

O ensino de química e a cultura dos povos ceramistas capixabas em um curso de formação continuada de professores

The teaching of chemistry and the culture of the ceramist peoples of the state of Espírito Santo in a continuing teacher training course

Débora Schmitt Kavalek

Universidade Federal do Espírito Santo
quimicadebora@hotmail.com

Débora Lazara Rosa

Universidade Federal do Espírito Santo
deboralazararosa@gmail.com

Carlos Luis Pereira

Universidade Cruzeiro do Sul
carlosluispereira_331@hotmail.com

Laís Jubini Callegario

Instituto Federal do Espírito Santo
lcallegario@ifes.edu.br

Resumo

As argilas são um dos principais componentes do solo, tendo sua importância, tanto para a agricultura, quanto para a fabricação de objetos cerâmicos. O Estado do Espírito Santo tem tradicionalmente a argila como um importante elemento na formação de sua identidade cultural, tendo a panela de barro como ícone desta representatividade. A argila, enquanto tema de estudo, pode contextualizar o ensino de química, construindo significados e relacionando-os aos fenômenos, objetivando uma sólida formação. Diante disso, este trabalho pretende articular o ensino de química à cultura dos povos ceramistas capixabas através de um curso de formação continuada para professores de química. Através da análise das experiências docentes, de atividades que possibilitassem a interação coletiva, promovendo a ação, a investigação e a reflexão sobre a argila apresentamos as potencialidades didáticas da temática em questão e percebemos uma aceitação unânime por parte dos professores em integrar tais conhecimentos em suas práticas futuras.

Palavras chave: Argila, Cultura ceramista, Ensino de química, Formação continuada de professores.

Abstract

Clays are one of the main components of the soil, having their importance, both for agriculture and for the manufacture of ceramic objects. The State of Espírito Santo traditionally has clay as an important element in the formation of its cultural identity, with clay pot as an icon of this representation. Clay, as a subject of study, can contextualize the teaching of chemistry, constructing meanings and relating them to phenomena, aiming a solid formation. In view of this, this work aims to articulate the teaching of chemistry to the culture of the ceramicist peoples of the state of Espírito Santo through a continuing education course for chemistry teachers. Through the analysis of teaching experiences, activities that enabled collective interaction, promoting action, research and reflection on clay, we presented the didactic potentialities of the subject matter and perceived a unanimous acceptance on the part of teachers to integrate such knowledge into their future practices.

Key words: Clays, Ceramist culture, chemistry teaching, Continuing teacher training

Introdução

Vivemos numa sociedade contemporânea marcada por crises: legitimidade política, valores morais, défices de participação e interação social dos indivíduos e um panorama que caminha para o fracasso educacional. Precisamos repensar a educação em todos os sentidos, buscando melhorias concretas em sala de aula, capazes de perspectivar o ensino. Em relação à educação em ciências, precisamos de um olhar e um ensino interdisciplinar, capaz de integrar o cotidiano do aluno à educação, considerando seus interesses, sua história e contextos na qual se insere.

Nesse sentido, é necessário pensar e repensar a formação inicial e continuada dos docentes, tarefa que se constitui um grande desafio, pois deve ser eficaz e consistente, já que a formação do docente, suas concepções epistemológicas e pedagógicas interferem na aprendizagem dos educandos, tanto positiva quanto negativamente.

Nesse sentido, a formação de professores deve promover condições para que o docente possa vivenciar situações que o possibilitem adquirir autonomia para construir com seus alunos a mediação entre conhecimento tácito, conhecimento advindo do senso comum e conhecimento científico em busca da contextualização do saber escolar. Em relação ao ensino da química significa envolver os alunos em experiências e assuntos científicos ou tecnológicos que se encontrem diretamente ligados à sua vida, ao contexto de sua região.

Segundo Cachapuz, Praia e Jorge (2002), um programa de formação de professores, deve responder às suas reais necessidades, promovendo um desenvolvimento pessoal, social e profissional, passível de conduzir a mudanças de perspectivas no processo de ensino/aprendizagem das ciências levando a práticas inovadoras que contribuam para emergir outra cultura de educação científica. Uma formação com e para os professores em que o ponto de partida seja a prática, visando a inovação da mesma.

