



Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências
ISSN: 1806-5104
ISSN: 1984-2686
rbpec@ufmg.br
Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências
Brasil

A Compreensão de Competências a Partir de Modalidades de Conteúdos Curriculares: Um Estudo de Caso sobre o Tema “A Diversidade da Vida: O Desafio da Classificação Biológica” do Currículo do Estado de São Paulo

Franciscati da Silva, Caio Samuel; Lopes Junior, Jair

A Compreensão de Competências a Partir de Modalidades de Conteúdos Curriculares: Um Estudo de Caso sobre o Tema “A Diversidade da Vida: O Desafio da Classificação Biológica” do Currículo do Estado de São Paulo

Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, vol. 16, núm. 1, 2016

Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, Brasil

Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=571662475005>



Este trabalho está sob uma Licença Internacional Creative Commons Atribuição 4.0.

A Compreensão de Competências a Partir de Modalidades de Conteúdos Curriculares: Um Estudo de Caso sobre o Tema “A Diversidade da Vida: O Desafio da Classificação Biológica” do Currículo do Estado de São Paulo

The understanding of the competences from the modalities of course content: a case study on the theme “The diversity of Life: the challenge of biological classification” from the São Paulo State’s curriculum

Caio Samuel Franciscati da Silva
Escola de Educação Básica Coronel Vaz, Brasil
caiofranciscati@gmail.com

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=571662475005>

Jair Lopes Junior
Faculdade de Ciências, UNESP – Campus de Bauru, Brasil
jlopesjr@fc.unesp.br

Recepção: 29 Julho 2014
Aprovação: 02 Março 2016

RESUMO:

O conceito de competências curriculares difundiu-se de maneira acelerada no meio educacional a despeito de sua definição e operacionalização em situações de ensino-aprendizagem. Diante deste cenário, este trabalho propõe a compreensão de competências vinculadas ao tema “A diversidade da vida: o desafio da classificação biológica” presentes no Currículo do Estado de São Paulo a partir de modalidades de conteúdos curriculares (conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais), bem como a identificação e caracterização das condições didáticas oferecidas pelo currículo para sua consecução. Os resultados encontrados, por meio de análise documental, revelaram que os conteúdos derivados das competências previstas são, estritamente, conceituais e procedimentais. As condições didáticas preconizadas pelos materiais curriculares, por sua vez, permitem o desenvolvimento de conteúdos conceituais, mas a abordagem de conteúdos procedimentais, em determinadas atividades, pode conduzir a desenvolvimentos falhos ou distintos daqueles preconizados pelo currículo estadual.

PALAVRAS-CHAVE: Competências, Modalidades de conteúdos curriculares, Currículo, Ensino de Biologia.

ABSTRACT:

The concept of curricular competencies spread itself rapidly through educational environment in spite of its definition and operation in situations of teaching and learning. From this scenario, this work proposes to understand the competences linked to the theme “The diversity of Life: the challenge of biological classification” present in the São Paulo State’s Curriculum, from the modalities of curricular content (conceptual, procedural and attitudinal content), as well as the identification and characterisation of the didactic conditions, offered by the curriculum to its achievement. Through the documental analysis, the results show that the contents, derived from the foreseen competences, are strictly conceptual and procedural. The didactic conditions recommended by curricular tools, by their turn, allow the development of conceptual contents, but the procedural content approach, in some activities, may lead to failed developments or to ones that are different from that indicated by the State’s curriculum.

KEYWORDS: Competences, Curricular Content Modalities, Curriculum, Biology Teaching.

INTRODUÇÃO

O conceito de competências curriculares, nas últimas décadas, propagou-se de modo rápido no contexto educacional. Assim como outras tendências pedagógicas, o ensino por competências encontrou nos sistemas de ensino terreno fértil para seu desenvolvimento, permeando reformas curriculares em vários países (JONNAERT; ETTAYEBI; DEFISE, 2010; ZABALA; ARNAU, 2010).

No Brasil, a introdução do ensino de competências em base curriculares seguiu a tendência observada em outros países. Esta concepção de ensino-aprendizagem se fez presente tanto na elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para primeiro e segundo ciclos do ensino fundamental (BRASIL, 1997, 1998), quanto para o ensino médio (BRASIL, 2000). No contexto do Estado de São Paulo, esta difusão do conceito de competências ocorreu recentemente por meio das reformas curriculares iniciadas em 2008, com a implantação da Proposta Curricular do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2008) e, posteriormente, com a consolidação do Currículo do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2010).

Todavia, assim como tendências educacionais anteriores, a inclusão do conceito de competências em bases curriculares redundou em opiniões favoráveis e contrárias à sua implantação, tanto entre professores da educação básica como no meio acadêmico. Este fato, como nos aponta Dolz e Ollagnier (2004), é resultado da dificuldade em definir o conceito de competências, sobremaneira a partir da necessidade de utilizá-lo para o desenvolvimento e estabelecimento dos processos de ensino-aprendizagem. Nesta perspectiva, embora o ensino por competências tornara-se uma noção midiática devido à sua popularização, este ainda não se apresenta como um conceito operacional para muitos professores e pesquisadores.

Bronckart e Dolz (2004), na tentativa de responder o que se entende por competências, evidenciam a multiplicidade de definições que a literatura pertinente nos oferece:

Segundo Levy-Leboyer (1996), elas são “repertórios de comportamentos [que tornam as pessoas eficazes] em uma determinada situação”; de acordo com Tardiff (1994), a competência é “um sistema de conhecimentos, declarativos *...+ , condicionais *...+ e procedimentais *...+ organizados em esquemas operatórios” que permitem a solução de problemas; conforme Le Boterf (1994), trata-se de um “saber-agir reconhecido”; segundo Toupin (1995), ela consiste na “capacidade de selecionar e agrupar, em um todo aplicável a uma situação, os saberes, as habilidades e as atitudes”; para outros autores, as competências são “esquemas geradores”, “forças simbólicas estruturadoras” e, além disso, por que não, “hábitos” (BRONCKART; DOLZ, 2004, p. 36).

Esta variedade conceitual presente na literatura e evidenciada por Bronckart e Dolz (2004), materializa-se nas bases curriculares que adotaram o ensino por competências enquanto paradigma educativo. No caso na educação básica brasileira, os documentos oficiais supracitados revelam compreensões difusas sobre este conceito, tomando-o como sinônimo de ações, atitudes, conhecimentos, habilidades, entre outras terminologias. Assim, as competências apresentadas tanto pelos PCN como pelo Currículo do Estado de São Paulo abarcam dimensões que, como descrevem Zabala e Arnau (2010) circunscrevem os âmbitos social, interpessoal, pessoal e profissional, como podemos verificar nos excertos abaixo:

De que competências se está falando? Da capacidade de abstração, do desenvolvimento do pensamento sistêmico, ao contrário da compreensão parcial e fragmentada dos fenômenos, da criatividade, da curiosidade, da capacidade de pensar múltiplas alternativas para a solução de um problema, ou seja, do desenvolvimento do pensamento divergente, da capacidade de trabalhar em equipe, da disposição para procurar e aceitar críticas, da disposição para o risco, do desenvolvimento do pensamento crítico, do saber comunicar-se, da capacidade de buscar conhecimento. Estas são competências que devem estar presentes na esfera social, cultural, nas atividades políticas e sociais como um todo, e que são condições para o exercício da cidadania num contexto democrático (BRASIL, 2000, p. 11-12).

