

Aprendizagens profissionais da docência no ensino de Ciências: Um estudo de caso no contexto do Programa São Paulo Faz Escola

Professional teaching learning in Science teaching: A case study in the context of São Paulo Faz Escola Program

Jair Lopes Junior
Universidade Estadual Paulista/UNESP
jlopesjr@fc.unesp.br

Franklin Julio de Melo
Universidade Estadual Paulista/UNESP
franklinmelo@hotmail.com

Resumo

O presente estudo investigou se a proposição de estratégias de ensino de conteúdos de Ciências pelo professor viabilizaria o desenvolvimento de medidas consistentes com as habilidades preconizadas na documentação que orienta as atividades didáticas no Programa São Paulo Faz Escola. Participou uma professora de Ciências de escola estadual. A professora descreveu atividades envolvendo unidades didáticas já ministradas para uma turma de 7º ano, bem como efetuou o planejamento e a execução de uma nova unidade. As aulas foram gravadas e episódios selecionados foram discutidos com os pesquisadores. Foram constatadas diferenças entre os relatos da professora sobre as medidas de aprendizagem obtidas nas aulas e a terminologia dos documentos oficiais. Tais diferenças sugerem que atividades formativas que ampliem as possibilidades de reflexão dos professores sobre características das habilidades preconizadas nos documentos oficiais são condições necessárias para o desenvolvimento de aprendizagens profissionais da docência no ensino de Ciências.

Palavras chave: ensino de ciências, ensino fundamental, formação de professores, aprendizagens profissionais, currículo.

Abstract

The present study investigated whether the proposal of strategies of teaching contents of Sciences by the teacher would enable the development of measures consistent with the skills recommended in the documentation that guides the didactic activities in the São Paulo Faz Escola Program. Participated a state school science teacher. The teacher described activities involving didactic units already taught to a 7th grade class, as well as the planning and execution of a new unit. Classes were recorded and selected episodes were discussed with the researchers. Differences were found between the teacher's reports about the learning measures obtained in the classes and the terminology of the official documents. Such differences

suggest that training activities that increase teachers' possibilities of reflection on the characteristics of the skills recommended in the official documents are necessary conditions for the development of professional learning of teaching in science teaching.

Key words: Science education, elementary education, teacher training, professional learning, curriculum.

Introdução

Admite-se que discussões atuais sobre a necessária articulação entre conhecimentos fomentados pela pesquisa em Educação em Ciências e as atividades profissionais de ensino, em particular, no âmbito da Educação Básica, devem considerar as políticas públicas educacionais, municipais, estaduais e federais, que estabelecem diretrizes e definem, em Matrizes de Referência, aprendizagens (ou habilidades) estimadas como adequadas ao final de ciclos para a devida avaliação dos respectivos sistemas de ensino (MARCELINO; MECENA, 2012; MARCOM; KLEINKE, 2016).

O Programa São Paulo Faz Escola (SPFE) concretizou a proposta de unificação de conteúdos curriculares e de expectativas de aprendizagem envolvendo uma rede estadual que congrega mais de cinco mil unidades de ensino. Esta unificação foi documentada com a publicação, inicialmente, bimestral e, em seguida, semestral, do Caderno do Professor e do Caderno do Aluno, materiais que apresentam, em consonância com o currículo, a distribuição dos conteúdos e das respectivas expectativas de aprendizagens relacionadas com os mesmos, bem como as orientações didáticas correspondentes, para cada um dos quatro anos letivos do Ciclo II do Ensino Fundamental e das três séries do Ensino Médio (CATANZARO, 2012; OLIVEIRA, 2012)

A literatura converge em advogar que o SPFE apresentou-se como um modelo de gestão gerencial no setor público centrado na produtividade (desempenhos escolares), outorgando, de modo tendencioso, aos resultados a condição de controle dos processos. Em acréscimo, neste cenário, mesmo reconhecendo a formação docente em serviço e as práticas cotidianas de ensino como instâncias estratégicas para a obtenção dos resultados esperados, a literatura igualmente converge em apontar a insuficiência das estratégias do SPFE para a promoção de formações qualificadas, comprometidas com o desenvolvimento de saberes e de aprendizagens profissionais docentes fundamentadas na compreensão crítica das bases, dos processos e dos conteúdos envolvidos no SPFE. Relatos e evidências salientam que, na implantação e na própria vigência do SPFE, os professores foram admitidos ou convertidos em agentes responsáveis justamente pela execução dos procedimentos, de rotinas e de técnicas pensadas, elaboradas e definidas por especialistas e estimadas como suficientes para o sucesso do programa (ALVES; SILVA, 2016; CATANZARO, 2012; NUNES, 2014; OLIVEIRA, 2012; PAES; RAMOS, 2014).

