

Práticas epistêmicas em classes multisseriadas: relatos de uma professora

Epistemic practices in multiseriate classes: reports by a teacher

Uilian dos Santos Santana

Universidade Estadual de Santa Cruz
uilian_santana_sf@hotmail.com

Luciana Sedano

Universidade Estadual de Santa Cruz
luciana.sedano@gmail.com

Resumo

Este trabalho tem como objetivo analisar relações entre as práticas epistêmicas do ensino por investigação no contexto do ensino de Ciências em classes multisseriadas na perspectiva contextual de uma professora. Os dados foram obtidos por meio de uma entrevista semiestruturada com uma professora que ensina Ciências em turmas multisseriadas do ensino fundamental. Como resultados, destacamos algumas práticas epistêmicas do ensino por investigação relatados pela professora, sobretudo de Proposição, Comunicação e Legitimação, de modo que os estudantes tenham maior protagonismo no processo investigativo, trabalhando os conteúdos de forma contextualizada, favorecendo a inclusão de diferentes conhecimentos e promovendo uma educação científica do campo.

Palavras chave: Práticas epistêmicas, classes multisseriadas, ensino por investigação, professora.

Abstract

This work aims to analyze relations between the epistemic practices of teaching by investigation in the context of science teaching in multiseriate classes in the contextual perspective of a teacher. The data were obtained through a semi-structured interview with a teacher who teaches Science in multiseriate classes of elementary school. As a result, we highlight some epistemic practices of teaching by investigation reported by the teacher, especially of Proposition, Communication and Legitimation, so that students have a greater role in the investigative process, working the contents in a contextualized way, favoring the inclusion of different knowledge and promoting a scientific education in the field.

Key words: Epistemic practices, multiseriate classes, inquiry-based education, teacher.

Introdução

Considerando a importância do ensino de Ciências na atualidade, é essencial que sejam realizadas abordagens que favoreçam a criticidade dos estudantes, assim como a percepção deles acerca do mundo e do contexto em que estão inseridos. Desse modo, as práticas epistêmicas são ações interessantes para serem analisadas, pois elas propõem, comunicam, avaliam e legitimam a busca por conhecimentos por meio das interações em sala de aula. Essas práticas também podem ser observadas no contexto do ensino por investigação, em que os estudantes aprendem no processo de resolução de um determinado problema (GEROLIN; SILVA, 2017; KELLY; LICONA, 2018).

Além disso, tendo em vista o modo que é proposto o ensino de Ciências, também é importante considerar os diferentes contextos educacionais, inclusive na Educação do Campo, sendo esta uma bandeira de uma luta histórica pelo direito à educação de qualidade aos povos do campo (PEREIRA, 2005; CALDART, 2012; SOUZA; OSTERMANN; REZENDE, 2020). Sobretudo nessas escolas, estão as turmas multisseriadas, em que alunos de diferentes níveis de escolaridade são inseridos numa mesma turma, representando muitas vezes um desafio educacional (XIMENES-ROCHA; COLARES, 2013; FIGUEIRÊDO; ANDRADE; PEREIRA, 2018).

Nesse sentido, estudos salientam a necessidade de pesquisas que analisem possibilidades e ações voltadas a essas turmas, de modo que se promova um processo de ensino e aprendizagem que sejam adequados ao contexto em que estão inseridos, considerando a complexidade presente na formação desses sujeitos, inclusive no ensino de Ciências (XIMENES-ROCHA; COLARES, 2013; FIGUEIRÊDO; ANDRADE; PEREIRA, 2018).

Este trabalho, portanto, tem como objetivo analisar relações entre as práticas epistêmicas do ensino por investigação no contexto do ensino de Ciências em classes multisseriadas na perspectiva contextual de uma professora.

Práticas epistêmicas no ensino de Ciências

Entender as relações dos conhecimentos científicos para aprender outras habilidades é uma base fundamental para compreender a importância da Ciência e da educação crítica e transformadora. Nesse sentido, é importante considerar a pesquisa acerca das práticas epistêmicas, consideradas por Kelly e Licona (2018) como formas de organização social realizadas por meio de interações em que os membros de um determinado grupo atuam com a proposição, comunicação, avaliação e legitimação na busca de conhecimentos. Os autores destacam que as práticas epistêmicas diferem de acordo com a abordagem utilizada. Dentre elas, destacamos o ensino por investigação, sendo uma abordagem didática utilizada no ensino de Ciências, de modo que tenha como objetivo favorecer o processo de Alfabetização Científica, um objetivo primordial para trabalhar com as relações que afetam a construção do conhecimento científico (SASSERON, 2015).