É necessário superar a cultura tradicional das aulas de ciências, ter uma visão mais ampla, e não fragmentada. É preciso que a escola se torne um espaço de pensamento, acabando com a divisão do conhecimento. Trazer a construção dos conhecimentos que envolvam aspectos da história, da arte, do passado e presente do povo que faz parte do contexto da escola, seja do índio, do negro, do europeu, envolvendo diversos olhares, é oportunizar uma educação verdadeira, autônoma e inclusiva. O conhecimento escolar deve refletir o conhecimento que é

produzido na interação e pela comunicação entre as pessoas imersas num determinado contexto de interesses e necessidades específicas.

Há uma série de temas culturais e ligados às raízes do povo capixaba, que podem constituir-se em situações de estudo para aulas de ciências mais dinâmicas, motivadoras e significativas. Nessa perspectiva, trabalhar com modelagem em argila, para entender a cultura dos povos ceramistas, tão presente na cultura capixaba, é compreender a complexidade destes povos e resgatar a memória do saber fazer, ou seja, do conhecimento das técnicas para confecção dos objetos de argila, a ciência e história presentes nesse trabalho. O Espírito Santo constitui-se num estado de grande riqueza histórica, antropológica, cultural, que deve ser preservada e aliada à educação científica, no intuito de um conhecimento escolar emancipatório e crítico. Não é mais possível, hoje, a passividade dos docentes frente a currículos excludentes, elitistas e reduzidos a teorias descontextualizadas e acríticas.

Pensando nisso, aliar a formação docente à temática da cultura ceramista poderá proporcionar aos alunos o contato com a argila e os conceitos científicos inter-relacionados, dinamizando o aprendizado, além de fomentar a reflexão e entendimento das dificuldades que os povos encontram para confeccionar suas peças, entendendo seus hábitos e costumes. Enfim uma ação onde o ensino de ciências se torna significativo, motivador, contextualizado. Apresentar uma proposta de ensino envolvendo a cerâmica é imergir na história, cultura, ciência, trabalho, saberes tradicionais que, aliados aos conhecimentos científicos envolvidos, constitui-se numa aprendizagem significativa, ou seja, que adquire sentido, relevância para o educando, perspectivando o ensino para o diálogo entre distintos saberes.

Portanto, o presente estudo constitui-se numa proposta de formação continuada de professores de química, a partir do tema argila. Através da abordagem sobre a argila e a cultura dos povos ceramistas capixabas procuramos responder a seguinte questão de investigação: A temática é relevante para o ensino de química segundo os professores participantes?

A formação continuada para a sistematização dos saberes próprios

Os processos de ensino e aprendizagem atualmente estão pautados em relações dinâmicas que promovam a construção de saberes para além da sala de aula. Saberes capazes de atender as demandas sociais e suas inter-relações com o ambiente, a sociedade e o meio tecnológico no qual estamos inseridos como afirma Duarte (2008, p. 3):

[...] a questão central da pedagogia não reside nas relações entre professor e aluno ou nas relações dos alunos uns com os outros; a questão central da pedagogia está nas relações que professor e alunos estabelecem com o conhecimento objetivado nos produtos intelectuais da prática social humana em sua totalidade.

Assim o ensino de química, enquanto prática social visa a superação de métodos educativos exclusivamente propedêuticos a fim de inserir estratégias metodológicas que estabeleçam interfaces entre a linguagem científica e os saberes do senso comum criando um ambiente de aprendizagem investigativo nas aulas. Segundo Morin (1990), é necessário insistir fortemente na utilidade de um conhecimento que possa ser refletido, e o mais importante, incorporado por cada um no seu saber, na sua vida. Trata-se de conceber a química como inseparável de seu contexto, de estabelecer relações entre a ciência e o real, a complexidade do real (MORIN, 1990, p. 26). Nesse sentido, perspectivando a química no entendimento do contexto real.