Cumpriria, assim, indagar: no contexto do SPFE, quais seriam as aprendizagens profissionais que se mostrariam mais urgentes e que poderiam ampliar o envolvimento dos professores com atividades de ensino e de avaliação de aprendizagem? Como conceber, em termos de fundamentação teórica, tais aprendizagens no âmbito da literatura sobre formação docente?

Admite-se neste estudo que a convivência com as diretrizes e com a documentação do SPFE impôs ao professor, em termos de aprendizagens profissionais, a realização de análises das correspondências entre as medidas das habilidades preconizadas nos documentos oficiais e as evidências geradas na interação dos alunos com as condições didáticas disponibilizadas pelos

professores. Tais análises de correspondência consistem em aprendizagens profissionais relevantes pois definem conhecimentos imprescindíveis para os aprimoramentos das práticas de ensino e de avaliação.

A investigação de condições metodológicas favorecedoras do desenvolvimento das análises de correspondências que definem a aprendizagem profissional acima referida impõe reconhecer o professor como profissional que se mostra constantemente diante de demandas de reflexões práticas que, por seu turno, impõem deliberações, julgamentos, decisões e justificativas racionais. Assim, o professor é concebido como um prático, como um agente racional (GAUTHIER; BISSONNETTE; RICHARD, 2015; GAUTHIER; MARTINEAU; DESBIENS; MALO; SIMARD, 2013) muito distante de um técnico da aprendizagem. Temos, nas atividades dos docentes, um trabalho interativo que exige e mobiliza modalidades de conhecimentos profissionais pedagógicos acerca do conteúdo a ser ministrado (SHULMAN, 1987; SHULMAN; SHULMAN, 2004), bem como repertórios discursivos voltados para a validação argumentativa de proposições e de ações (GAUTHIER; COLS., 2015, 2013).

No âmbito dos processos de ensino e de aprendizagem de conteúdos curriculares de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental, o presente estudo sustentou como objetivo investigar se, após aproximadamente oito anos desde a implantação do SPFE, a observação e as discussões sobre o trabalho cotidiano de uma professora que tenha atuado na rede pública estadual paulista antes, durante e após a implantação do SPFE, permitiriam: (i) demarcar impactos da incidência de tal programa sobre esta atuação; tanto quanto (ii) identificar e descrever as exigências impostas pelo SPFE e possíveis aprendizagens profissionais docentes desenvolvidas em interação com a execução de tal programa.

Aspectos Metodológicos

Participou deste estudo uma professora com aproximadamente 20 anos no exercício do cargo de Professor Efetivo da Educação Básica no Ensino Fundamental/Ciclo II e Ensino Médio (PEB II) junto à SEE/SP. A professora é licenciada em Ciências, com complementação pedagógica no Ensino de Química e pós-graduação *latu-sensu* em Química Instrumental. Por ocasião da participação da mesma neste estudo, a professora atuava com turmas no Ensino Médio e no Ensino Fundamental II. As atividades de pesquisa foram realizadas com uma turma de 7º ano. Precedendo ao início das atividades, a professora e os responsáveis pelos alunos assinaram os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido.

Como material textual foram utilizadas as versões impressas dos seguintes documentos: a) os Volumes 1 e 2 do Caderno do Professor e do Caderno do Aluno – Ciências/Ensino Fundamental II/7º Ano (SÃO PAULO, 2014a; 2014b); b) Currículo do Estado de São Paulo/Ciências da Natureza e suas Tecnologias (SÃO PAULO, 2011); c) Matrizes de Referência do SARESP (SÃO PAULO, 2009); e d) o Relatório Pedagógico/Ciências da Natureza, Biologia, Física e Química (SÃO PAULO, 2014c).