Essas práticas são apresentadas no Quadro 1, a seguir.

Quadro 1 - Exemplos de práticas epistêmicas no ensino por investigação

Práticas epistêmicas	Exemplos de práticas no ensino por investigação
Proposição	<ul style="list-style-type: none">➤ Elaborar questões científicas➤ Planejar investigações científicas para responder questões➤ Fazer observações➤ Prever evidências relevantes baseadas em uma investigação➤ Construir e refinar modelos

Comunicação	<ul style="list-style-type: none">➤ Desenvolver uma linha de raciocínio científico➤ Fornecer justificativa específica disciplinar para reivindicações de conhecimento➤ Escrever uma explicação científica (relatório de laboratório)➤ Comunicar uma explicação científica➤ Construir uma explicação científica baseada em evidências e raciocínios
Avaliação	<ul style="list-style-type: none">➤ Avaliar os méritos de uma reivindicação, evidência ou modelo científico➤ Avaliar uma linha de raciocínio científico➤ Avaliar da explicação científica➤ Considerar explicações alternativas
Legitimação	<ul style="list-style-type: none">➤ Construir consensos em grupo para explicações cientificamente sólidas➤ Estar de acordo com a explicação que mais se aproxima das teorias cientificamente aceitas preexistentes➤ Reconhecer o conhecimento relevante à comunidade epistêmica

Fonte: Adaptado de Kelly e Licona (2018, p. 156-157, tradução nossa).

Gerolin e Silva (2017) também destacam a articulação das práticas epistêmicas com o ensino por investigação para a análise da natureza dos conhecimentos abordados nas atividades investigativas. Nesse sentido, a apresentação de uma temática com atividades investigativas fomenta o engajamento dos estudantes em práticas epistêmicas.

No processo de análise das informações por meio da investigação, os estudantes podem construir novos entendimentos acerca das informações que já possuem, desenvolvendo o raciocínio científico com práticas epistêmicas (SASSERON, 2018). Desse modo, as práticas epistêmicas em uma abordagem investigativa têm como centralidade a explicação científica, buscando fazer com que os estudantes possam construir, comunicar, avaliar e legitimar (ou não) argumentos que podem ser discordantes e/ou diversificados (KELLY; LICONA, 2018).

Classes multisseriadas: uma realidade brasileira

As classes multisseriadas são aquelas compostas por alunos(as) de ciclos diferentes, com diversidade de níveis de desenvolvimento e aprendizagem, e necessitam ser respeitados de acordo com seus aspectos, tais como: idade, cognição, competências a serem alcançadas e conteúdos programáticos (XIMENES-ROCHA; COLARES, 2013; PARENTE, 2014). Segundo Parente (2014, p. 63), essas classes e/ou escolas surgiram como uma “opção política de atender a uma população historicamente excluída da escola”, principalmente no Brasil. Desse modo, elas são predominantes em áreas afastadas dos centros urbanos, possuindo estreita relação com a Educação do Campo – uma bandeira resultante de uma histórica luta social para desmistificar a visão do campo como um espaço inferior ao meio urbano (SOUZA; OSTERMANN; REZENDE, 2020). Entretanto, as classes multisseriadas ainda carecem de mudanças que as tornem propícias para a plena realização desse processo.

Segundo Ximenes-Rocha e Colares (2013), essas classes podem estar funcionando em locais que inicialmente não foram construídos para serem escolas, tais como barracões comunitários, igrejas, ou outros espaços menos adequados ao processo de ensino e aprendizagem. Por isso, é perceptível seu caráter muitas vezes emergencial (PEREIRA, 2005).

Contudo, Figueirêdo, Andrade e Pereira (2018) consideram que as classes multisseriadas

possuem uma riqueza pedagógica que ainda não é explorada pelos professores, sobretudo pelo fato de não terem sido preparados para atuar com a heterogeneidade de ritmos de aprendizagem e de séries. Nesse sentido, o ensino de Ciências nas classes multisseriadas não pode ser desconsiderado, mesmo que ainda haja uma prática docente voltada em conceitos desvinculados e vazios de significado, tanto para professores quanto para os estudantes (CRUZ, 2016).

