

10.13.

Título:

Implicações dos sistemas de avaliação em larga escala na docência do ensino superior: um estudo de caso sobre os temas origem e evolução da vida

Autor/a (es/as):

Junior, Jair Lopes [Universidade Estadual Paulista/UNESP]

Silva, Caio Samuel Franciscati da [Universidade Estadual Paulista/UNESP]

Resumo:

No âmbito de políticas públicas, no Brasil coexistem atualmente dois grandes sistemas de avaliação de desempenho escolar na Educação Básica. Há sistemas federais, aplicados de modo uniforme em todo o país convivendo com sistemas estaduais, administrados pelas secretarias da educação dos estados da federação. Os sistemas definem grades curriculares e derivam matrizes de referência ou de descritores para as diferentes áreas e níveis da Educação Básica. Tais matrizes são constituídas por competências e habilidades previstas ao final dos ciclos. O presente estudo objetivou demarcar possíveis implicações de tal derivação da implantação da política pública de avaliação em larga escala no contexto da docência no ensino superior. Concentrou-se ênfase nos conteúdos curriculares sobre os temas origem da vida e evolução biológica no Ensino Médio no âmbito do Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP). Foram efetuadas análises documentais dos capítulos referentes aos temas origem e evolução da vida contidos nos materiais curriculares da disciplina Biologia distribuídos aos professores da rede pública e, posteriormente, analisadas as possíveis correspondências destes materiais com os descritores da matriz do SARESP e com as condições de ensino dos mesmos contidas em tal material. Verificou-se que as competências priorizadas pelos documentos oficiais sustentam consistência com as aprendizagens preconizadas pelo acervo de pesquisa em educação científica. Contudo, as orientações didáticas apresentadas nos materiais oficiais prescindem da exposição de situações didaticamente adequadas para a promoção de aprendizagens de práticas reflexivas e tuteladas envolvendo contextos distintos daqueles mencionados nos documentos oficiais. O presente trabalho assinala convergências desejáveis entre a rede pública de ensino e as pesquisas acadêmicas que envolvem interações

entre a escola de Educação Básica e a universidade. Em contrapartida, demarca-se igualmente a insuficiência das consistências acima assinaladas em termos de funções instrucionais na preparação profissional e acadêmica dos licenciandos. As análises dos materiais curriculares relacionados com os temas origem e evolução da vida atestaram que a proposição de competências impõe, em termos do ensino superior, a execução de investigações adicionais que explorem as condições necessárias e suficientes para que estratégias sistemáticas de ensino possam favorecer a aquisição e o desenvolvimento de aprendizagens consistentes com as respectivas competências.

Palavras-chave:

Avaliação em larga escala, ensino superior, política pública, SARESP, evolução biológica.

O Brasil convive, no âmbito de políticas públicas de avaliação de desempenho escolar na Educação Básica, com duas modalidades de sistemas: sistemas federais, aplicados de modo uniforme em todo o país, e sistemas estaduais, administrados pelas secretarias da educação dos estados da federação.

No contexto do Estado de São Paulo, anualmente, os alunos são expostos, desde o final da década de 90, ao Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP). São provas sob a forma de múltipla escolha aplicadas aos alunos da rede pública estadual do 5º. e 9º. anos do Ensino Fundamental, bem como no 3º. ano do Ensino Médio.

As provas consistem em itens que objetivam avaliar a proficiência dos alunos em habilidades indicadoras de competências preconizadas para os diferentes ciclos da Educação Básica.

O presente estudo trata das competências da área curricular de Biologia para o 3º. ano do Ensino Médio e, mais especificamente, das competências relacionadas com o tema origem e evolução da vida.

Os documentos oficiais (São Paulo, 2010; 2008) atestam a adoção da evolução biológica como eixo articulador e unificador dos conteúdos a serem desenvolvidos na disciplina Biologia nos três anos do Ensino Médio. Estima-se, assim, que os processos de ensino e de aprendizagem desenvolvidos nas aulas de Biologia deverão assumir uma visão evolutiva, de modo que a vida e os fenômenos e processos relacionados à mesma serão compreendidos de modo articulado e unificado.

Para as Ciências Biológicas, a evolução representa um elemento unificador através do qual o corpo de conhecimentos biológicos (Citologia, Histologia, Anatomia, Fisiologia, Embriologia, Paleontologia, dentre outros) são integrados e explicados de maneira concatenada e coerente, sendo assim considerada como um dos conceitos mais influentes do pensamento ocidental (Futuyma, 2002).