Duas estratégias metodológicas foram utilizadas: o estudo de caso e a autoscopia. Enquanto metodologia, o estudo de caso objetiva retratar o desenvolvimento de um conhecimento ideográfico (ANDRÉ, 1984; YIN, 2015). Sustenta as seguintes características principais: 1. Prioridade da descoberta (elementos que podem emergir como importantes durante o estudo, aspectos não previstos, não estabelecidos antecipadamente); 2. Prioridade da interpretação contextualizada; 3. Expressam e representam elementos diferentes e/ou conflitantes presentes em contextos sociais; 4. Utilização de diferentes fontes de informação; 5. Descrição de experiência com intenção de viabilizar generalizações naturalísticas (prioridade de descrições que permitam as experiências vicárias); 6. Prioridade para as descrições que garantam

visibilidade da multiplicidade de dimensões constituintes de determinadas situações, com ênfase em detalhes, tanto quanto em circunstâncias que permitam apreensão do todo; 7. Prioridade da narração em linguagem que amplie compreensões intersubjetivas do caso em estudo.

Para análise dos dados com os vídeos das aulas gravadas, adotou-se a autoscopia (SADALLA; LARROCCA, 2004). A videogravação da aula ministrada pela professora participante foi editada e exibida à professora. Durante a exibição, à posteriori da ação, os pesquisadores devem priorizar a indução de reflexões pelo ator/protagonista (professora) com questões que estimulem a exploração verbal (oral) descritiva, interpretativa e argumentativa sobre o material. A literatura salienta os potenciais formativo e reflexivo desta estratégia metodológica em situações de pesquisa, tanto quanto em situações de formação profissional, ressaltando a necessidade de se reconhecer e de se devolver ao ator/protagonista (professora), enquanto partícipe autoscópico, a condição de sujeito inserido no exercício profissional, de modo a viabilizar a promoção de autonomia de pensamento, de ações e de auto avaliações (cf. SADALLA; LARROCCA, 2004; p. 419).

Resultados: Descrição e Análise

Na Fase 1, a professora participante selecionou, dentre as Situações de Aprendizagens já ministradas e concluídas, a Situação de Aprendizagem 7 (SA 7) – “A vida: diferentes explicações para a sua origem”, pertencente ao Tema 3: “Origem e evolução dos seres vivos” e integrante do Eixo Temático “Vida e Ambiente” do 1º semestre do 7º ano. Justificou a escolha em critérios afetivos (“os alunos gostaram de desenvolver as atividades”, “eu gostei de fazer esta atividade”) e de desempenho (“eles participaram bastante”, “eles gravaram bastante”).

A Tabela 1 informa sobre as correspondências estabelecidas pela professora entre as aprendizagens previstas antes de ministrar a SA-7 e as habilidades previstas nos documentos oficiais consultados.

Aprendizagens previstas antes do ensino de SA-7	Habilidades estimadas como correspondentes com as aprendizagens previstas
(A) Terem noção que existem outras explicações	Ler e interpretar diferentes representações sobre a origem da vida, expressas em textos de natureza diversa.
(B) Ver que a ciência tem a sua explicação e que não é dependente da religião.	Descrever e/ou interpretar relatos de fenômenos ou de acontecimentos que envolvam conhecimentos a respeito do céu.
(C) Fornecer um conhecimento de que existem outras teorias a respeito da origem da vida.	Confrontar interpretações diversas dadas ao fenômeno do surgimento da vida no planeta, comparando diferentes pontos de vista, identificando os pressupostos de cada interpretação e analisando a validade dos argumentos utilizados; Julgar a validade dos argumentos que defendem as diferentes interpretações dadas ao fenômeno do surgimento da vida no planeta; Construir conceitos para a compreensão de aspectos relativos à origem da vida e às transformações dos seres vivos ao longo do tempo.
(D) Melhorar o relacionamento entre os alunos.	---

(E) Os alunos aprenderem com o outro.	---
(F) Saberem que existem outras explicações para a origem da vida.	Relacionar as informações presentes em textos que tratam da origem dos seres vivos aos contextos em que foram produzidos;
(G) Conhecer que a ciência é um pensamento antigo, que não está pronto, que sempre sofre modificações e acréscimo de conhecimento.	Reconhecer a construção do conhecimento científico relativo às observações do céu como um processo histórico e cultural, com base na análise de textos e/ou modelos

Tabela 1. Estimativas de correspondências estabelecidas pela professora entre aprendizagens esperadas e habilidades preconizadas nos documentos oficiais precedendo o ensino da SA-7.