Uma importante possibilidade nas classes multisseriadas é fazer os estudantes valorizarem seus saberes e sua memória coletiva, mas também considerando os conhecimentos científicos. Isso se aproxima com o que Souza, Ostermann e Rezende (2020, p. 16) conceituam como *educação científica do campo*, sendo esta “uma educação afastada das visões capitalistas urbanocêntricas e da racionalidade técnica, e que relacione conceitos científicos a propósitos da educação do campo”. Assim, os(as) estudantes podem ser estimulados a compreender o funcionamento da Ciência buscando interconexões com os saberes individuais e coletivos.

Aspectos metodológicos da pesquisa

A presente pesquisa foi realizada com uma professora que lecionava em uma escola localizada em uma comunidade rural localizada cerca de 16 km da sede do município de Ilhéus-BA. A professora em questão foi escolhida para participar da pesquisa por estar lecionando na época em duas turmas multisseriadas, uma no turno matutino e outra no turno vespertino. As aulas aconteciam em um anexo da escola, próximo a uma área litorânea e distante aproximadamente 5 km da sede da escola. Os(as) alunos(as) estavam em diferentes níveis, equivalentes aos anos iniciais do Ensino Fundamental, sendo uma turma no turno matutino com dois alunos correspondentes ao 1º ano, quatro ao 2º ano e seis ao 3º ano, enquanto que, no turno vespertino, havia quatro alunos correspondentes ao 4º ano e oito ao 5º ano. A professora possui licenciatura em pedagogia e à época da obtenção de dados estava cursando uma especialização em Letramento. Além disso, essa professora estava participando de uma formação continuada resultante de um projeto de parceria entre a escola que lecionava e uma universidade pública.

A obtenção de dados ocorreu por meio de uma entrevista semiestruturada, instrumento no qual o entrevistador pode direcionar o diálogo com o entrevistado sem o rigor de um conjunto de perguntas específicas, mas buscando a orientação mais adequada (MARCONI; LAKATOS, 2010). Essa entrevista foi realizada em novembro de 2019, a qual foram abordados aspectos sobre a carreira e a atuação da professora durante as aulas. A entrevista foi gravada e posteriormente transcrita de forma integral.

Para realizar a análise dos dados, utilizamos a Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011), que objetiva a identificação de características em um determinado fragmento. Desse modo, destacamos trechos em que podemos identificar e analisar características das práticas epistêmicas do ensino por investigação que podem ser utilizadas ou potencializadas no contexto das turmas multisseriadas.

Resultados e discussão

Diante dos dados obtidos na entrevista semiestruturada, apresentamos, a seguir, um fragmento no qual a professora explica como abordou o tema “solo” com suas turmas.

Quando é ‘solo’... ‘Solo’ é um assunto só do 3º ano... mas eu ia deixar, ia pra lá trabalhar com eles e deixar os pequenos aqui? Não, eu tenho que levar

todo mundo... Aí foi que eu trabalhei o feijão com os pequenos e os tipos de solo com os maiores, aí a gente foi lá... na área, que aqui tem um bocado de pé de tudo, né... trabalhou o arenoso, ‘por que é arenoso?’ ‘Ah, é a areia da praia...’ Aí a gente foi lá na beira da praia, viu lá... ‘o que é que nasce aqui, nesse terreno...?’ [...] E aí a gente foi trabalhando o solo assim... então, os pequenos têm que acompanhar, porque eu não vou deixar eles sozinhos na sala. (PROFESSORA ENTREVISTADA, COMUNICAÇÃO VERBAL, 21/11/2019).

Diante do excerto, podemos observar que a professora percebe as incongruências presentes num currículo voltado ao modelo seriado, e busca *planejar investigações científicas para responder questões*, de modo que os(as) estudantes possam *fazer observações* não somente na sala de aula, como também em torno da escola. Ambas são práticas epistêmicas de Proposição. Com isso, a professora tenta utilizar o ambiente em que está localizada a escola para que os(as) estudantes possam observá-lo com a perspectiva científica, analisando conceitos (no caso, as características de cada tipo de solo). Isso corrobora com Cruz (2016) ao afirmar a importância de promover conexões entre os conteúdos e o contexto com atividades que envolvam os estudantes, situando o tema de estudo no contexto cultural.