Neste contexto, é possível analisar e interpretar a história da vida na Terra segundo uma perspectiva evolutiva, percorrendo os fenômenos referentes à origem e à extinção das diferentes formas de vida. Desta maneira, é preciso que os diferentes currículos acerca da disciplina Biologia se voltem para o ensino-aprendizagem de uma Biologia dinâmica e histórica, que reúne conhecimentos (dados, fatos e teorias) e interpreta o passado para explicar o presente e vice e versa (Futuyma, 2002). Deste modo, Futuyma (2003) sustenta que a unidade, a diversidade e as características adaptativas dos seres vivos são conseqüências da história evolutiva e só podem ser inteiramente compreendidas segundo uma perspectiva evolutiva.

Porém, em toda a Ciência, as teorias dominantes, como a evolução biológica, representam produções sócio e historicamente situadas. Desta maneira, para compreender a importância da evolução para a Biologia, bem como seus objetos de estudo, é fundamental conhecer um pouco de sua história (Futuyma, 2002).

Admitindo que a evolução é um elemento *sine qua non* da Biologia enquanto ciência, somos levados a crer que esta teoria também desempenha papel vital no ensino-aprendizagem da Biologia enquanto área curricular.

Esta suspeita também se deve pela maneira através da qual o Currículo do Estado de São Paulo nos apresenta a evolução enquanto objeto de ensino para o nível médio. Segundo os documentos oficiais, os professores deverão conduzir as práticas pedagógicas com vistas a abarcar as questões polêmicas que permeiam a teoria evolutiva como, por exemplo, as diversas explicações para a história da vida na Terra. Neste processo, os alunos seriam levados a cotejar as informações sobre esta temática, especialmente no diz respeito à natureza das ciências (São Paulo, 2010).

Em acréscimo estima-se que as práticas de ensino deverão favorecer a compreensão dos mecanismos evolutivos e como estes atuam nos sistemas biológicos ao longo do tempo. Sobre este aspecto, o documento oficial adverte para a importância de conceber a singularidade da evolução humana, dado que o processo evolutivo de nossa espécie se dá através da interação de fatores biológicos e culturais (São Paulo, 2010).

A partir das orientações curriculares para a condução de práticas de ensino referentes ao tema evolução, os documentos oficiais também pressupõem quais aprendizagens deverão ser desenvolvidas ao longo desta temática. Tais aprendizagens se expressariam em indicadores – habilidades e competências – que possibilitariam compreender em que medida se dá a apropriação da teoria evolutiva pelos alunos. Nesta perspectiva, o estudante que apreende esta temática e compreende os conceitos biológicos segundo um enfoque evolutivo é aquele que é capaz de: identificar e caracterizar as evidências do processo evolutivo, tais como o registro fóssil, presença de órgãos análogos e homólogos, dentre outras; interpretar árvores

filogenéticas e deprender, a partir destas representações, as relações de parentesco entre os seres vivos; identificar e compreender os mecanismos evolutivos e como estes favorecem a formação de novas espécies; dentre outras (São Paulo, 2010).

Contudo, de modo recorrente, a literatura salienta dificuldades no trabalho didático com o tema evolução, bem como com o desenvolvimento das aprendizagens esperadas (Krasilchik, 2008, 2000; 1997; Meywer e El-Hani, 2005). Dentre as dificuldades ressaltadas pela literatura, destacam-se: (1) posicionamento e tratamento dos conteúdos referentes à evolução em livros didáticos; (2) ideias errôneas e/ou distorcidas sobre os processos evolutivos, tanto em alunos como em professores; (3) concepções e valores de ordem religiosa, cultural, dentre outras, que geram rejeição à teoria evolutiva ou hibridização entre pensamentos criacionistas e evolucionistas; (4) não domínio dos conceitos científicos referentes à teoria evolutiva e desconhecimento da história da construção da mesma por parte dos professores; e (5) deficiências na formação inicial e continuada dos docentes.

Frente a este cenário revelado pelas pesquisas acerca do ensino de evolução e considerando a atual base curricular do Estado de São Paulo, nos cabe indagar: (1) Quais são as principais características dos indicadores ou dos descritores de aprendizagem expressos para o tema “Origem e Evolução da Vida” nas matrizes de referência para a avaliação do SARESP (Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo) e no Currículo do Estado de São Paulo? (2) No currículo paulista, quais são as principais características das condições didáticas sugeridas e estimadas como necessárias para ocorrência dos indicadores explicitados para o ensino de evolução? (3) Quais seriam as possíveis implicações de tais caracterizações para a docência no ensino superior?