Tais competências e habilidades podem ser consideradas em uma perspectiva geral, isto é, no que têm de comum com as disciplinas e tarefas escolares ou no que têm de específico. Competências, nesse sentido, caracterizam modos de ser, de raciocinar e de interagir, que podem ser apreendidos das ações e das tomadas de decisão em contextos de problemas, de tarefas ou de atividades. Graças a elas, podemos inferir, hoje, se a escola como instituição está cumprindo devidamente o papel que se espera dela (SÃO PAULO, 2010, p. 12).

A despeito de encontrarmos na literatura educacional e em documentos oficiais da educação básica interpretações distintas para o conceito de competências, verificamos a ocorrência de características comuns entre os mesmos: a ação e/ou intervenção do sujeito em tarefas situadas. Embora identifiquemos este aparente núcleo do conceito de competências, faz-se necessário a derivação destas em conteúdos de ensino-aprendizagem. Para tanto, Zabala e Arnau (2010) sugerem que tal processo de derivação de competências e

sua consequente operacionalização no contexto da sala de aula deverão responder a três questões basilares: O que é necessário saber? O que se deve saber fazer? De que forma se deve ser?

Desta maneira, a derivação de competências proposta por Zabala e Arnau (2010) resultará na identificação de três modalidades de conteúdos curriculares, a saber: conceituais, procedimentais e atitudinais. O reconhecimento desta tipologia de conteúdos e suas implicações aos processos de ensino-aprendizagem remontam à década de 1990, como sinalizam Pozo e Crespo (2009), período em que observamos na literatura educacional uma intensa discussão sobre o ensino de ciências.

Neste contexto, as modalidades de conteúdos curriculares surgem como uma proposta teórico-metodológica que apresenta uma reorientação referente à compreensão e ao planejamento de situações didáticas. Deste modo, busca-se a superação do ensino-aprendizagem sob a perspectiva disciplinar, propondo aproximações entre as maneiras de ensinar e aprender conceitos, procedimentos e atitudes que excedam as fronteiras das disciplinas curriculares. Entretanto, antes de apresentar brevemente as modalidades de conteúdos curriculares, é importante salientar que esta tipologia de conteúdos fora criada para favorecer a compreensão dos processos cognitivos e comportamentais, sendo assim necessária a distinção metodológica dos diferentes conteúdos para analisarmos o que ocorre de modo dinâmico e integrado (ZABALA, 1998).

Os conteúdos conceituais compreendem: fatos (acontecimentos, situações, dados e/ou fenômenos concretos e singulares), conceitos (conjunto de fatos, objetos e/ou símbolos que possuem características comuns) e princípios (relações de causa-efeito ou de correlações entre fatos, objetos e/ou situações) (ZABALA, 1998). A aprendizagem de conceitos requer atividades que permitam a elaboração destes pelo indivíduo, favorecendo a compreensão e/ou utilização de informações e/ou materiais que lhe são apresentados, assim como possibilitando o desenvolvimento de novas ideias (POZO; CRESPO, 2009; ZABALA; ARNAU, 2010).

Por sua vez, os conteúdos procedimentais correspondem a conjuntos de ações ordenadas que visem à consecução de um dado objetivo (ZABALA, 1998). Nesta perspectiva, os conteúdos procedimentais referem-se às ações realizadas pelos alunos, quando pensamos no contexto educacional, que evidenciam e/ou expressam a mobilização e a aprendizagem de conteúdos de natureza conceitual, procedimental e/ou atitudinal. A aprendizagem de procedimentos ocorre por meio da exercitação tutelada e reflexiva de modelos, isto é, há a necessidade de exercícios variados para seu aprendizado, assim como de reflexões sobre a prática desenvolvida. (ZABALA; ARNAU, 2010). É importante destacar que os procedimentos revelam as apropriações realizadas pelos estudantes das diversas modalidades curriculares desenvolvidas ao longo dos processos de ensino-aprendizagem, possibilitando a identificação das maneiras pelas quais os alunos se apropriaram de um dado conteúdo (POZO; CRESPO, 2009).

Finalmente, os conteúdos atitudinais abarcam uma série de conteúdos que podemos agrupar em atitudes (dimensão comportamental), normas (dimensão cognitiva) e valores (dimensão afetiva) (ZABALA, 1998; POZO; CRESPO, 2009). O ensino-aprendizagem desta modalidade de conteúdo curricular ocorre de modo paulatino ao longo de toda a educação formal “por meio das vivências continuadas em contextos com grandes aplicações afetivas” (ZABALA; ARNAU, 2010, p. 102). Pozo e Crespo (2009) salientam que tal modalidade de conteúdo curricular, além de abarcar conteúdos que balizam o convívio social, também se aplica às relações que os sujeitos estabelecem com as ciências, demarcando as atitudes com respeito ao conhecimento científico, ao seu aprendizado e às suas implicações sociais.

Considerando a tipologia de conteúdos expostas e o aparente núcleo do conceito de competências – a ação e/ou intervenção do sujeito em tarefas situadas –, verificamos a possibilidade de compreender o ensino por competências sob o viés das modalidades curriculares. Nesta perspectiva, as competências descritas em bases curriculares seriam compreendidas enquanto conteúdos procedimentais vinculados a conceitos e atitudes. Por este ângulo, Zabala e Arnau (2010) utilizam o conceito de ação competente, no qual ao agir e/ou intervir em determinada situação, o sujeito revelaria, por meio dos procedimentos realizados, o domínio de conceitos, procedimentos e atitudes necessários para a resolução de dada situação.

Deste modo, julgamos que a compreensão de competências curriculares a partir das modalidades de conteúdos contribui para a sua aplicação no contexto escolar, permeando os processos de planejamento, condução e avaliação de situações de ensino-aprendizagem. Nestes termos, este trabalho sustenta os seguintes objetivos:

(1) verificar a possibilidade de compreender competências curriculares expressas pelo Currículo do Estado de São Paulo e pelo Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP) a partir das modalidades de conteúdos curriculares;

(2) identificar os possíveis conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais vinculados às competências relativas ao tema “A diversidade da vida: o desafio da classificação biológica” presentes nos documentos oficiais da educação básica paulista;

(3) verificar a possibilidade de as condições didáticas estimadas como adequadas pelos documentos oficiais para a abordagem do referido tema permitir o desenvolvimento das modalidades de conteúdos curriculares; e (4) contribuir com discussões sobre a temática, sobretudo, no que se refere à penetração de modalidades de conteúdos curriculares em documentos oficiais da educação básica.

CAMINHOS METODOLÓGICOS

Em consonância com o paradigma qualitativo que orientou esta investigação, adotamos como metodologia para a coleta e tratamento de dados a análise documental. Assim, buscamos responder às nossas indagações a partir de informações factuais presentes nos documentos eleitos para esta pesquisa. Segundo Wolff (2004, p. 284) citado por Flick (2009):

Documentos são artefatos padronizados na medida em que ocorrem tipicamente em determinados formatos como: notas, relatórios de caso, contratos, rascunhos, certidões de óbito, anotações, diários, estatística, certidões, sentenças, cartas ou pareceres de especialistas (Wolff, 2004, p. 284 apud Flick, 2009, p. 231).

