currículo subentende múltiplas compreensões, em função de aspectos históricos, concepções educacionais ou, certamente, dimensões sociais e políticas (LOPES e MACEDO, 2011 e GOODSON, 2008). No contexto do presente trabalho, e como ponto de partida, delimitamos nossa investigação às ideias de currículo oficial ou currículo prescrito, que correspondem mais diretamente à expressão dos sistemas educacionais nacionais. Com isso, não se desconsidera a existência das práticas como espaços de currículo (SACRISTÁN, 2000), ou das dimensões ocultas dos currículos (APPLE, 2006), mas torna-se possível construir um quadro mais amplo no qual outros aspectos possam, em um segundo momento, virem a ser incorporados.

Os currículos oficiais para a escola média apresentam, de forma mais ou menos implícita ou explícita, as intenções e a formação desejada, a ser desenvolvida ao longo de um período de tempo determinado, e a ser avaliada ao final da escolaridade. Assim, um dos aspectos centrais dos currículos oficiais diz respeito à forma como é proposta a organização dos programas escolares, seja do ponto de vista dos tempos e sequências dos momentos de ensino-aprendizagem, da segmentação em disciplinas, seja do ponto de vista da própria seleção de conteúdos a serem contemplados e, posteriormente, avaliados (SACRISTÁN, 2013). Dentro dessa compreensão, Sacristán destaca que há diferentes formas de conhecimento relacionadas a uma dada disciplina ou área, com sentidos e valores educativos que podem ter significados também diferentes, caracterizando as diversas dimensões a serem consideradas.

No caso das disciplinas escolares, os currículos expressam como o conhecimento de uma dada ciência de referência será transformado em conhecimento escolar, dentro de imperativos didáticos próprios da escola, das demandas sociais e para além apenas das características epistemológicas da ciência (FORQUIN 1992 e 1993). Esse mesmo autor aponta que a seleção de conteúdos resultante desse processo é expressão daquilo que a sociedade, em um determinado tempo e espaço histórico, entende como sendo importante transmitir. Essa seleção é mais do que a reprodução de uma dada cultura, mas é fruto de intencionalidades. Ou seja, mesmo que um dado conjunto de conhecimentos (como de Física) pareçam ou possam ser assumidos como “naturais”, essa naturalização é apenas aparente, na medida em que expressa relações culturais entre a escola e o currículo. Essas relações incluem elementos próprios da cultura incorporada socialmente.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento da investigação foi utilizada a análise documental, recorrendo-se a sites de acesso às informações acerca dos sistemas educacionais francês e inglês, complementada por análises secundárias, em alguns casos.

A estratégia de pesquisa centrou-se, inicialmente, em caracterizar os sistemas de ensino inglês e francês como um todo, localizando e contextualizando a proposta curricular específica para a Física nesses sistemas. Na sequência, observou-se a estrutura de conteúdos de Física em cada proposta curricular (para o nível equivalente ao ensino médio brasileiro). Dessa análise preliminar, levantaram-se os aspectos mais marcantes, identificando categorias a partir da análise de conteúdo (BARDIN, 2008). A partir dessas categorias iniciais, os currículos de Física foram reavaliados, a fim de se obterem os elementos de análise que os aproximam e os diferenciam à luz dos referenciais teóricos já citados.

Assim, as principais categorias de análise dos discursos e aspectos referentes à disciplina de Física presentes no currículo incluíram: (i) o objetivo da disciplina e os tempos escolares envolvidos com a disciplina; (ii) a proposta de seleção e organização dos conteúdos; (iii) os objetivos a serem alcançados ao final da escolaridade, como expresso nos padrões de avaliação.

Numa perspectiva mais específica do conhecimento da Física, pretende-se analisar o quanto o currículo de Física pode ser relativizado em termos de seleção e organização dos conteúdos e em que medida as propostas traduzem (ou não) aspectos culturais.

RESULTADOS: O CURRÍCULO DE FÍSICA NOS SISTEMAS DE ENSINO FRANCÊS E INGLÊS

O sistema de ensino francês está estruturado em dois níveis: educação de primeiro grau e de segundo grau. Os três últimos anos do ensino secundário correspondem ao Lycée, no qual o aluno opta pelo curso acadêmico ou profissional. Em especial, o Lycée acadêmico possui três modalidades: o Literário, o Econômico - Social e o Científico e o conhecimento da Física é trabalhado dentro da disciplina Física/Química e apenas para essa última modalidade do Lycée.