Metodologia

Este trabalho apresenta-se como uma pesquisa qualitativa no qual os esforços de investigação se voltaram para fenômenos ocorridos no plano educacional. Consequentemente, os elementos que permeiam tal fenômeno estão inseridos em um contexto social que, por sua vez, situam-se em uma realidade histórica que é atravessada por uma série de determinações que influem na dinamicidade e na complexidade do objeto de estudo (Lüdke e André, 1986).

Em consonância com o paradigma qualitativo que orientou esta investigação, adotamos como metodologia para coleta de dados a análise documental. Assim, buscaremos responder às nossas indagações a partir de informações factuais presentes nos documentos eleitos para análise.

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 diversas

investigações. Além da estabilidade dos documentos, estes 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*”. Deste modo, outra vantagem adicional que a análise documental possibilita é a indicação de problemáticas subjacentes que poderão ser exploradas em pesquisas posteriores com a complementação, ou não, de outros procedimentos metodológicos (Lüdke e André, 1986, p. 39).

O acervo de documentos analisados foi composto por dois conjuntos de materiais, a saber: (1) os cadernos do professor e do aluno dos terceiro e quarto bimestres dos anos de 2009 e 2010 da disciplina de Biologia, (2) as pesquisas acadêmicas brasileiras acerca do ensino de evolução produzidas durante o período 1990-2010 no âmbito dos programas de pós-graduação em educação.

O primeiro conjunto de documentos compreendeu os cadernos destinados aos docentes da rede estadual de ensino paulista, distribuídos pela Secretaria de Estado da Educação (SEE-SP) no terceiro e no quarto bimestres de 2009. Como no ano seguinte não houve modificações e/ou reimpressões dos materiais dirigidos aos professores, também coligimos a estes documentos as erratas e os gabaritos referentes ao ano de 2010 disponibilizados na arquivoteca presente no endereço eletrônico São Paulo Faz Escola¹⁹, uma vez que os cadernos destinados aos alunos sofreram reformulações no ano de 2010. Deste modo, para este primeiro conjunto de documentos, também reunimos os materiais destinados aos estudantes distribuídos pela SEE-SP nos terceiro e quarto bimestres dos anos de 2009 e 2010.

Ainda em relação a este primeiro conjunto de materiais, incorporamos também os documentos oficiais referentes aos indicadores de aprendizagem que deveriam ser alcançados para a série e a temática em questão. Como no ano de 2009 a base curricular ainda possuía a condição de propostas curricular e considerando que esta fora elaborada em íntima relação com o SARESP, tomamos como documento indicador de descritores de aprendizagem a matriz de referência para esta avaliação da educação paulista. Por sua vez, no ano de 2010 a proposta curricular adquire a condição de currículo, passando a descrever, além dos conteúdos a serem ministrados em cada série e em cada disciplina, os indicadores de aprendizagem a serem alcançados ao longo da escolarização. Assim, adotamos o Currículo do Estado de São Paulo – Ciências da Natureza e suas Tecnologias – Biologia como documento orientador para o desenvolvimento de indicadores de aprendizagem para o ano de 2010.

Para a construção do segundo conjunto de documentos, consideramos as dissertações e as teses produzidas junto aos programas de pós-graduação em educação no período de 1990-2010. Justificamos escolha pelo

¹⁹ Disponível no endereço eletrônico <<http://www.rededosaber.sp.gov.br/arquivoteca/>>.

fato de estes materiais propiciarem condições mais adequadas para o contato com indicadores de aprendizagem para o ensino de evolução biológica produzidos pelas pesquisas nacionais. Vale ainda ressaltar que dissertações e teses, *a priori*, possuem maior quantidade e qualidade de informações em relação a artigos publicados em periódicos, visto que estes últimos, devido às restrições editoriais as quais estão submetidos, apresentam um contato limitado com as medidas de aprendizagem para a temática origem e evolução da vida.

A busca pelos materiais componentes deste segundo conjunto de documentos fora realizada em três bases de dados online, a saber: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações²⁰, CAPES – Banco de Teses²¹; CEDOC²² (Centro de Documentação em Ensino de Ciências). Nestas, utilizamos os termos “evolução”, “evolução biológica”, “ensino de evolução”, “ensino de evolução biológica”, “ensino médio”, “teoria evolutiva”, “teoria da evolução” e “teoria da evolução biológica” como palavras-chave para a pesquisa de materiais nas referidas bases de dados.

As produções acadêmicas levantadas foram primeiramente selecionadas por meio da leitura e da análise dos títulos, resumos e palavras-chave, com vistas a identificar quais investigações verdadeiramente abordavam o ensino de evolução. Para a segunda etapa de seleção, consideramos as dissertações e as teses disponíveis gratuita e integralmente na internet.