Os dados da Tabela 1 sugerem três características salientes do repertório de ensino da professora:

- (1) A professora definiu as aprendizagens esperadas com verbos com restritas funções descritivas e informativas das ações dos alunos que poderiam definir a ocorrência das respectivas aprendizagens. Assim, caberia indagar: o que exatamente faz o aluno (que evidências produz?) quando ele “ter noção”, “ver”, “saberem” e “conhecer”, de acordo com os verbos relatados em (A), (B), (F) e (G), respectivamente? Tal característica contrasta com a redação das habilidades estimadas correspondentes nos documentos oficiais (ter noção = ler e interpretar; ver = descrever e/ou interpretar; saberem = relacionar informações; conhecer = reconhecer a construção). Em termos de aprendizagens docentes, cumpriria indagar: tais diferenças nas ações esperadas implicariam em diferenças no planejamento de atividades didáticas (ensino e avaliação) ou estamos diante de verbos diferentes mas que, ao especificarem ações equivalentes, poderiam ser obtidos pelas mesmas atividades didáticas? Tais diferenças viabilizariam comunicações entre os documentos e as ações dos professores em situação aplicada e prática na atuação profissional?;
- (2) O conteúdo relatado em C informa intenções da professora, não aprendizagens. Qual seria a evidência da ocorrência do fornecimento? Quais seriam as medidas (evidências) de tal conhecimento? O que seria fornecido? Apesar disso, a professora estabeleceu correspondências com habilidades que expressam ações dos alunos em interação com práticas de ensino e de avaliação da professora;
- (3) Parcela das aprendizagens esperadas definiam conteúdos atitudinais, sem previsão de correspondências nas estimativas da professora.

Ao final da Fase 1 (Tabela 2), a professora efetuou nova estimativa de correspondência, desta feita, entre as aprendizagens inferidas ao final da SA-7 e as habilidades preconizadas nos documentos oficiais consultados.

Aprendizagens inferidas após o ensino de SA-7	Habilidades estimadas correspondentes com as aprendizagens inferidas
(A) Terem noção que existem três explicações para a origem da vida	Ler e interpretar diferentes representações sobre a origem da vida, expressas em textos de natureza diversa. Relacionar as informações presentes em textos que tratam da origem dos seres vivos aos contextos em que foram produzidos.

(B) Aprenderam a se relacionarem melhor.	---
(C) Aumentou o ciclo de amizades.	---
(D) Aprenderam um com o outro, através de trocas de conhecimentos.	---
(E) Dentre as teorias, o aluno aceitou aquela que dependia da sua vivência	<p>Confrontar interpretações diversas dadas ao fenômeno do surgimento da vida no planeta, comparando diferentes pontos de vista, identificando os pressupostos de cada interpretação e analisando a validade dos argumentos utilizados;</p> <p>Construir conceitos para a compreensão de aspectos relativos à origem da vida e às transformações dos seres vivos ao longo do tempo;</p> <p>Julgar a validade dos argumentos que defendem as diferentes interpretações dadas ao fenômeno do surgimento da vida no planeta.</p>

Tabela 2. Estimativas de correspondências estabelecidas pela professora entre aprendizagens inferidas ao final da SA-7 e habilidades preconizadas nos documentos oficiais.

Inicialmente a professora inferiu aprendizagens atitudinais (B), (C) e (D), ou seja, estimou que as práticas de ensino adotadas nas aulas da SA-7 foram suficientes para manifestação de atitudes esperadas, embora, a exemplo da Tabela 1, reconheça a inexistência de habilidades nos documentos oficiais consultados que sustentariam correspondências com as mesmas. Em termos argumentativos, sob a perspectiva do professor como agente racional (GAUTHIER; COLS, 2013), a professora advoga a relevância de tais aprendizagens, bem como estima que suas práticas foram suficientes para produção de evidências consistentes com as aprendizagens inferidas, sem que tais evidências se apresentem como medidas das habilidades previstas dos documentos consultados.