O papel orientador do professor no processo de construção de conhecimentos em ciências requer superação de alguns obstáculos epistemológicos para a efetivação de um ensino de ciências mais adequado ao contexto social e cultural atual (Gil Pérez et al., 2001). Tais concepções ainda muito presentes nos cursos de formação de professores são reproduzidas em processos formativos pouco reflexivos. Ainda pautam o ensino de química em um processo empírico pautado em uma imagem ingênua de que ao educando é passível a transmissão do conhecimento para que a aprendizagem ocorra de maneira significativa. Trata-se da necessidade de superar tais modelos por processos de construção e reconstrução de saberes capazes de preparar aluno para o agir reflexivo como “tentativas humanas de descrever e entender a realidade”(SILVEIRA, 1996, p.201).

Além disso, os problemas no ensino perpassam a resistência dos docentes, a falta de história e contextualização dos livros didáticos e a falta de envolvimento dos professores na elaboração de políticas pedagógicas agravados pela carência na compreensão da natureza e dos métodos da ciência, muitas vezes incoerentes, distorcidas e confusas (CHAMIZO, 2010).

É preciso mais atenção à formação inicial e continuada de professores. Vemos uma formação inicial deficiente, com exagerada preocupação técnica e não pedagógica. Em contrapartida, a consolidação de um vasto “mercado da formação continuada”, ao mesmo tempo em que se vai perdendo o sentido da reflexão experiencial e da partilha de saberes profissionais, propagando-se pobreza nos cursos de formação continuada e pautadas pelo ritmo de livros e materiais didáticos concebidos por grandes empresas. Configura-se um cenário de crescente desvalorização e fragilidade docente, individualismo, competição, empobrecimento das práticas associativas, carência de troca e debate entre professores.

Diante desse cenário, os encontros de formação continuada devem ser discutidos no sentido de trazer resultados positivos à prática profissional, pois é impossível imaginar alguma mudança que não passe pela formação dos docentes.

De acordo com Nóvoa (1999), é necessária uma formação que valorize a sistematização dos saberes próprios, a capacidade para transformar a experiência em conhecimento e a formalização de um saber de referência. É fundamental valorizar o saber docente nos processos de formação, lembrando que a formação não se constrói por acumulação de cursos, de conhecimentos ou de técnicas, mas através da reflexão crítica sobre as práticas e da (re)construção de uma identidade pessoal.

Metodologia

A metodologia adotada neste artigo é do tipo qualitativa, tendo o pesquisador como seu principal responsável, é descritiva e envolve a obtenção de dados com o maior rigor de detalhes, com preocupação no processo e não somente nos resultados, a análise dos dados ocorre indutivamente (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

O curso de formação relatado faz parte de uma ação de extensão do Departamento de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal do Espírito Santo intitulado “Capacitação de docentes de ciências naturais das Escolas Municipais de Jaguaré/ES”. A ação iniciou no mês de maio de 2018, conta com a participação de 12 (doze) docentes da área de ciências naturais que atuam nas escolas municipais de Jaguaré e tem a parceria com a Secretaria Municipal de Educação e Cultura. A proposta é uma formação continuada, dentro da carga horária de trabalho dos professores, com a duração de 60 horas, onde são discutidos e estudados temas de interesse dos próprios docentes, que vêm de encontro com suas necessidades e dificuldades, dentro do ensino de ciências. A cada encontro um tema é

debatido em forma de oficina, sendo que o presente relato aborda o encontro realizado no mês de julho de 2018. A oficina foi estruturada em quatro momentos, buscando-se valorizar o saber docente e sua experiência prévia, a construção coletiva e troca de experiências entre os pares, a apresentação do conteúdo científico e cultural relacionado a temática apresentada e as perspectivas docentes quanto ao uso da temática em sala de aula.

O primeiro momento consistiu na coleta de informações sobre a prática docente dos participantes. Para tal, foi apresentado aos participantes amostras de argila da região, de cores variadas, e perguntado a eles se já haviam utilizado a argila no ensino de química em sala de aula.