Como a observação é uma prática que possibilita maior contato com a realidade, torna-se uma atividade interessante para que estudantes de diferentes níveis consigam interagir entre si e com a professora. Promover essas interações entre grupos com um determinado conjunto de atividades – como em sala de aula, por exemplo – também é uma característica presente nas práticas epistêmicas (KELLY; LICONA, 2018).

No contexto do ensino de Ciências em classes multisseriadas, promover as interações pode favorecer aproximações com práticas da Educação do Campo e práticas epistêmicas. Além disso, também pode favorecer a *educação científica do campo* (SOUZA; OSTERMANN; REZENDE, 2020), de modo que possibilite interações entre conhecimentos científicos e tradicionais, fazendo os(as) estudantes percebam que esses conhecimentos possuem suas semelhanças e suas especificidades.

Em relação às atividades desenvolvidas, durante a entrevista, a professora comentou como atuou com o tema “plantas” em suas aulas de Ciências com as turmas, conforme mostrado no excerto a seguir.

Quando eu tava dando aula sobre planta... [...] eu peguei uma caixa de sapato, assim, grande [...] Aí eu fiz uns buraquinhos... [...] Os buraquinhos na caixa, aí eu disse assim: ‘a gente vai plantar...’, ‘tia, vai morrer aí que não tem ar...’, ‘será?’, aí a gente plantou, e fizemos três caixas: uma com um furo em cima, grandão, [...] duas com furo do lado, e uma cheia de buraquinho. Aí ‘tia, a planta tá saindo pelo buraco!’, eu falei ‘é mesmo? Por que será que ela tá...? Ela vai ficar torta! Por que ela tá saindo pelo buraco?’ Aí, verificaram, ficaram, ficaram com aquele ‘encucado’, até quando descobriu, quando eles mesmo [sic.] descobriram que a planta saiu porque ela ficava procurando... a luz! Eu digo ‘tá vendo aí’ [...] mas foi, assim, dois meses essa experiência durou, e ficou assim essas plantas aí, ó, pra nascer, e ela sair, porque a gente botou uma planta que enraíza, né [...] (PROFESSORA ENTREVISTADA, COMUNICAÇÃO VERBAL, 21/11/2019).

De acordo com o que foi relatado pela professora, ela trabalhou o tema “planta” com uma investigação com os(as) estudantes. É interessante notar que os estudantes já elaboram hipóteses baseadas no que eles conheciam (“tia, vai morrer que não tem ar...”). No entanto, ela não mostra respostas prontas, mas ouve os estudantes e os questiona (“será?”). Algumas práticas epistêmicas são perceptíveis, tais como *planejar investigações científicas*, *fazer*

observações, prever evidências baseadas numa investigação (Proposição); desenvolver uma linha de raciocínio (Comunicação); e estar de acordo com a explicação que mais se aproxima das teorias cientificamente aceitas preexistente (Legitimação).

Além disso, uma atividade investigativa deve estimular os estudantes a fazerem perguntas e usar os resultados das investigações para responder a essas perguntas. Desse modo, à medida que tentam responder essas perguntas, eles buscam evidências e usam o raciocínio científico (KELLY; LICONA, 2018). No contexto das turmas multisseriadas, essas atividades também podem ser desenvolvidas por estudantes de diferentes níveis, pois aqueles com mais ou menos anos de escolaridade podem participar.

Desse modo, o ensino por investigação pode ser uma abordagem interessante para se trabalhar nessas turmas, inclusive pelo seu diferencial de promover a investigação científica e o protagonismo dos(as) estudantes. No contexto das classes multisseriadas, a utilização dessa abordagem pode favorecer as interações entre os(as) estudantes, de modo que eles(as) apresentem suas ideias, realizem discussões acerca do problema apresentado e possam aprender não somente conceitos científicos, mas também relacionem esses conceitos com práticas do seu cotidiano e com o contexto em que estão inseridos.

No entanto, torna-se necessário que a professora, em seu papel de mediação e orientação, possa trabalhar os conteúdos de modo que todos possam compreender (sobretudo os conteúdos conceituais) enquanto que outros tipos de conteúdos possam ser abordados de uma mesma maneira por todos. Esse pressuposto também está presente nos princípios da Educação do Campo, que incentiva trabalhar com a riqueza humana e social da diversidade de seus sujeitos (CALDART, 2012).