Todavia, nossa compreensão sobre documentos transcende as acepções apresentadas acima, pois, além de entendê-los como materiais que contêm informações acerca do comportamento humano, também os compreendemos como meios de comunicação. Deste modo, incluímos ao enunciado de Wolff (2004) citado por Flick (2009) o fato de que estes materiais representam dispositivos comunicativos metodologicamente desenvolvidos em uma dada realidade e que se voltam para um objetivo específico (FLICK, 2009).

Nesta perspectiva, os documentos representam uma fonte rica e segura de dados que se mantêm ao longo do tempo, possibilitando sua consulta por diversos pesquisadores e podendo, inclusive, servir para investigações variadas. Além de sua estabilidade, os documentos também constituem uma fonte natural de dados. “Não são apenas uma fonte de informação contextualizada, mas surgem num determinado contexto e fornecem informações sobre este mesmo contexto” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 39). Deste modo, a análise documental também possibilita a indicação de problemáticas subjacentes que poderão ser exploradas em pesquisas posteriores com a complementação, ou não, de outros procedimentos metodológicos (LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

A partir da eleição da análise documental como metodologia de pesquisa, o próximo passo foi a construção do acervo de materiais passíveis de análise. O conjunto de documentos analisados por este trabalho compreendeu três materiais distribuídos pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo (SEE-SP) à rede de ensino paulista, a saber: (1) Matriz de Referência para a Avaliação SARESP: documento básico (SÃO PAULO, 2009A), (2) Currículo do Estado de São Paulo: Ciências da Natureza e suas Tecnologias (SÃO PAULO, 2010) e (3) Caderno do Professor: Biologia – 3ª série, Ensino Médio – Volume 1 (SÃO PAULO, 2009B).

Dentre os materiais supracitados, o primeiro diz respeito ao documento oficial que apresenta as competências, por disciplinas e séries, estimadas como necessárias pela avaliação do SARESP. Por sua vez,

o segundo material corresponde ao documento orientador para o desenvolvimento da disciplina Biologia, apresentando conteúdos e competências que deverão ser desenvolvidos ao longo de todo o ensino médio do Estado de São Paulo. Embora o currículo paulista apresente competências estimadas como importantes para as várias áreas do saber, assim como as Matrizes de Referência para a Avaliação SARESP, a escolha de ambos os materiais se faz necessária, uma vez que o Currículo do Estado de São Paulo, do mesmo modo que a proposta curricular que o antecedeu, foi elaborado à luz da avaliação externa do Estado de São Paulo. Deste modo, enquanto as matrizes do SARESP apontam para as competências passíveis de avaliação, o currículo paulista sinaliza como tais competências serão desenvolvidas ao longo das disciplinas e das séries.

Finalmente, o terceiro documento refere-se ao caderno do professor, material impresso no formato de livreto (dividido em quatro volumes bimestrais, separados por disciplina e por série) que apresenta sugestões didáticas para o desenvolvimento de conteúdos e competências preconizados pelo currículo paulista. Optamos pela análise somente do caderno do professor, pois o material destinado aos alunos da rede estadual de ensino guarda semelhanças com aquele voltado ao docente. Assim, enquanto o material distribuído ao estudante apresenta textos e exercícios, o caderno do professor oferece estes mesmos elementos somados às orientações didático-pedagógicas para sua condução.

A escolha deste volume específico do caderno do professor se deve ao fato deste voltar-se, estritamente, para o desenvolvimento de conteúdos vinculados ao tema “A diversidade da vida: o desafio da classificação biológica”. Por sua vez, a eleição desta temática deu-se pela mesma possibilitar a abordagem inicial de conteúdos vinculados à evolução biológica, principalmente aqueles relativos à filogenia. Deste modo, o volume do caderno do professor analisado apresenta os primeiros subsídios para que os estudantes compreendam a teoria evolutiva enquanto eixo articulador e organizador do corpo de conhecimentos biológicos, pois, como afirma Dobzhansky (1973), “nada em biologia faz sentido exceto à luz da evolução”.

análise destes documentos ocorreu em duas etapas. Primeiramente, identificamos na Matriz de Referência para a Avaliação SARESP e no Currículo do Estado de São Paulo as competências referentes ao tema “A diversidade da vida: o desafio da classificação biológica”. Após, determinamos as possíveis modalidades de conteúdos curriculares (conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais) componentes das competências identificadas. Finalmente, realizamos o mapeamento de competências no caderno do professor correlato, identificando as condições didáticas estimadas como necessárias para o seu desenvolvimento (e, conseqüentemente, das modalidades de conteúdos curriculares) e verificamos a frequência na qual as competências são mobilizadas pelo material curricular.

Cabe salientar que os documentos oficiais da educação básica paulista utilizam os termos competência e habilidades para descrever as aprendizagens que deverão ser alcançadas pelos estudantes ao longo da escolarização. Todavia, a definição destas terminologias se apresenta de modo difuso, ora abordando-as enquanto sinônimos, ora traçando demarcações entre as mesmas. Neste contexto, optamos pelo emprego do conceito de competências para nos referir às aprendizagens estimadas como necessárias pelos documentos oficiais, aprendizagens estas que se configuram enquanto procedimentos cuja consecução requer a ação/intervenção do sujeito em atividades situadas. Justificamos também nossa escolha pelo termo competência uma vez que este é comumente utilizado pela literatura pertinente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Currículo do Estado de São Paulo prevê a abordagem da temática “A diversidade da vida: o desafio da classificação biológica” para a terceira série do ensino médio, especificamente para o primeiro bimestre do ano letivo, e preconiza o desenvolvimento dos conteúdos:

Critérios de classificação, regras de nomenclatura e categorias taxonômicas reconhecidas; Taxonomia e conceito de espécie; Os cinco reinos – níveis de organização, obtenção de energia, estruturas, importância econômica e ecológica; Relações de parentesco entre seres – árvores filogenéticas (SÃO PAULO, 2010, p. 89)

Além destes conteúdos, o currículo paulista prescreve o desenvolvimento de treze competências vinculadas aos mesmos. Ao realizarmos sua derivação em modalidades de conteúdos curriculares segundo a proposição de Zabala e Arnau (2010), verificamos que tais competências resultam em conteúdos conceituais e procedimentais, como podemos verificar na Tabela 1:

TABELA 1:
Derivação de modalidades de conteúdos curriculares a partir das competências preconizadas para o tema “A diversidade da vida: o desafio da classificação biológica” (SÃO PAULO, 2010).