Para o sistema de ensino inglês, a educação está estruturada em quatro níveis, denominados Key Stage (KS) e os dois últimos níveis correspondem ao da escola secundária. O nível KS4, correspondente ao Lycée do currículo francês, é composto por um conjunto de disciplinas centrais, logo, obrigatórias, e outro conjunto de disciplinas de formação, não obrigatórias. O conhecimento da Física é trabalhado separadamente dos conteúdos de Química nos níveis KS3 e KS4 e faz parte do conjunto de disciplinas centrais.

O quadro 1 apresenta as categorias de análise levantadas para o currículo de Física nos sistemas de ensino em questão e as categorias levantadas permitem construir duas dimensões de análise: a *proposta de ensino* e a *Física como disciplina escolar*. Dessa forma, considerando a *proposta de ensino*, observa-se que a francesa é mais articulada e variada, permitindo diferentes possibilidades de formação, dependendo da modalidade de Lycée. A proposta inglesa não contempla essa diversidade de modalidade de curso.

No âmbito *da disciplina escolar*, os conhecimentos da Física na proposta francesa são trabalhados no Lycée apenas na modalidade científica. Também chama a atenção o fato desses conhecimentos serem desenvolvidos em conjunto com os da Química, através da disciplina Física/Química, mas com o predomínio de temas exclusivos da Física. A sequência dos conteúdos não segue uma proposta tradicional, ao contrário, há uma tentativa de articulá-los com o desenvolvimento das competências de ação, observação e compreensão e a avaliação do *Baccalauréat* reflete essa preocupação da proposta curricular da disciplina, através de questões organizadas em três contextos, exigindo do aluno a habilidade de leitura e de interpretação de diferentes tipos de texto.

Quadro 1.
O currículo de Física nos Sistemas de Ensino Inglês e Francês

		Sistemas de Ensino	
		Francês	Inglês
Categorias levantadas	Objetivo da disciplina	Curso de 3 anos e estruturado no desenvolvimento das competências: <i>Ação, Compreensão e Observação</i> .	Curso de 2 anos e voltado para a <i>aquisição</i> do conhecimento, o <i>uso</i> de diferentes metodologias científicas e a <i>compreensão</i> conceitual e processual da Ciência.
	Organização curricular da disciplina	Para cada competência é definido um <i>tema de trabalho</i> , que é geral; os <i>conteúdos gerais</i> do tema e os <i>conteúdos específicos</i> da Física ou da Química.	O conhecimento é trabalhado através de <i>temas</i> seguidos pelo <i>conteúdo geral</i> e o <i>conteúdo específico</i> e são trabalhados ao longo dos estágios KS3 e KS4.
	Apresentação do conteúdo específico	Prevalecem os conceitos específicos da Física com aspectos da Física Moderna e Contemporânea.	Segue uma proposta tradicional com uma listagem dos conteúdos específicos da Física com forte enfoque experimental.
	Avaliação	Há uma avaliação oficial do governo para a obtenção do <i>Baccalauréat</i> estruturada a partir de 3 assuntos gerais que contextualizam a questão e prevalecem os conteúdos de Física.	Há uma avaliação oficial do governo para a obtenção do General Certificate of Secondary Education (GCSE) estruturada por questões experimentais e na qual há problemas não contextualizados.

Já a proposta de Física para o currículo inglês segue uma estrutura totalmente voltada para os conhecimentos da própria Física. Ao todo são apresentados cinco grandes temas subdivididos em conteúdos gerais que, por sua vez, se subdividem em conteúdos específicos. Esses temas são propostos para os dois últimos estágios de formação, numa tentativa de resgatar os conhecimentos já adquiridos no estágio KS3 e aprofundá-los no estágio KS4. Há também uma preocupação em desenvolver toda uma proposta de atividade experimental que valoriza o registro, a representação e a análise dos dados experimentais.

Em termos de avaliação, o *General Certificate of Secondary Education* (GCSE) trata tanto dos aspectos conceituais quanto os experimentais da Física e não foge à estrutura da proposta curricular.