Na sequência, foi sugerido aos docentes a formação de duas equipes de 6 membros, para discussão a respeito de como a argila pode ser contextualizada no ensino de química e proposto a eles a construção de uma peça em cerâmica. O terceiro momento envolveu a entrega e discussão de textos contendo informações sobre solo, argila e cerâmica (CHAGAS, 1996). Estes textos traziam informações detalhadas sobre os conceitos científicos envolvidos e concepções históricas e culturais dos povos ceramistas.

Dando continuidade e encerrando os trabalhos, os grupos socializaram suas ideias, cada professor participante externou sua experiência e as possibilidades de utilizar a proposta para o ensino de química (ou ciências), com seus alunos.

Análise e discussão dos resultados

Após a apresentação das amostras de argila e os questionamentos feitos sobre a utilização da temática da argila nas aulas de química, destacamos a fala de uma professora, que atua com a disciplina de agricultura, que disse já ter realizado experimentos com diferentes tipos de solos para verificar a permeabilidade. Duas outras professoras afirmaram que também utilizaram a terra para tais experimentos. Nenhum dos professores presentes trabalhou com a argila na sala de aula relacionando-a à cultura dos povos ceramistas, ou a aspectos como as diferentes cores de argila que compõem o solo da região, nem aos componentes químicos que formam a argila, e segundo eles nunca haviam cogitado essa possibilidade. Ou seja, a argila nunca havia sido usada para contextualização de conceitos químicos.

Após a conversa inicial, foi solicitado aos professores que discutissem a respeito de como a argila pode ser contextualizada no ensino de ciências da natureza, em especial, para os conceitos de química. Após a discussão, o mesmo foram orientados a modelar com argila algo que representasse o ensino de ciências. Nessa atividade, foram analisados os discursos e representações dos docentes. Um dos grupos escolheu como representação e modelou uma “mão aberta apoiando um pote de barro” (Figura 1a). Para os docentes, a mão que molda a argila simboliza a mesma mão que pode moldar uma sociedade melhor, bem como representa o apoio ao estudante. Já a segunda equipe simbolizou suas discussões com um “girassol” (Figura 1b). Para os docentes do grupo, a flor representa vida, natureza, alegria, energia, necessários nas aulas de ciências. Importante destacar que as percepções de ciência do docente e sua maneira explícita de entender a epistemologia, de situar, de contextualizar influenciam na abordagem dos conteúdos na sala de aula e na consequente construção de um conhecimento químico (KVALEK, 2016).



Figura 1: Representação da mão (a). Representação do girassol (b)

Durante o trabalho, os professores analisaram a atividade como sendo muito positiva para o ensino de química, bem como ao ensino de ciências no geral, elencando assuntos que podem ser perspectivados com a temática. Além dos conceitos químicos como: funções inorgânicas, pH, solubilidade, elementos químicos, moléculas, estruturas cristalinas, ligações, íons, etc., também destacaram pontos como: tintas naturais, problemas ambientais, agentes poluentes, extração ilegal, bem como abordaram aspectos culturais, artísticos, sensoriais, afetivos e cooperativos que a modelagem na argila desperta, as lembranças da infância, o trabalho interdisciplinar que poderá ser proposto aos colegas docentes nas escolas, desenvolvendo um diálogo entre saberes e perspectivando a química.

Também foi disponibilizado e discutido tópicos de materiais de cunho científico a respeito do solo, argila e cerâmica (CHAGAS, 1996). Em relação aos conceitos químicos destacamos a estrutura química da argila, suas propriedades e componentes, a história, cultura e problemas ambientais pelos quais as sociedades humanas deparam-se hoje, como o uso inadequado do solo. Procuramos mostrar que a argila assume um importante papel na natureza e, no nosso cotidiano, tendo uma aplicação prática. Segundo Chagas (1996), a argila não está presente apenas no solo, vivemos num mundo de argilas ou produzido a partir das argilas. Os tijolos, o cimento, a cerâmica, a louça da cozinha contém argila, tendo também importância para as plantas no solo e para a agricultura.