Competências	Conteúdos Conceituais	Conteúdos Procedimentais	Conteúdos Atitudinais
Escrever e reconhecer nomes científicos.	Nomenclatura biológica	Escrever; Reconhecer	Inexistente
Reconhecer as categorias taxonômicas utilizadas na classificação dos seres vivos.	Seres vivos; Taxonomia biológica	Reconhecer	Inexistente
Criar sistemas de classificação com base em características dos seres vivos.	Classificação biológica; Seres vivos	Classificar	Inexistente
Utilizar chaves dicotômicas de classificação de seres vivos.	Chaves dicotômicas; Classificação biológica; Seres vivos	Utilizar	Inexistente
Identificar os critérios de orientaram as diferentes teorias classificatórias, comparando-as entre si.	Classificação biológica	Comparar; Identificar	Inexistente
Caracterizar espécie.	Espécie	Caracterizar	Inexistente
Reconhecer indivíduos que pertencem a uma mesma espécie, a partir de critérios predeterminados.	Espécie	Reconhecer	Inexistente
Caracterizar o que são híbridos e como são gerados.	Organismos híbridos; Reprodução	Caracterizar	Inexistente
Identificar e comparar os grandes grupos de seres vivos a partir de características distintas.	Classificação biológica; Seres vivos	Comparar; Identificar	Inexistente
Construir e interpretar árvores filogenéticas.	Filogenia	Construir; Interpretar	Inexistente
Reconhecer relações de parentesco entre grupos de seres vivos.	Espécie; Evolução; Filogenia; Seres vivos	Reconhecer	Inexistente
Diferenciar a classificação lineana da classificação filogenética.	Classificação biológica	Diferenciar	Inexistente
Reconhecer características gerais dos principais representantes dos reinos Monera, Protista, Fungi, Plantae e Animalia.	Animal; Bactéria; Classificação biológica; Espécies; Fungo; Planta; Protista; Seres vivos	Reconhecer	Inexistente

A leitura das competências previstas pelo currículo paulista a partir das modalidades de conteúdos curriculares evidencia que estas podem ser compreendidas enquanto procedimentos vinculados a conceitos, ou seja, tais competências representam ações e/ou intervenções dos sujeitos que revelam o domínio de conceitos e procedimentos correlatos. Esta constatação mostra-se como um indicativo da possibilidade de compreender competências, no contexto do Currículo do Estado de São Paulo, enquanto conteúdos procedimentais vinculados a conceitos e atitudes, como proposto por Zabala e Arnau (2010).

Ainda em relação à Tabela 1, verificamos a preponderância das dimensões conceitual e procedimental em detrimento da atitudinal. Tal fato concorda com os apontamentos realizados por Pozo e Crespo (2009) que afirmam que, comumente, os conteúdos atitudinais são considerados como irrelevantes pelos currículos de ciências, principalmente quando consideramos os anos finais do ensino fundamental e o ensino médio.

Por sua vez, as Matrizes de Referência para a Avaliação SARESP estimam como necessárias quatro competências vinculadas à temática “A diversidade da vida: o desafio da classificação biológica”. Este documento oficial apresenta menos competências em relação ao currículo paulista, pois sua inclusão nas matrizes inviabilizaria sua avaliação por meio de instrumentos como o SARESP. Todavia, é ressaltado que este número superior de competências presente no Currículo do Estado de São Paulo deve ser trabalho em sala de aula e constituir a avaliação formativa contínua praticada pelos professores (SÃO PAULO, 2009A). Considerando ainda que o currículo paulista e as Matrizes de Referência para a Avaliação SARESP foram elaborados de modo imbricado, as competências presentes neste último documento são encontradas, com maior ou menor semelhança de redação, no Currículo do Estado de São Paulo.

A tabela 2 evidencia a derivação das competências referentes ao tema “A diversidade da vida: o desafio da classificação biológica” preconizadas pelas Matrizes de Referência para a Avaliação SARESP em modalidades de conteúdos curriculares:

TABELA 2:
Derivação de modalidades de conteúdos curriculares a partir das habilidades preconizadas para o tema “A diversidade da vida: o desafio da classificação biológica” (SÃO PAULO, 2009A).

Competências	ConteúdosConceituais	ConteúdosProcedimentais	ConteúdosAtitudinais
Reconhecer relações de parentesco entre grupos de seres vivos.	Espécie; Evolução; Filogenia; Seres vivos	Reconhecer	Inexistente
Identificar os grandes grupos de seres vivos a partir de características distintivas.	Classificação biológica; Seres vivos	Identificar	Inexistente
Comparar características gerais dos grandes grupos de seres vivos.	Classificação biológica; Seres vivos	Comparar	Inexistente
Interpretar árvores filogenéticas.	Filogenia	Interpretar	Inexistente

Dado ao vínculo existente entre currículo paulista e SARESP, encontramos na derivação das competências deste último documento as mesmas características encontradas no Currículo do Estado de São Paulo: a possibilidade de compreender competências a partir das modalidades de conteúdos curriculares, entendendo-as enquanto conteúdos procedimentais que expressam o domínio de conceitos, procedimentos e/ou atitudes; assim como a preponderância de conteúdos conceituais e procedimentais em detrimento de conteúdos atitudinais.

Diante deste cenário, utilizaremos as competências expressas pelo currículo paulista para realizar seu mapeamento nos materiais destinados aos docentes (cadernos do professor) disponibilizados pela SEE-SP à rede estadual de ensino. Para tanto, nomearemos tais competências pela letra C seguida de um numeral, sendo que tal numeração obedecerá à ordem na qual tais competências são apresentadas na tabela 1. Deste modo, a competência “Escrever e reconhecer nomes científicos” será designada como C01 e assim sucessivamente. É importante destacar que, embora nos reportemos às competências durante o mapeamento proposto, esta alusão se dará apenas para fins ilustrativos, visto que ao considerá-las estamos, na verdade, referindo-nos aos conteúdos conceituais e procedimentais derivados das mesmas.

Destacamos ainda que o mapeamento proposto ocorreu à luz das “Situações de Aprendizagem” prescritas no caderno do professor. Tais situações correspondem a sequências didáticas subdivididas em etapas de ensino e propostas de avaliação, nas quais são sugeridas atividades para o desenvolvimento das competências preconizadas pelo currículo paulista. Além de atividades, o caderno do professor apresenta ainda orientações didático-pedagógicas para a condução de tais atividades, apontando para ações que o docente deverá realizar, assim como para aspectos conceituais que deverão ser ressaltados ao longo das aulas.

A tabela 3 apresenta o mapeamento das competências previstas pelo currículo paulista associadas às estratégias didáticas estimadas como necessárias para o seu desenvolvimento segundo às “Situação de Aprendizagem”.

A princípio, a Tabela 3 revela que o material curricular analisado contempla o desenvolvimento de todas as competências previstas pelo currículo paulista para o tema “A diversidade da vida: o desafio da classificação biológica” e, conseqüentemente, das modalidades de conteúdos curriculares derivadas destas. Considerando ainda as estratégias didáticas sugeridas pelo caderno do professor – principalmente a discussão, a pesquisa, a simulação e o trabalho em grupo –, verificamos que estas apresentam consistências com as competências previstas, possibilitando sua abordagem por meio de situações distintas, concordando assim com os apontamentos de Zabala e Arnau (2010) que, dentre outros, destacam a importância do oferecimento de atividades que contemplem situações significativas e funcionais para que competências sejam desenvolvidas e mobilizadas em escalas crescentes de complexidade e independência por parte dos sujeitos.