Quanto às análises acerca das diferenças de terminologia com a qual a professora e os documentos oficiais especificam aprendizagens e habilidades inferidas e preconizadas, os dados (Tabela 1) sugeriram que “ler e interpretar diferentes representações ...” apresentava-se como medida (evidência) de “ter noção ...”. Portanto, poder-se-ia supor que práticas de ensino e de avaliação que produzissem a leitura e a interpretação seriam consistentes com o desenvolvimento de “noções”. Ao final da SA-7 (Tabela 2) os dados sugerem que, diante das ações dos alunos, a professora manteve a correspondência entre a aprendizagem (A) e a habilidade definida pela leitura e pela interpretação de diferentes representações. Contudo, desta feita, uma nova habilidade foi admitida como medida (evidência) do “ter noção ...”, a saber, “relacionar as informações presentes ..”. Tal característica nos permite avançar na caracterização de restrições das aprendizagens docentes fomentadas no contexto da consolidação do SPFE. À despeito das competências argumentativas da professora para validar as evidências de construções de “noções” pelos alunos, a manutenção de tal terminologia prescinde da especificação das ações didáticas que se mostrariam compatíveis e suficientes para o desenvolvimento do ter noção. Estamos diante da necessidade de aprendizagens profissionais definidas pela expressão das habilidades esperadas pela professora, respeitando idiosincrasias na estimativa de aprendizagens relevantes, mas de modo a garantir visibilidade para que as mesmas possam ser devidamente cotejadas com as habilidades preconizadas pelos documentos oficiais. O exercício efetuado na Fase 1 evidenciou a ampliação *à posteriori* das medidas de uma aprendizagem previamente esperada pela professora. Tal prática pode denunciar restrições na compreensão das evidências que

definem a aprendizagem esperada com consequências imediatas e indesejadas no planejamento das condições de ensino e de avaliação.

De modo complementar, para a aprendizagem inferida (E), definida como aceitar a teoria que dependia da vivência dos alunos, a professora vinculou habilidades definidas por ações muito distintas de tal aceitação, como por exemplo, “confrontar interpretações ...”, “construir conceitos ...” e “julgar a validade ...”. Assim, com intuito de estimular aprendizagens profissionais da docência, cumpriria indagar: as práticas de ensino e de avaliação adotadas pela professora (no caso da Fase 1, estratégias de avaliação em grupo de alunos) e diante das quais foram emitidas evidências da “aceitação” de determinadas teorias foram suficientes para produzir evidências consistentes com as habilidades estimadas correspondentes no documentos oficiais? Os instrumentos que tornariam possível evidenciar as habilidades estimadas nos documentos oficiais seriam igualmente adequados para atestar a ocorrência da aceitação da teoria que mais dependia da vivência dos alunos? Em que extensão o planejamento e a execução de uma nova situação de aprendizagem não permitiria uma melhor caracterização das aprendizagens docentes envolvidas?

Na Fase 2, a professora selecionou a Situação de Aprendizagem 8 (SA-8) – “Saúde não é ausência de doença”, inserida no Tema 3 – “Saúde: um direito de cidadania” e no Eixo temático “Ser humano e saúde”.

As oito aprendizagens estimadas inicialmente pela professora como pertinentes para tal situação de aprendizagem foram subdivididas em dois grupos com base na terminologia com a qual as mesmas foram enunciadas pela professora. No primeiro grupo, duas aprendizagens oficialmente previstas nos documentos oficiais (A - “Compreender o conceito de saúde”; e B - “Produzir texto descritivo sobre a saúde em sua comunidade”) foram também consideradas no planejamento da professora, inclusive com a mesma redação. As seis aprendizagens restantes do segundo grupo foram propostas em terminologia distinta da redação que consta nos documentos consultados.

Precedendo ao início das aulas referentes à SA-8, no planejamento da professora, duas aprendizagens, ambas do segundo grupo, foram vinculadas, cada uma, com apenas uma habilidade. Contudo, cada uma das duas habilidades envolvidas esteve, nas estimativas da professora, relacionada com mais de uma aprendizagem. As demais aprendizagens foram relacionadas com, no mínimo, duas e, no máximo, oito habilidades dispostas nos documentos oficiais consultados. Para as oito aprendizagens esperadas, antes da execução da situação de aprendizagem, foram vinculadas habilidades dispostas nos documentos consultados.