Considerações finais

O presente trabalho buscou analisar relações e possibilidades entre práticas epistêmicas do ensino por investigação sob a perspectiva contextual de uma professora que atua em classes multisseriadas. Tendo em vista os principais resultados, destacamos que a professora entrevistada, ao longo de aulas de Ciências, tem realizado atividades que visam diferentes práticas epistêmicas do ensino por investigação, mesmo com o caráter desafiador de ensinar em turmas cujos alunos(as) possuem diferentes níveis de escolaridade. Dentre essas práticas, foram identificadas aquelas classificadas em práticas de Proposição, Comunicação e Legitimação.

É importante destacar o planejamento de investigações científicas e a promoção de interações entre estudantes de diferentes níveis de escolaridade, propiciando experiências diferenciadas de aprendizagem, tendo em vista suas experiências e o modo como as aulas são orientadas. No contexto das classes multisseriadas no Brasil, esse planejamento é importante para promover uma educação científica do campo, e essa interação entre estudantes de diferentes níveis educacionais pode intensificar o potencial pedagógico das classes multisseriadas.

Como limitações, consideramos que nossos resultados foram baseados apenas na entrevista com a professora, sendo que podemos ter mais reflexões a partir das observações de sua prática em sala de aula, além de entrevistas com outros(as) professores(as) que também trabalham com essas turmas. Nesse sentido, salientamos a necessidade de mais pesquisas que abordem o ensino de Ciências classes multisseriadas, sobretudo com o envolvimento das práticas epistêmicas do ensino por investigação.

Agradecimentos e apoios

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES) pelo apoio financeiro.

Referências

- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.
- CALDART, Roseli Salette. Educação do campo. In: _____ *et al.* (Org.). **Dicionário da Educação do Campo**. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012.
- CRUZ, Vanessa Aparecida da Silva. **Ciências da vida e da natureza**: proposta de ensino para as classes multisseriadas. 2016. 98 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino e Docência) – Departamento de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUBD-AAQEF5/1/disserta__o_vanessa_promestre_vers_o_final_pdf_v.pdf. Acesso em: 25 mar. 2020.
- FIGUEIRÊDO, Tânia Maria Mares; ANDRADE, Luciana Gomes; PEREIRA, Pedro Carlos. A Escola Rural Multisseriada sob o prisma da Educação do Campo e da Etnomatemática. **Revista Ciências & Ideias**, v. 9, n. 1, jan./abr. 2018.
- GEROLIN, Eloísa Cristina; SILVA, Maíra Batistoni e. Ensino de ecologia por investigação: relações entre práticas epistêmicas e conhecimento disciplinar. In: CONGRESSO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EM DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS, 10., 2017, Sevilla. **Anais [...]**. Sevilla: Universidade de Lisboa, Universidade de Extremadura, 2017. p. 4027- 4034. Disponível em: https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2017nEXTRA/68._ensino_de_ecologia_por_investigacao.pdf Acesso em 12 fev. 2020.
- KELLY, Gregory; LICONA, Peter. Epistemic Practices and Science Education. In: MATTHEWS, M. R. (Ed.). **History, Philosophy and Science Teaching: New Perspectives**. Cham, Switzerland: Springer International Publishing, 2018. p. 139-165.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- PARENTE, Cláudia da Mota Darós. Escolas multisseriadas: a experiência internacional e reflexões para o caso brasileiro. **Ensaio: Avaliação de Políticas Públicas em Educação**, v. 22, n. 82, p. 57-88, jan./mar. 2014.
- SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 17, n. especial, p. 49-67, nov. 2015.
- SASSERON, Lúcia Helena. Ensino de Ciências por Investigação e o Desenvolvimento de Práticas: Uma mirada para a Base Nacional Comum Curricular. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 18, n. 3, p. 1061-1085, set./dez. 2018.
- SOUZA, Josiane de; OSTERMANN, Fernanda; REZENDE, Flávia. Educação do campo na voz da pesquisa em educação em ciências. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, v.

22, p. 1-20, mar. 2020.

XIMENES-ROCHA, Solange Helena; COLARES, Maria Lúbia Imbiriba Souza. A organização do espaço e do tempo escolar em classes multisseriadas: na contramão da legislação. **Revista HISTEDBR**, n. 50 (especial), p. 90-98, maio. 2013.