Situação De Aprendizagem		Estratégia Didática	Habilidades
1. Colocando a vida em ordem	Etapa 1. Sondagem inicial	Simulação; Discussão; Trabalho em grupo;	C03
	Etapa 2. Classificando peixes	Simulação; Discussão; Trabalho em grupo;	C03, C04
	Etapa 3. Sistematização	Pesquisa; Discussão;	C01, C02
	Etapa 4. Nova forma de classificação	Estudo dirigido; Discussão	C05
	Proposta de Avaliação	Resolução de exercícios;	C01, C02
2. A definição de espécie	Etapa 1. Sensibilização	Exposição;	C06
	Etapa 2. Sistematização	Pesquisa; Trabalho em grupo; Discussão; Estudo dirigido;	C06, C07, C08
	Proposta de Avaliação	Resolução de exercícios;	C06, C07
3. Todos os reinos da natureza	Etapa 1. Sensibilização	Pesquisa; Trabalho em grupo; Estudo dirigido;	C09, C13
	Etapa 2. Sistematização	Jogo;	C09, C13
	Etapa 3. Avaliação	Discussão (referente ao jogo da etapa anterior);	C09, C13
	Proposta de Avaliação	Resolução de exercícios;	C09, C13
4. Árvore da vida	Etapa 1. Sondagem inicial e sensibilização	Leitura de imagens; Discussão;	C10, C11
	Etapa 2. Sistematização	Pesquisa; Trabalho em grupo; Discussão; Produção de texto	C05, C10, C12
	Etapa 3. Compreendendo o conceito	Simulação; Trabalho em grupo; Discussão	C10, C11
	Etapa 4. Avaliação	Problematização; Discussão;	C11
	Proposta de avaliação	Resolução de exercícios;	C11
Proposta de Situação de Recuperação		Estudo dirigido; Resolução de exercícios.	C01, C02, C06, C07, C08, C09, C10, C11, C13

TABELA 3:

Competências preconizadas para o tema “A diversidade da vida: o desafio da classificação biológica” pelo Currículo do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2010) segundo “Situações de Aprendizagem” prescritas pelo caderno do professor de Biologia (3ª série / 1º bimestre) (SÃO PAULO, 2009B).

Atentando ainda para outro elemento indicado por Zabala e Arnau (2010) como importante para o desenvolvimento de competências – a exercitação tutelada e reflexiva –, faz-se necessário considerar a frequência na qual as competências, e modalidades de conteúdos curriculares derivadas destas, são mobilizadas pelas “Situações de Aprendizagem” presentes no caderno do professor. A Figura 1 evidencia a mobilização de competências relativas à temática “A diversidade da vida: o desafio da classificação biológica” no material curricular analisado:

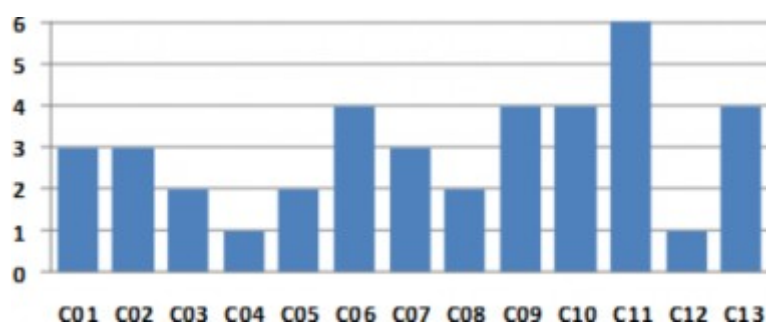


FIGURA 1:

Frequência da mobilização de competências referentes ao tema “A diversidade da vida: o desafio da classificação biológica” pelo caderno do professor de Biologia (3ª série / 1º bimestre) (SÃO PAULO, 2009B).

A Figura 1 evidencia que as competências são mobilizadas de modo desigual pelo currículo paulista. Desta maneira, enquanto observamos a ocorrência de competências que são extensamente trabalhadas ao longo do material curricular analisado (como, por exemplo, C06, C09, C10, C11 e C13), verificamos também a existência daquelas que são abordadas somente uma vez pelo caderno do professor (C04 e C12). Este tratamento desigual contraria as orientações de Zabala e Arnau (2010) no que diz respeito à exercitação tutelada e reflexiva, pois, segundo os autores, faz-se necessário que sejam oferecidas ao aluno múltiplas situações para que o mesmo exercite, com maiores ou menores contribuições do professor e/ou de seus pares, as competências estimadas como importantes para uma dada área do conhecimento.

Considerando ainda a importância da dimensão procedimental para o desenvolvimento de competências (dado que estas correspondem a conteúdos procedimentais que revelam o domínio de conceitos, procedimentos e atitudes), Zabala (1998) e Pozo e Crespo (2009) destacam que a aprendizagem de conteúdos procedimentais ocorra por meio da realização de ações (técnicas e/ou estratégias) que compreendem tais conteúdos. Assim, devem ser oferecidas situações didáticas em que sejam apresentadas ao estudante as ações que constituem os procedimentos, seguida de múltiplas exercitações, em situações significativas e em graus variáveis de complexidade e independência, para o seu domínio. Neste contexto, os referidos autores exortam a importância não somente da frequência pela qual os conteúdos procedimentais são mobilizados em situações didáticas, mas também as condições para tal mobilização. A exercitação descrita não visa ao trabalho mecânico e pormenorizada das ações que constituem um dado procedimento, mas ao domínio de tais ações em contextos distintos de modo a possibilitar sua mobilização para outras situações e/ou outras áreas do conhecimento.

Nesta perspectiva, faz-se necessário verificar a maneira pela qual as competências analisadas são mobilizadas pelas “Situações de Aprendizagem” presentes no caderno do professor. Para tanto, identificaremos as etapas em que as habilidades são abordadas pelo material curricular, verificando se as estratégias didáticas estimadas como necessárias possibilitam o desenvolvimento dos conteúdos conceituais e procedimentais derivados de tais competências. Deste modo, tomaremos como exemplos as competências C01, C04, C06, C08, e C11, pois estas apresentam diferentes frequências de abordagem pelo Currículo do Estado de São Paulo.

A competência C01 – “Escrever e reconhecer nomes científicos” – é abordada em três momentos, sendo os dois primeiros na “Situação de Aprendizagem – Colocando a vida em ordem” e o último, na Proposta de Situação de Recuperação. Na Etapa 3 da referida “Situação de Aprendizagem”, os alunos deverão, por meio de pesquisas em livros ou bases eletrônicas, preencher um quadro com a nomenclatura científica das unidades de classificação taxonômica (reino, filo, classe, ordem, família, gênero e espécie) dos organismos preestabelecidos (urso-polar, borboleta-monarca, garça-branca, ipê-branco, ser humano, bactéria causadora do botulismo, bactéria causadora do tétano, banana, mosca-varejeira e pau-brasil). Nesta atividade, ao longo do processo de pesquisa, os alunos poderão desenvolver as ações referentes aos procedimentos de escrita e reconhecimento de

nomes científicos, destacando que tais ações serão praticadas pelo estudante, cabendo ao professor o papel de mediador dos processos de ensino-aprendizagem. Ainda neste contexto, o desenvolvimento dos conceitos de nomenclatura científica e taxonomia ocorrerão ao longo do processo, concomitantemente com os conteúdos procedimentais correlatos.