Na sequência, a professora ministrou quatro aulas consecutivamente sobre a SA-8. As aulas foram gravadas, sendo os registros editados em sete episódios que priorizaram cenas de interação entre a professora e os demais alunos.

Desta feita, duas diferenças salientes foram registradas em relação às estimativas efetuadas antes das aulas ministradas: (a) sete aprendizagens foram identificadas pela professora nos episódios, sendo que todas sustentaram redações distintas daquelas exibidas nos documentos oficiais; (b) dentre as sete aprendizagens inferidas dos episódios, duas não foram relacionadas com as habilidades dos documentos oficiais, duas aprendizagens foram vinculadas, cada uma, com uma habilidade distinta e, por fim, três aprendizagens foram relacionadas com mais de uma habilidade: com quatro, com seis e com sete habilidades, respectivamente.

Na Fase 3 a professora deveria discutir o planejamento inicialmente proposto para a situação de aprendizagem selecionada na Fase 1 mediante consulta à versão textualizada de todas as discussões realizadas nas fases anteriores. A professora reconheceu a pertinência deste tema considerando as dificuldades e as restrições em termos de alfabetização da nova turma de 7º

ano. Relatou sobre a necessidade de rever as estratégias de exposição de conteúdos e, principalmente, sobre quais seriam as medidas de aprendizagem. Contudo, na ausência proposital de solicitações e de induções explícitas do pesquisador sobre a consideração das habilidades dispostas nos documentos oficiais já consultados nas fases anteriores para eventuais alterações nos planejamentos didáticos, a professora praticamente ignorou os resultados obtidos e discutidos nas fases anteriores, respondendo às atividades propostas para a Fase 3 tendo como referência somente possíveis contingências com a futura turma de 7º ano que entraria em contato com a SA-7.

Conclusão

De modo consensual, a literatura apontou severas restrições nos impactos da implantação e da consolidação do SPFE no desenvolvimento de compreensões desejáveis pelos professores acerca de dimensões relevantes desta política pública, sendo marcante a desconsideração do acervo de produção acadêmica sobre a construção de conhecimentos profissionais da docência pelo professor, como agente racional e prático, na atuação profissional e cotidiana do mesmo (ANDRE, 2009; GAUTHIER; COLS, 2015; 2013).

Nas Fases 1 e 2, a professora participante evidenciou, possivelmente como uma modalidade de aprendizagem profissional docente (SHULMANN, 1987; SHULMANN; SHULMANN, 2004), que as aprendizagens (esperadas e inferidas) são predominantemente definidas por mais de uma habilidade, extrapolando o alcance e os limites das habilidades consideradas isoladamente e que, por sua vez, uma mesma habilidade poderia se manifestar em diferentes aprendizagens.

Dentro dos limites das condições metodológicas adotadas neste estudo, mostrou-se possível evidenciar aprendizagens profissionais da docência definidas pelas tentativas de validação de práticas de ensino que poderiam garantir aprendizagens envolvendo diferentes habilidades dos alunos e pela argumentação persuasiva em defesa da construção de uma compreensão intersubjetiva da possível insuficiência das habilidades, concebidas no âmbito do SPFE, para sustentarem uma correspondência linear e direta com cada aprendizagem estimada relevante para os temas selecionados.

Tal resultado salienta extensões importantes na análise do desenvolvimento de aprendizagens profissionais da docência no Ensino de Ciências considerando o cenário de consolidação do SPFE. Cumpre destacar, contudo, um aspecto relevante e complementar no âmbito da constituição de aprendizagens profissionais.

Admitir que as aprendizagens (esperadas e inferidas) possam ser definidas ou compostas por diferentes habilidades impõe considerar quais seriam as práticas de ensino que se mostrariam suficientemente capazes de favorecer a aprendizagem de todas as habilidades envolvidas. Nos relatos da professora participante, um mesmo verbo distinto daqueles que constam nos documentos oficiais foram vinculados com outros verbos que, por sua vez, definem habilidades específicas.