Utilizamos este segundo procedimento para a seleção de materiais uma vez que esta pesquisa busca compreender em que medida as produções acadêmicas se constituem em subsídios para a prática docente quando consideramos o ensino de evolução e os indicadores de aprendizagem associados a este. Desta forma, buscamos contemplar os materiais que estão disponíveis aos professores, pois as dissertações e as teses elaboradas junto aos programas de pós-graduação encontram-se, comumente, encerradas nas bibliotecas das instituições de origem, sendo seu acesso restrito ao meio acadêmico.

A análise do acervo de documentos ocorreu em quatro momentos. Primeiramente, analisamos como a evolução biológica é compreendida pelos cadernos do professor e do aluno, caracterizando conteúdos e modalidades didáticas sugeridas. Neste processo, buscamos evidenciar e descrever como o ensino de evolução é concebido pelo Currículo do Estado de São Paulo.

Posteriormente, contrastamos estes achados com os indicadores de aprendizagem presentes nas matrizes de referência para avaliação do SARESP (São Paulo, 2009) e no currículo de Biologia da base curricular

²⁰ Disponível no endereço eletrônico <<http://bdt.d.ibict.br/>>.

²¹ Disponível no endereço eletrônico <<http://capesdw.capes.gov.br/capesdw/>>.

²² Disponível no endereço eletrônico <<http://www.fe.unicamp.br/cedoc/>>.

paulista (São Paulo, 2010). Desta maneira, buscamos verificar se, a partir das situações de aprendizagem presentes nos materiais destinados aos docentes e estudantes paulistas, é possível desenvolver os descritores de aprendizagem preconizados pelos documentos oficiais.

A terceira etapa de análise consistiu na leitura das dissertações e das teses com vistas a identificar possíveis indicadores de aprendizagem para o ensino-aprendizagem de evolução. Nestas, buscamos identificar as orientações que os autores trazem a respeito dos conteúdos e das medidas de aprendizagem que devem ser priorizados para a temática origem e evolução da vida.

Finalmente, os indicadores identificados na etapa anterior foram contrastados com os presentes nos documentos oficiais da educação básica do Estado de São Paulo. Nesta etapa, buscamos verificar e compreender em que medida a literatura educacional pode se constituir em subsídios para os docentes paulistas no que concerne ao ensino-aprendizagem da evolução biológica.

Resultados e discussões

Pesquisas nas bases documentais consideradas evidenciaram que o currículo do Estado de São Paulo ressalta a importância do ensino-aprendizagem das diferentes linguagens que permeiam nossa sociedade. O ler e o escrever não compreendem somente o domínio da linguagem materna, mas são ampliados de modo a incorporarem o conhecimento e a prática das múltiplas linguagens presentes em nossa cultura, estendendo-se para o universo das ciências humanas, das ciências matemáticas e das ciências da natureza.

Neste contexto, os documentos oficiais prevêm que os processos de ensino-aprendizagem favoreçam o desenvolvimento da dimensão comunicativa como um todo, propiciando que os estudantes dominem as diferentes linguagens e as compreendam como instrumentos de organização e apreensão da realidade circundante (São Paulo, 2008, 2010).

Destaca-se, assim, a interface entre as linguagens e as ciências da natureza, dado que o Currículo de São Paulo afirma que as ciências, além de utilizarem recursos lingüísticos de outras áreas, também possuem uma linguagem própria. Assim, a dimensão da linguagem das ciências deve ser explicitada e trabalhada durante os processos de ensino-aprendizagem com vistas a favorecer a apreensão e a prática das mesmas pelos estudantes, pois somente assim estes poderão compreender e se posicionar frente a assuntos científico-tecnológicos de maneira autônoma e crítica (São Paulo, 2008, 2010).

Nestes termos, o ensino das ciências deverá oportunizar situações para o exercício das habilidades gerais e específicas relacionadas à linguagem das ciências, como as descritas no Quadro 1, abaixo:

Competências gerais	Habilidades gerais e específicas		
<ul style="list-style-type: none"> • Representar • Comunicar-se • Conviver 	<ul style="list-style-type: none"> • Ler e expressar-se com textos, cifras, ícones, gráficos, tabelas e fórmulas • Converter uma linguagem em outra 	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar medidas e observações • Descrever situações • Planejar e fazer entrevistas 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistematizar dados • Elaborar relatórios • Participar de reuniões • Argumentar • Trabalhar em grupo
<ul style="list-style-type: none"> • Investigar e intervir em situações reais 	<ul style="list-style-type: none"> • Formular questões • Realizar observações • Selecionar variáveis • Estabelecer relações 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar, propor e fazer experimentos • Fazer e verificar hipóteses 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnosticar e enfrentar problemas, individualmente ou em equipe
<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer conexões e dar contexto 	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionar informações e processos com seus contextos e com diversas áreas do conhecimento 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar dimensões sociais, éticas e estéticas em questões técnicas e científicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar o papel da ciência e da tecnologia no presente e ao longo da história.