As demais situações nas quais esta competência é mobilizada referem-se à Proposta de Avaliação da “Situação de Aprendizagem” e à Proposta de Situação de Recuperação. Nestas, por meio de resolução de exercícios, são oferecidos aos estudantes contextos nos quais deverão reconhecer a nomenclatura científica em textos e/ou em enunciados com vistas a resolver as questões propostas. Assim, encontramos novamente situações que permitem o desenvolvimento de procedimentos e conceitos derivados de tal competência, ressaltando que ações deverão ser realizadas pelo aluno, caracterizando, deste modo, a exercitação da mesma.

Por sua vez, a competência C04 – “Utilizar chave dicotômica de identificação dos seres vivos” – é mobilizada uma única vez pelo material curricular analisado por meio da “Situação de Aprendizagem – Colocando a vida em ordem”. Nesta, os alunos deverão comparar características observadas em imagens de alguns peixes (trombeta, saramunete, papudinha, jaguareçá, raia, linguado, baiacu, baga-baga e enguia) e descrições presentes em chave dicotômica simplificada denominada “Chave de identificação de peixes” presentes no material curricular. Nesta atividade, as imagens existentes no caderno do aluno não são nomeadas, de modo que os estudantes utilizarão a referida chave dicotômica para identificar o nome popular dos peixes em questão. Assim, embora esta habilidade seja mobilizada apenas uma vez pelo currículo paulista, sua abordagem mostra-se adequada para o desenvolvimento de conceitos e procedimentos derivados desta, uma vez que caberá ao aluno a realização das ações vinculadas à competência C04.

Por outro lado, a competência C06 – “Caracterizar espécie” – possui uma frequência maior de abordagem em relação às competências ora analisadas, mas sua mobilização ocorre de maneira problemática quando consideramos os pressupostos de Zabala e Arnau (2010) relativos ao desenvolvimento de competências, e as orientações de Zabala (1998) e Pozo e Crespo (2009) referentes à aprendizagem de modalidades curriculares.

A competência em questão é trabalhada ao longo de toda a “Situação de Aprendizagem – A definição de espécie” e na Proposta de Situação de Recuperação. Na Etapa 1 da referida “Situação de Aprendizagem”, o material curricular orienta que o professor apresente aos alunos algumas definições para o conceito de espécie, como podemos verificar no excerto abaixo:

Para que os alunos compreendam a problemática relacionada à definição de espécie, apresente algumas definições: espécie é um conjunto de seres vivos que guardam semelhanças entre si e com seus ancestrais; espécie é um grupo de indivíduos que estão aptos a produzir descendência fértil; espécie é formada por grupos de população natural que se intercruza, mas que estão reprodutivamente isolados de outros grupos de população (SÃO PAULO, 2009B, p. 23).

Na Etapa 2, por meio de pesquisas em bases eletrônicas, os alunos deverão buscar informações sobre a morfologia, ciclo de vida e reprodução de alguns seres vivos preestabelecidos pelo currículo paulista, comparando seus achados às definições de espécie fornecidas pelo professor na etapa anterior. Embora verifiquemos que os alunos poderão atuar de modo mais ativo nesta etapa, as atividades propostas pelo material curricular impossibilitam o desenvolvimento de ações vinculadas ao conteúdo procedimental “caracterizar”, dado que os alunos primeiramente deverão compreender o conceito de espécie e, posteriormente, aplicá-lo. Assim, ainda que o conteúdo conceitual seja desenvolvido, o conteúdo procedimental associado terá seu desenvolvimento falho ou inexistente.

Tal situação se mantém nas abordagens seguintes dessa competência, pois os exercícios apresentados pela Proposta de Avaliação desta “Situação de Aprendizagem”, assim como os presentes na Proposta de Situação de Recuperação, visam ao desenvolvimento de procedimentos distintos da caracterização como, por exemplo, a aplicação e o reconhecimento do conceito de espécie. Deste modo, o desenvolvimento dessa competência requererá atenções do docente, de modo que este oportunize situações didáticas para que os estudantes ao compreenderem, reconhecerem e aplicarem o conceito de espécie também sejam capazes de caracterizá-lo.

Apresentando esta mesma problemática, as condições didáticas preconizadas para o desenvolvimento da competência C08 – “Caracterizar o que são híbridos e como são gerados” – também se mostram inadequadas para a mobilização de conteúdos conceituais e procedimentais derivados da mesma. Esta competência é abordada em dois momentos pelo material curricular analisado, a saber: durante a Etapa 2 da “Situação de Aprendizagem – A definição de espécie” e na Proposta de Situação de Recuperação.

No primeiro momento em que a C08 é mobilizada, os alunos deverão confrontar o conceito de espécie que lhes fora apresentado com um texto de divulgação científica sobre o caso de uma mula fértil e com imagens sobre híbridos de cavalo e jumento. Considerando que o conceito de “organismo híbrido” é apresentado tanto no texto como nas imagens, as ações realizadas pelos alunos se aproximarão mais do procedimento “interpretar” em relação ao de “caracterizar”.

Por sua vez, na Proposta de Situação de Recuperação a competência C08 é mobilizada por meio do estudo dirigido de um texto de divulgação científica (que versa sobre a possibilidade de *Homo sapiens* e *Homo neanderthalensis* terem gerado descendentes férteis) e posterior resolução de exercícios. Neste contexto, embora a questão proposta – “Por qual motivo existe a comparação entre o tigre e o leão e o *Homo sapiens* e o *Homo neanderthalensis*?” (SÃO PAULO, 2009B, p. 44) – pudesse oportunizar situações para que os alunos desenvolvessem conteúdos conceituais e procedimentais derivados de tal competência, a resposta esperada apresentada no caderno do professor impossibilita seu desenvolvimento, uma vez que tal resposta pode ser prontamente localizada no primeiro parágrafo do texto trabalhado. Nesta perspectiva, a resolução da referida questão independe tanto da compreensão do conceito de organismo híbrido quanto da caracterização deste conceito.

Assim sendo, as condições didáticas oferecidas para o desenvolvimento da C08 colocam-se como obstáculos para sua consecução. Isto ocorre porque o currículo não oferece a exercitação tutelada e reflexiva e os conteúdos procedimentais que serão desenvolvidos pelos estudantes por meio das estratégias didáticas preconizadas pelo material curricular são distintos daquele derivado da competência em questão. Por este ângulo, faz-se necessário que o professor atente para a apresentação de situações didáticas em que os alunos realizem caracterizações do conceito associado, de modo a desenvolverem de maneira adequada a competência prevista pelo currículo paulista.

Finalmente, a competência C11 – “Reconhecer relações de parentesco evolutivo entre os grupos de seres vivos” – apresenta o maior número de abordagem em relação a todas as competências preconizadas pelo Currículo do Estado de São Paulo. Seu desenvolvimento é previsto para seis momentos do material curricular analisado, a saber: ao longo de toda a “Situação de Aprendizagem – Relações de parentesco entre os seres vivos” e na Proposta de Situação de Recuperação.