CONCLUSÃO

As dimensões consideradas permitem identificar diferentes abordagens curriculares de Física. Se por um lado a proposta francesa contempla uma articulação entre os conhecimentos da Física e da Química e o desenvolvimento de competências tanto específicas do conhecimento científico quanto das demandas da sociedade atual, por outro, o acesso a essa proposta está disponível apenas para os alunos que optam por uma modalidade específica do Lycée: o científico. Considerando a proposta inglesa, se por um lado ela contempla todos os alunos, pois não há modalidades de curso KS4, por outro, a ela segue uma estrutura curricular muito centrada nos conhecimentos da própria Física e sem estabelecer, oficialmente, vínculos com as questões cotidianas e/ou com outras áreas.

Essas propostas contribuem para diferentes visões sobre o que venha ser Física: para um grupo, o francês, ela está articulada a outras áreas do conhecimento, preocupa-se com as questões atuais e com a evolução dos modelos científicos. Para o outro grupo, o inglês, a proposta apresentada contribui para uma visão de Física mais tradicional em termos de organização de conteúdos e com uma forte preocupação com respeito ao desenvolvimento metodológico, através das propostas de atividades experimentais. Essa diferenciação se dá pela forma como o currículo de Física está organizado e menos com

o conteúdo em si, pois, por exemplo, ambos grupos estudam a estrutura da matéria, no entanto, para o grupo francês esse conhecimento deve permiti-lo compreender e agir diante dos desafios do século XXI, ao passo que, para o grupo inglês, o foco está na compreensão conceitual.

Conclui-se que mesmo uma área do conhecimento tão estruturada, como a Física, estará sim sujeita a diferentes olhares por parte dos idealizadores da proposta curricular, dando a esse conhecimento científico um aspecto cultural quando se trata do conhecimento escolar. Dessa forma, torna-se necessário despertar o olhar para o aspecto cultural do currículo de Física ao analisar e/ou elaborar propostas curriculares e avaliações que visam uma homogeneização do conhecimento escolar em escala internacional.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- APPLE, M., *Ideologia e Currículo*, Porto Alegre, Artmed, 2006.
- BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2008.
- FRANCE, Ministère Éducation Nationale. Bulletin officiel spécial n° 8 du 13 octobre 2011 relatif à Programme de l'enseignement spécifique et de spécialité de physique-chimie Classe terminale de la série scientifique. Disponível em: <http://cache.media.education.gouv.fr/file/special_8_men/99/0/physique_chimie_S_195990.pdf>. Data de acesso: 19/out./2016.
- Bulletin officiel spécial n° 9 du 30 septembre 2010 relatif à Programme d'enseignement spécifique de physique-chimie en classe de première de la série scientifique. Disponível em: <<http://www.education.gouv.fr/cid53327/mene1019556a.html>>. Data de acesso: 19/out./2016.
- FORQUIN, J. *Saberes escolares, Imperativos didáticos e dinâmicas sociais*. Teoria & Educação. Maringá, PR, Universidade Estadual de Maringá, 1992.
- *Escola e Cultura. As bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar*. Porto Alegre: ARTMED, 1993.
- GOODSON, I. *Currículo: teoria e história*. 8ª edição. Petrópolis: Editora Vozes, 2008.
- HALL, S. *A identidade cultural na pós-modernidade*. SP: DP&A Editora, 2003.
- LOPES, A. e MACEDO, E. *Teorias de Currículo*, São Paulo, Cortez Editora, 2011.
- RASCO, J. *A educação e o currículo no espaço europeu: internacionalizar ou globalizar?* In: Sacristán, J. *Saberes e Incertezas sobre o currículo*. Porto Alegre: Penso, 2013, p. 403-418.
- SACRISTÁN, J. *O currículo: uma reflexão sobre a prática*. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- *O que significa o currículo?* in: Sacristán, J. (organizador) *Saberes e Incertezas sobre o currículo*. Porto Alegre: Penso, 2013.
- SOUSA, P.F.F. *A Física como disciplina escolar: investigando sua dimensão cultural*. 2014. 220f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) - Instituto de Física, Instituto de Química, Instituto de Bio-ciências, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2014.
- UNITED KINGDOM, Department for Education. *Science programmes of study: key stage 4. National curriculum in England*. December, 2014. Disponível em: <https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/318384/Science_KS4_PoS_draft_programmes_of_study.pdf>. Data de acesso: 24/out./2016.