Quadro 01. Competências gerais e habilidades gerais e específicas para o ensino de Ciências da Natureza (SÃO PAULO, 2008, p. 38-39).

Por sua vez, o ensino de Biologia, além do favorecimento das competências e habilidades gerais ao currículo, também deverão oportunizar situações para o desenvolvimento de aprendizagens específicas a esta disciplina. Assim como indicado nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN; Brasil, 2000a; 2000b; 2000c), o ensino de Biologia deverá afastar-se do modelo de ensino enciclopédico no qual os conhecimentos biológicos são tratados de maneira estanque. Para tanto, os processos de ensino-aprendizagem deverão oportunizar situações para que os estudantes compreendam a Biologia de maneira contextualizada e mobilizem os conteúdos desta disciplina para atuar de maneira autônoma e crítica em diferentes contextos de suas vidas (São Paulo, 2010).

Assim como os PCN, em nível federal, o currículo do Estado de São Paulo também elegeu a evolução como eixo articulador do corpo de conhecimentos biológicos com vistas a garantir a unidade dos conteúdos tralhados ao longo desta disciplina. Seguindo a tônica dos documentos nacionais, o currículo do Estado de São Paulo também se apresenta dividido em grandes temas estruturadores que visam agregar os conteúdos biológicos de modo a favorecer uma visão dinâmica e sistêmica a respeito da vida. Todavia,

diferentemente das indicações presentes nos PCN, tais temas são apresentados de maneira linear aos docentes da rede estadual, de modo que são descritas as séries do ensino médio e os bimestres os quais os mesmos deverão ser desenvolvidos.

O Quadro 2 traz a distribuição dos temas compreendidos pelo currículo de Biologia no Estado de São Paulo por bimestres e por série:

Bimestre	1ª Série	2ª Série	3ª Série
1º	Tema 1: A interdependência da vida	Tema 3: Identidade dos seres vivos	Tema 6: Diversidade da vida
2º		Tema 4: Transmissão da vida e mecanismos de variabilidade genética	
3º	Tema 2: Qualidade de vida das populações humanas	Tema 5: Tecnologias de manipulação do DNA: a receita da vida e o seu código	Tema 7: Origem e evolução da vida.
4º			

Quadro 02. Distribuição de temas por bimestre e séries (São Paulo, 2008, p. 47)

Em suma, o percurso trilhado evidenciou que os processos de ensino-aprendizagem modificaram-se ao longo das reformas curriculares, deixando o aspecto propedêutico e assumindo a concepção de formação cidadã, na qual os conteúdos construídos no período de escolarização se constituirão em instrumentos para subsidiar a leitura de mundo e a atuação do sujeito no mesmo. Neste processo, observamos também que as disciplinas escolares foram atingidas por tais mudanças e, no caso do ensino de Biologia, a evolução fora eleita, desde a década de 1960, como elemento articulador e unificador dos conhecimentos biológicos.

Os descritores de aprendizagem elencados pelo Currículo do Estado de São Paulo e pelas matrizes de referência para a avaliação do SARESP para o tema origem e evolução da vida orientam para o desenvolvimento de conteúdos referentes à história da consolidação da teoria evolutiva, à natureza da ciência e do trabalho científico, às evidências do processo evolutivo (fósseis, homologias, etc.) e aos seus mecanismos (adaptação, seleção natural, etc.), ao tempo geológico, às relações de parentesco entre os seres vivos e às intervenções humanas no processo evolutivo. Tais declarações dos documentos oficiais, à primeira vista, vão ao encontro das sugestões das pesquisas em ensino de evolução que, dentre outras, apontam para a importância da abordagem da história e da natureza das ciências com vistas a transpor e/ou minimizar os obstáculos ao ensino-aprendizagem de evolução biológica.

Vale salientar também que as competências preconizadas pelo currículo e pela matriz de referência para avaliação do SARESP apresentam preponderância de conteúdos procedimentais. Entretanto, é importante

destacar que, como nos diz Zabala e Arnau (2010), a predominância do elemento procedimental na atuação competente não a resume a um simples “fazer”, mas a um saber fazer amparado por conteúdos factuais, conceituais e atitudinais.