A referida “Situação de Aprendizagem” oportuniza o desenvolvimento da competência C11 por meio de leitura de imagens (Etapa 1), construção de árvores filogenéticas (Etapas 2 e 3), discussão (Avaliação) e leitura e interpretação de árvores filogenéticas (Proposta de Avaliação), enquanto que na Proposta de Situação de Recuperação, tal desenvolvimento ocorrerá por meio da resolução de exercícios que propõem a leitura, interpretação e construção de árvores filogenéticas. Embora constatemos que as condições didáticas previstas pelo currículo podem favorecer o desenvolvimento de conteúdos procedimentais distintos do derivado da competência em questão, o procedimento “reconhecer” associado ao conceito de “ancestralidade” (parentesco evolutivo) será necessário para a realização das atividades propostas pelo material curricular.

Nesta perspectiva, a C11 apresenta-se como a competência com maiores probabilidades de desenvolvimento. Tal fato decorre de o currículo paulista oferecer situações didáticas que oportunizam a exercitação tutelada e reflexiva desta e, conseqüentemente, das modalidades de conteúdos curriculares derivadas da mesma, concordando com os pressupostos de Zabala e Arnau (2010) para o desenvolvimento de competências. Vale salientar que encontramos consistências entre as condições didáticas estimadas como necessárias pelo currículo e as orientações de Zabala (1998) e de Pozo e Crespo (2009), uma vez que as

estratégias didáticas previstas pelo material curricular permitem que os alunos atuem de modo a realizar as ações vinculadas ao procedimento “reconhecer” e o façam em contextos distintos.

Diante deste cenário, verificamos que as competências preconizadas pelo Currículo do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2010) poderão ter seu desenvolvimento facilitado ou dificultado frente às condições didáticas preconizadas pelos cadernos do professor (SÃO PAULO, 2009B). Tal fato decorre, primeiramente, pela maneira desigual pela qual as competências previstas pelo currículo são abordadas, como observado nesta análise. Assim, enquanto algumas competências apresentam um número maior de situações e contextos para sua exercitação tutelada e reflexiva, outras são abordadas apenas uma única vez.

Além da frequência pela qual as competências são mobilizadas pelo currículo, as condições didáticas oferecidas pelo caderno do professor também podem se configurar como pontes ou obstáculos para o seu desenvolvimento, assim como das modalidades de conteúdos curriculares derivadas das mesmas. Compreendendo as competências preconizadas pelo currículo paulista enquanto conteúdos procedimentais que possibilitam depreender o domínio de conceitos, procedimentos e atitudes (ZABALA; ARNAU, 2010), verificamos que para determinadas competências (C06 e C08), as condições didáticas sugeridas permitem o desenvolvimento de procedimentos distintos daqueles derivados das mesmas. Neste contexto, embora o desenvolvimento conceitual seja resguardado, o procedimental ocorrerá de maneira descompassada em relação ao currículo.

É importante destacar que encontramos ao longo das “Situações de Aprendizagem” presentes no material curricular a explicitação de competências adicionais em relação àquelas previstas pelo currículo paulista, como podemos verificar na tabela 4:

TABELA 4:
Competências adicionais preconizadas para o tema “A diversidade da vida: o desafio da classificação biológica” pelo caderno do professor de Biologia (3ª série / 1º bimestre) (SÃO PAULO, 2009B).

Situação De Aprendizagem	Competências adicionais
1. Colocando a vida em ordem	Não consta
2. A definição de espécie	Interpretação de textos;Elaboração de argumentos;
3. Todos os reinos da natureza	Não consta
4. Árvore da vida	Ler e interpretar imagens e esquemas;Produzir texto argumentativo.

As competências adicionais encontradas no caderno do professor podem ser compreendidas enquanto conteúdos procedimentais segundo a definição apresentada por Zabala (1998), isto é, enquanto um conjunto de ações que visam à consecução de um dado objetivo. É importante destacar que tais procedimentos se apresentam desvinculados de conceitos ou atitudes, de modo que podemos compreender tais competências enquanto competências gerais. Nesta perspectiva, estas competências poderão ser desenvolvidas ao longo de todo o material curricular analisado por este trabalho, assim como ao longo de toda a disciplina de Biologia e/ou de outra área curricular.

Em relação aos conteúdos atitudinais, constatamos que estes não são contemplados pelas competências preconizadas pelo currículo paulista (SÃO PAULO, 2009A, 2010) e não são apresentados de modo explícito pelo caderno do professor (SÃO PAULO, 2009B). Todavia, ao considerarmos as estratégias didáticas previstas pelo material curricular, verificamos que o trabalho em grupo é uma modalidade didática sugerida

para uma ou mais etapas das “Situações de Aprendizagem” analisadas. Deste modo, tal estratégia de ensino requererá a abordagem de conteúdos atitudinais vinculados ao trabalho coletivo como, por exemplo, a solidariedade, o respeito aos outros, a responsabilidade, dentre outros, que poderão ser ensinados e/ou aprendidos de modo explícito e/ou implícito dependendo da prática docente adotada. Desta maneira, o desenvolvimento de conteúdos atitudinais estará intimamente vinculado ao valor que o docente atribui aos mesmos, uma vez que sua explicitação em planejamento didáticos, e consequente condução de estratégias de ensino- aprendizagem, está estritamente a cargo do professor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Partindo do fato de o ensino por competências configurar-se como uma nova tendência pedagógica presente em diversas bases curriculares como os PCN e o Currículo do Estado de São Paulo e considerando que sua adoção ocorrera em detrimento de clarificações que permitiram definições e operacionalizações do conceito de competência, este trabalho buscou compreender a possibilidade de compreender esta nova tendência didático-pedagógica a partir das modalidades de conteúdos curriculares. Durante este processo, buscamos depreender em que medida tal compreensão poderia contribuir para o entendimento de competências previstas por base curriculares – tomando como exemplo o tema “A diversidade da vida: o desafio da classificação biológica” presente no currículo paulista – e quais suas implicações para os processos de ensino-aprendizagem.

Os achados desta pesquisa evidenciam que a compreensão proposta é possível, de modo que nos é permitido derivar conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais de competências preconizadas por bases curriculares. Esta compreensão encontra amparo na literatura pertinente (ZABALA; ARNAU, 2009) que, dentre outros aspectos, aponta que competências podem ser compreendidas enquanto ações/intervenções sobre situações situadas que revelam o domínio de conceitos, procedimentos e/ou atitudes.

Esta compreensão do conceito de competências permite ainda clarificar os conteúdos (conceituais, procedimentais e atitudinais) que se pretende desenvolver ao longo de sequências de aulas, disciplinas, níveis de escolarização ou ainda em todo o currículo. Nesta perspectiva, a derivação de modalidades de conteúdos curriculares de competências possibilita o planejamento de aulas, disciplinas ou bases curriculares, de modo a explicitar e operacionalizar os diversos conteúdos (conceituais, procedimentais e atitudinais) componentes de determinada competência. Esta derivação, dentre outros aspectos, permite a identificação e escolha de condições didáticas mais adequadas para o desenvolvimento de tais conteúdos, assim como de práticas avaliativas que permitam ao estudante demonstrar o domínio dos mesmos. Nestes termos, considerar o ensino por competências à luz das modalidades de conteúdos curriculares torna o conceito de competência menos etéreo e mais próximo aos processos de ensino-aprendizagem.