Como pauta para estudos adicionais, a demarcação do alcance e dos limites das aprendizagens esperadas no ensino de conteúdos de Ciências deve considerar as habilidades preconizadas pelas políticas públicas em vigência. Mas, com o intuito de fomentar aprendizagens profissionais da docência, ações colaborativas deveriam estimular os professores a discutir a abrangência de tais aprendizagens em termos das habilidades envolvidas como condição para a proposição, planejamento e validação de estratégias de ensino e de avaliação de conteúdos curriculares de ciências naturais na Educação Básica.

Referências

- ALVES, J; SILVA, F.; ANDRADE, J. Propostas curriculares e práticas docentes. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 16, n. 01, 2016, p. 149-165.
- ANDRE, M. A produção acadêmica sobre formação de professores: Um estudo comparativo das dissertações e teses defendidas nos anos de 1990 a 2000. **Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação Docente**, v. 01, n. 01, 2009, p. 41-56.
- ANDRE, M. Estudo de caso: Seu potencial na Educação. **Cadernos de Pesquisa**, v. 49, maio, p. 51-54, 1984.
- CATANZARO, F. O Programa São Paulo Faz Escola e suas apropriações no cotidiano de uma escola de ensino médio. **Dissertação – Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação. Faculdade de Educação**. Universidade de São Paulo., 2012
- GAUTHIER, C.; BISSONNETTE, S.; RICHARD, M. **Ensino explícito e desempenho dos alunos: A gestão dos aprendizados**. Petrópolis, RJ. Editora Vozes, 2015.
- GAUTHIER, C.; MARTINEAU, S.; DESBIENS, J.; MALO, A.; SIMARD, D. **Por uma teoria da Pedagogia: Pesquisas contemporâneas sobre o saber docente**. Ijuí, RS. Editora Unijuí, 2013.
- MARCELINO, L.; MECENA, M. Possíveis influências do novo ENEM nos currículos educacionais de Química. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 23, n. 53, 2012, p. 148-177.
- MARCOM, G.; KLEINKE, M. Análise dos distratores das questões de Física em exames de larga escala. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 33, n. 1, 2016, p. 72-91.
- NUNES, P. Reforma curricular na rede estadual de ensino de São Paulo: Decorrências para a organização do trabalho em uma escola. **Dissertação – Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras – Universidade de São Paulo/Ribeirão Preto.**, 2014.
- OLIVEIRA, C. As implicações da implementação do Currículo Oficial do Estado de São Paulo no cotidiano de uma escola. **Dissertação – Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação. Faculdade de Ciências e Tecnologia – UNESP**, 2012.
- PAES, M.; RAMOS, G. O Programa São Paulo Faz Escola e seu modelo de gestão tutelada. **Comunicações**, ano 21, n. 2, 2014, p. 53-66.
- SADALLA, A.; LAROCCA, P. Autoscopia: Um procedimento de pesquisa e de formação. **Educação e Pesquisa**, v. 30, n.3, 2004, p. 419-433.
- SÃO PAULO, SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. **Material de apoio ao Currículo do Estado de São Paulo/Caderno do Professor. Ciências – 7º ano – Volume 1**. São Paulo/SEE., 2014^a
- SÃO PAULO, SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. **Material de apoio ao Currículo do Estado de São Paulo/Caderno do Professor. Ciências – 7º ano – Volume 2**. São Paulo/SEE., 2014^b
- SÃO PAULO, SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. **Relatório Pedagógico SARESP 2014 – Ciências/Ciências da Natureza, Biologia, Física e Química**. São Paulo/SEE., 2014^c
- SÃO PAULO, SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. **Currículo do Estado de São Paulo: Ciências da Natureza e suas tecnologias**. Coord. M. I. Fini. São Paulo/SEE., 2011.

SÃO PAULO, SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. **Matrizes de Referência para Avaliação/SARESP – Documento básico**. São Paulo/SEE., 2009.

SHULMAN, L. Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. **Harvard Educational Review**, vol. 57, n. 1, 1987, p. 1-21.

SHULMAN, L.; SHULMAN, J. How and what teachers learn: A shifting perspective. **Journal of Curriculum Studies**, vol. 36, n. 2, 2004, p. 257-271.

YIN, R. **Estudo de caso: Planejamento e Método**. Porto Alegre: Bookmann, 2015.