Nestes termos, podemos considerar que as medidas de aprendizagem expressas pelos documentos oficiais dizem respeito aos conteúdos que os estudantes mobilizarão quando deparados com situações que exigem avaliações e/ou posicionamentos acerca da evolução biológica.

Ao considerarmos os materiais curriculares (cadernos do aluno e do professor) distribuídos pela SEE-SP à rede estadual de ensino, verificamos que estes ora se afastam, ora se aproximam das orientações realizadas pela literatura em ensino de evolução no que se refere aos indicadores de aprendizagem para esta temática. A este respeito, a primeira situação problemática que encontramos se refere à localização da teoria evolutiva no currículo. Apesar de os documentos oficiais apregoarem que a evolução é compreendida como o eixo unificador do corpo de conhecimentos biológicos, esta, enquanto conteúdo curricular explicitado, é posicionada como último elemento do currículo de Biologia do Estado de São Paulo. Tal fato vai de encontro com as observações realizadas desde o início da década de 1990 por Cicillini (1997; 1991) que, dentre outros, aponta que, quando localizada ao final de livros didáticos, a teoria evolutiva comumente não é abordada em sala de aula devido à escassez de tempo para cobrir todos os conteúdos elencados para a disciplina de Biologia.

Em relação às situações didáticas sugeridas pelo currículo, verificamos que as modalidades didáticas mais indicadas para o desenvolvimento dos processos de ensino e de aprendizagem são as discussões, os estudos dirigidos e as pesquisas em sala de aula. Estas sugestões, a nosso ver, coadunam com as orientações dos documentos oficiais e da literatura pertinente no que se refere ao ensino-aprendizagem de competências, dado que a utilização estas estratégias didáticas prevê que os alunos desempenhem o papel de sujeitos no processo de ensino-aprendizagem, afastando-se assim de modelos transmissivos de educação.

Sobre os conteúdos abordados pelas situações de ensino-aprendizagem preconizadas pelos cadernos do aluno e do professor, verificamos que estes vão ao encontro dos previstos pelos documentos oficiais e dos sugeridos pela literatura. Todavia, encontramos ocasiões em que os mesmos poderão ser abordados de maneira a criar e/ou reforçar concepções distorcidas acerca da evolução biológica. Isto ocorre porque, em algumas atividades sugeridas pelo currículo, as orientações para a realização das tarefas presentes no caderno do aluno e/ou as indicações didático-pedagógicas existentes no caderno do professor abrem espaços para a compreensão finalista e/ou transformista do processo evolutivo.

Ao contrastarmos as competências para o ensino-aprendizagem de evolução biológica preconizadas pelo currículo e pela matriz de referência para avaliação do SARESP às condições de seu desenvolvimento expressas pelos materiais curriculares, constatamos que há uma discrepância entre os mesmos. Assim sendo, ocorre uma polaridade entre os descritores de aprendizagem na qual, por um lado, encontramos as medidas de aprendizagem que poderão ser desenvolvidas e, por outro lado, aquelas cujo desenvolvimento será falho e/ou inexistente.

Esta discordância ocorre devido à maneira desigual pela qual as competências são abordadas pelas atividades previstas pelos materiais curriculares: enquanto algumas medidas de aprendizagem possuem um número maior de situações e contextos para sua aplicação, outras detêm um número reduzido destes. Assim, a condição de prática reflexiva e tutelada, expressa por Zabala e Arnau (2010) como necessária para o desenvolvimento de competências, não é observada para todos os descritores de aprendizagem, assim como são encontradas poucas diferenças nos contextos de aplicação dos conteúdos aprendidos.

A literatura em ensino de evolução, representadas pelas dissertações e teses analisadas por este trabalho, também possibilitam depreensões sobre quais competências são necessárias para os processos de ensino-aprendizagem da teoria evolutiva (Guimarães, 2005; Licatti, 2005; Lucena, 2008; Meghlioratti, 2004; Oleques, 2010; Oliveira, 2009; Pagan, 2009; Souza, 2008; Teixeira, 2008). Tais indicadores de aprendizagem dizem respeito à história e à natureza da ciência, ao tempo geológico e às relações de parentesco entre os seres vivos. Estas medidas de aprendizagem se aproximam das preconizadas pelos documentos oficiais da educação básica do Estado de São Paulo, sendo a diferença fundamental entre ambas o fato de as competências depreendidas da literatura apresentarem elementos adicionais em relação aos descritores curriculares.