Ao realizarmos a derivação de competências preconizadas pelo Currículo do Estado de São Paulo para o tema “A diversidade da vida: o desafio da classificação biológica” em modalidades de conteúdos curriculares, verificamos que as possibilidades apontadas são exequíveis, de modo a tornar explícitos os conteúdos mobilizados por tais competências. Os conteúdos derivados neste processo mostraram-se, estritamente, conceituais e procedimentais, revelando que as competências relativas à temática abordada configuram-se enquanto procedimentos associados a conceitos. Neste contexto, as competências preconizadas pelo currículo paulista apresentam-se esvaziadas de conteúdos atitudinais, concordando com apontamentos realizados por Pozo e Crespo (2009) que afirmam que a dimensão atitudinal é comumente relegada dos currículos de ciências, embora se façam presentes ao longo de situações de ensino-aprendizagem.

Ao considerarmos as condições didáticas oferecidas para o desenvolvimento das modalidades de conteúdos curriculares derivadas das competências vinculadas à temática “A diversidade da vida: o desafio da classificação biológica” por meio do caderno do professor (SÃO PAULO, 2009B), constatamos que as estratégias didáticas podem favorecer ou obstar a abordagem de tais conteúdos. Enquanto as atividades

previstas pelo currículo paulista demonstram consistências com os conteúdos conceituais associados, o desenvolvimento de conteúdos procedimentais poderá ser falho. Esta problemática encontrada para o desenvolvimento de conteúdos procedimentais reside no fato de a aprendizagem destes conteúdos requerer situações didáticas que permitam a exercitação de tais procedimentos pelo aluno, possibilitando ainda sua mobilização para outros contextos (ZABALA, 1998; POZO; CRESPO, 2009). Considerando ainda a importância da dimensão procedimental ao desenvolvimento de competências, faz-se necessária, além da exercitação, a mobilização de conteúdos procedimentais em situações distintas e com complexidade variável, de maneira que os estudantes possam utilizá-los em contextos variados (ZABALA; ARNAU, 2010).

Nesta perspectiva, encontramos no currículo paulista situações didáticas em que são oportunizadas aos alunos poucas ocasiões para que os mesmos possam exercitar os procedimentos (e conceitos associados) previstos, de modo a apreendê-los e dominá-los. Além disto, constatamos ainda a existência de condições didáticas que favorecem o desenvolvimento de conteúdos procedimentais distintos daqueles que compõem as competências preconizadas pelo currículo. Neste último caso, a compreensão de competências a partir das modalidades de conteúdos curriculares contribui para a explicitação de conteúdos a serem abordados e, sendo assim, permite a reorganização das situações de ensino-aprendizagem de modo a favorecer o seu desenvolvimento.

Em relação aos conteúdos atitudinais, sua não abordagem nos documentos oficiais analisados corrobora os apontamentos de Pozo e Crespo (2009) no que concerne à baixa incidência desta modalidade de conteúdo curricular no ensino de Ciências. Isto posto, sua abordagem em sala de aula impõe a explicitação de conteúdos atitudinais pelo docente em seu planejamento e ao longo da condução das situações de ensino-aprendizagem. Tal explicitação se faz necessária, pois, como apontam Zabala e Arnau (2010), o desenvolvimento de competências curriculares é permeado pelas dimensões interpessoal, pessoal, profissional e social e, assim sendo, os conteúdos de natureza atitudinal também desempenham papel fundante neste processo. Nesta perspectiva, julgamos que o trabalho com conteúdos atitudinais é possível frente ao cenário curricular do Estado de São Paulo, uma vez que as atividades previstas pelo caderno do professor permitem o desenvolvimento tanto de conteúdos atitudinais vinculados, às atitudes e às normas que balizam o convívio social, dado que o trabalho em grupo, a discussão e o debate são estratégias didáticas recorrentes nas “Situações de Aprendizagem” analisadas e tais estratégias impõem o desenvolvimento de atitudes como, por exemplo, a cooperação, o diálogo e o respeito.

Contudo, este trabalho representa um dos esforços iniciais que busca compreender a inclusão das modalidades de conteúdos curriculares e suas implicações aos processos de ensino-aprendizagem. Neste contexto, a compreensão de competências proposta, além de permitir clarificações deste conceito e favorecer o planejamento e avaliação de situações didáticas, levanta questionamentos quanto à pertinência da aceitação e utilização do ensino de competências por bases curriculares, visto que as modalidades de conteúdos curriculares apresentam contribuições significativas aos processos educativos. Nesta perspectiva, as respostas a tais questionamentos exigem maior maturação das pesquisas educacionais nesta área, verificando, de modo amplo e profundo, como a abordagem de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais contribui para a compreensão de situações de ensino-aprendizagem, elaboração e aplicação de bases curriculares e da própria formação docente.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais*. Brasília: MEC/SEF. 1997.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais*. Brasília: MEC/SEF. 1998.

- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio): bases legais**. Brasília: MEC/SEF. 1998.
- BRONCKART, J. P.; DOLZ, J. A noção de competência: qual é sua pertinência para o estudo da aprendizagem das ações de linguagem? In: DOLZ, J.; OLLAGNIER, E. (Orgs.). **O enigma da competência em educação**. Porto Alegre: ArtMed. 2004. p. 29-46.
- DOBZHANSKY, T. H. Nothing in Biology makes sense except in the light of evolution. *The American Biology Teacher*, n.35, p. 125-129, 1973.
- DOLZ, J.; OLLAGNIER, E. A noção de competência: necessidade ou moda pedagógica? In: DOLZ, J.; OLLAGNIER, E. (Orgs.). **O enigma da competência em educação**. Porto Alegre: ArtMed. 2004. p. 9-26.
- FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: ArtMed. 2009.
- JONNAERT, P.; ETTAYEBI, M.; DEFISE, R. **Currículo e competências**. Porto Alegre: ArtMed. 2010.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU. 1996.
- POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. Porto Alegre: ArtMed. 2009.
- SÃO PAULO. Secretaria da Educação. **Proposta Curricular do Estado de São Paulo: documento de apresentação**. São Paulo: SEE. 2008.
- SÃO PAULO. Secretaria da Educação. **Matrizes de referência para a avaliação do SARESP: documento básico**. São Paulo: SEE. 2009A.
- SÃO PAULO. Secretaria da Educação. **Caderno do professor: biologia, ensino médio – 3ª série, volume 1**. São Paulo: SEE. 2009B.
- SÃO PAULO. Secretaria da Educação. **Currículo do Estado de São Paulo: ciências da natureza e suas tecnologias**. São Paulo: SEE. 2010.
- ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: ArtMed. 1998.
- ZABALA, A.; ARNAU, A. **Como aprender e ensinar competências**. Porto Alegre: ArtMed. 2010.