Entretanto, ao contrastarmos os indicadores de aprendizagem para evolução sugeridos pela literatura pertinente às condições de produção oferecidas pelos materiais curriculares, verificamos que há uma impossibilidade para o desenvolvimento destes. Isto ocorre pelos mesmos motivos que geram discrepâncias entre as medidas de aprendizagem apregoadas pelos documentos oficiais e os cadernos do aluno e do professor distribuídos pela SEE-SP à rede estadual de ensino: a ausência de situações que favoreçam a prática reflexiva e tutela dos conteúdos apreendidos, bem como sua aplicação em contextos distintos com vistas a facilitar a transferência dos mesmos para situações futuras.

Nestes termos, julgamos que as pesquisas acadêmicas (dissertações e teses) podem se constituir em subsídios para a prática docente no que se refere ao ensino-aprendizagem de evolução biológica, indicando as concepções prévias que os alunos comumente possuem, sugerindo leituras para ampliar o domínio conceitual de estudantes e professores, dentre outros. Todavia, os docentes poderão encontrar

dificuldades para a materialização em sala de aula das competências sugeridas pela literatura, uma vez que as condições de desenvolvimento prescritas pelos materiais curriculares do Estado de São Paulo são desfavoráveis para esta ação.

Vale salientar que acreditamos que os docentes da rede estadual de ensino paulista podem realizar adequações dos materiais distribuídos pela SEE-SP com vistas a incluir as indicações presentes nas pesquisas acadêmicas sobre quais competências são consideradas como importantes para o tema origem e evolução da vida em sua prática. Entretanto, ao considerarmos o contexto de avaliação estadual no qual as escolas estão submetidas, constatamos que este processo torna-se difícil frente aos conteúdos curriculares que deverão ser cumpridos em um determinado período.

Diante deste cenário, avaliamos que há duas grandes possibilidades para a resolução das discordâncias acima expostas. Uma primeira alternativa seria a revisão dos materiais curriculares (cadernos do aluno e do professor) pela SEE-SP com o intuito de oferecer atividades (caderno do aluno) e orientações didático-pedagógicas (caderno do professor) com vistas a favorecer a prática reflexiva e tutelada por parte dos estudantes, bem como a aplicação de conteúdos aprendidos em contextos distintos. Tal revisão deveria ocorrer à luz das indicações presentes na literatura educacional com vistas a incluir suas contribuições no que se refere à escolha de conteúdos considerados como mais significativos para o tema origem e evolução da vida, quais competências devem ser consideradas como importantes para o ensino de evolução, dentre outros.

Outra possibilidade que vislumbramos se refere à adoção de outros objetos de estudo por parte dos pesquisadores. Como verificamos neste trabalho, a grande maioria das investigações acadêmicas concentram esforços no estudo das concepções alternativas que os diferentes sujeitos (alunos e/ou professores) possuem sobre a teoria evolutiva. Reconhecemos a importância destas pesquisas, dado que contribuem sobremaneira com indicações de quais caminhos poderão ser trilhados em sala de aula. Todavia, julgamos que as pesquisas também deveriam se debruçar sobre a investigação de sequências de ensino sobre a temática evolutiva (planejadas pelos professores ou pelos próprios pesquisadores) com vistas a propor atividades e/ou metodologias que favoreçam a atuação competente dos estudantes frente a assuntos que envolvam a origem e a evolução da vida na Terra fundamentando, ainda que minimamente, as propostas de investigação de descritores de aprendizagem que orientam os sistemas de avaliação de desempenho em larga escala na educação básica como, por exemplo, o SARESP.

Estimamos que as duas possibilidades se configuram como implicações das análises efetuadas para reorientações de processos de formação profissional do futuro professor de Biologia na Educação Básica, ou seja, as possibilidades expressam diretrizes para o planejamento, no âmbito da docência universitária,

de atividades de enfrentamento das necessidades formativas colocadas pelos sistemas de avaliação de desempenho escolar em larga escala.

Referências

Brasil.(2000a) **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: Bases Legais**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em: 30 maio 2011.

Brasil. (2000b) **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>>. Acesso em: 30 maio 2011.

Brasil.(2000c) **PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acesso em: 30 maio 2011.

Cicillini, Graça A. (1997) **A produção do conhecimento biológico no contexto da cultura escolar no Ensino Médio: a teoria da evolução como exemplo**. 225 f. Tese (Doutorado em Metodologia de Ensino) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

Cicillini, Graça A. (1991) **A evolução enquanto um componente metodológico para o ensino de Biologia no 2º grau: análise da concepção de evolução em livros didáticos**. 230 f. Dissertação (Mestrado em Metodologia de Ensino) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

Futuyma, Douglas J.(2003) *Biología evolutiva contemporânea*. Trad.: Juan Nunes Farfán. **Ciencias**, n. 71, p. 16-28. jul./set.

Futuyma, Douglas J. (2002) **Biologia Evolutiva**. 2 ed.Tradução de: Mário de Vivo (Cord.). Ribeirão Preto: FUNPEC-RP, 631 p.

Guimarães, Marcio A. (2005) **Cladogramas e evolução no ensino de Biologia**. 233 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência; Área de Concentração em Ensino de Ciências) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru.

Krasilchik, Miriam. (1987) **O professor e o currículo das Ciências**. São Paulo: EPU, 80 p. (Temas Básicos de Educação e Ensino).

Krasilchik, Miriam (2000) Reformas e realidade: o caso do ensino das Ciências. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 1., p. 85-93.

- Krasilchik, Miriam. (2008) **Prática de ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: EDUSP, 197 p.
- Licatti, Fabio (2005) **O ensino de evolução biológica no nível médio: investigando concepções de professores de biologia**. 242 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência; Área de Concentração em Ensino de Ciências) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru.
- Lucena, Daniel P. **Evolução biológica pelo modo não-tradicional: como professores do ensino médio lidam com esta situação?** 103 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência; Área de Concentração em Ensino de Ciências) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru.
- Lüdke, Menga; André, Marli E. D. (1986) **A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 99 p. (Temas Básicos de Educação e Ensino).
- Meghlioratti, Fernanda A. (2004) **História da construção do conceito de evolução biológica: possibilidades de uma percepção dinâmica das ciências pelos professores de Biologia**. 272 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência; Área de Concentração em Ensino de Ciências) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru.
- Meywer, Diogo.; El-Hani, Charbel N. (2005) **Evolução: o sentido da biologia**. São Paulo: UNESP Editora, 132 p. (Coleção Paradidáticos; Série Evolução).
- Oleques, Luciane C. (2010) **Evolução biológica: percepções de professores de Biologia de Santa Maria, RS**. 78 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.
- Oliveira, Graciela S. (2009) **Aceitação/rejeição da evolução biológica: atitudes de alunos da educação básica**. 163 f. Dissertação (Mestrado em Educação; Área de Concentração em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Pagan, Acácio. A. (2009) **Ser (animal) humano: evolucionismo e criacionismo nas concepções de alguns graduandos em Ciências Biológicas**. 228 f. Tese (Doutorado em Educação; Área de Concentração em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade de São Paulo, São Paulo.
- São Paulo (2008) **Proposta Curricular do Estado de São Paulo: Biologia**. São Paulo: SEE-SP, 55 p.
- São Paulo (2009) **Matrizes de referência para avaliação do SARESP: Documento básico**. São Paulo: SEE-SP, 176 p.

São Paulo (2010) **Currículo do Estado de São Paulo**: Ciências da Natureza e suas Tecnologias. São Paulo: SEE-SP, 152 p.

Souza, Carina. M. A. (2008) **A presença do evolucionismo e do criacionismo em disciplinas do ensino médio (Geografia, História e Biologia): um mapeamento de conteúdos na sala de aula sob a ótica dos professores**. 162 f. Dissertação (Mestrado em Ensino e História das Ciências da Terra) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

Teixeira, Paulo M. M. (2008) **Pesquisa em Ensino de Biologia no Brasil [1972-2004]: um estudo baseado em dissertações e teses**. 413 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

Zabala, Antoni.; Arnau, Laia. (2010) **Como aprender e ensinar competências**. Tradução de: Carlos Henrique Lucas Lima. Porto Alegre: ArtMed, 197 p.

10.14.

Título:

Udio comparativo sobre el impacto del pronabes en los estudiantes de la UPN

Autor/a (es/as):

Lechuga, Aristarco Noel Méndez [Universidad Pedagógica Nacional]

Resumo:

Desde hace ya varios años en el subsistema de educación superior, se padecen crecientes problemáticas que afectan la eficiencia de las instituciones, ante esto se han realizado varias acciones para identificar y minimizar los factores que se ven reflejados en los elevados índices de rezago, reprobación, bajo aprovechamiento y deserción, y que afectan el desempeño académico de los estudiantes.

El PRONABES es una de estas acciones que está encaminada en lograr que los estudiantes de este nivel no abandonen sus estudios por motivos económicos y terminen dentro del plazo que duran sus estudios. Si bien las evaluaciones que se han realizado al impacto del programa en la contribución para disminuir los problemas antes señalados, a 10 años de vigencia de éste, no se refleja de manera patente una mejora sustancial en los índices institucionales.

Lo que lleva a preguntarse si el factor económico es realmente el de mayor efecto en los problemas que cada institución tiene mejorar su eficacia y eficiencia académica. La búsqueda de