Em relação aos aspectos históricos e culturais dos povos ceramistas priorizamos enfatizar que a confecção de objetos de argila acompanha o desenvolvimento da história do pensamento químico, iniciando rudimentarmente com a modelagem de blocos de argila com as mãos ao desenvolvimento de técnicas mais aprimoradas. Com o passar do tempo a manipulação de diferentes tipos de barro ou argila permitiu desenvolver novos materiais cerâmicos com características específicas, como alta resistência térmica, mecânica e química, possibilitando que a cerâmica ocupe hoje um importante papel como material de diversos objetos, desde produtos rústicos tradicionais, ou produtos industriais sofisticados.

Procuramos destacar que o trabalho de transformar o barro com as mãos foi empregado também para expressar gestos e crenças dos povos, ao longo do tempo. Segundo Coll (2000), eram modeladas figuras que representavam deuses, cenas da vida cotidiana, ou seus semelhantes, deixando suas marcas, sua história. No Espírito Santo, a panela de barro é uma das maiores expressões da cultura popular. Desde a sua origem, nas tribos indígenas que habitaram o litoral do Estado, até os dias de hoje, a técnica de sua confecção e a estrutura

social das artesãs pouco mudou. O trabalho artesanal das paneleiras sempre garantiu a sobrevivência econômica de seus familiares, como também de suas tradições. Porém a cerâmica foi perdendo seu espaço na sociedade, quando foram desenvolvidas novas formas de confecção de objetos, geralmente com metais. Essa cultura deve ser resgatada e explorada nas aulas de química, pois se constitui num tema de conhecimento social amplo e importante.

Ao final do curso, os grupos socializaram suas ideias, cada professor externou sua experiência com a oficina, sendo que cem por cento dos participantes concordou que o tema tem imensa riqueza no ensino de ciências, levando ao diálogo de saberes e à interdisciplinaridade. Em todas as etapas, a informação científica esteve presente, dando embasamento às discussões.

Houve, inclusive, retorno de quatro professores, logo após a oficina, que, por iniciativa já aplicaram a proposta em sala de aula. Uma professora utilizou a modelagem com argila em representações da molécula do ozônio, revelando que a proposta também despertou a motivação e criatividade dos docentes (Figura 2a). Já outra docente realizou uma aula ao ar livre e aproveitou a argila para o ensino dos artrópodes, em ciências no sétimo ano do Ensino Fundamental(Figura 2b). Esta docente apontou que os alunos que mais tumultuavam as aulas foram os que melhor desenvolveram a proposta, liderando seu grupo para modelar e realizar a representação solicitada. A argila, portanto, pode ser utilizada em diversas situações, em aulas de química, ou ciências naturais.



(a)



(b)

Figura 2: Representações de moléculas(a). Representação de um artrópode (b)

O trabalho realizado demonstrou, também, que os cursos de formação continuada de professores devem fornecer elementos para que os próprios docentes adaptem os conhecimentos à sua realidade. Deve-se contribuir para que os professores possam desenvolver a capacidade de transformar os saberes locais em um conhecimento que, quando refletido à luz do conhecimento científico, possam se transformar em um saber escolar realmente significativo.

Considerações finais

Através da oficina que fez parte do curso de capacitação de professores do município de Jaguaré/ES, percebemos as concepções dos professores sobre a argila e as potencialidades da temática em questão para o ensino de química (ou ciências). O trabalho demonstrou a importância de se inserir em sala de aula abordagens que possibilitem trabalhar, além de conceitos químicos, que valorizam a cultura local, mais especificamente a cultura dos povos ceramistas, num resgate de conhecimento histórico, geográfico, técnicas e artistas locais.

Priorizamos desenvolver atividades que possibilitassem a interação coletiva, promovendo a ação, a investigação e a reflexão sobre o tema, onde a teoria não se separa da prática. Essa é a principal função dos cursos de formação continuada de professores, fornecer elementos para que os próprios docentes adaptem os conhecimentos químicos à realidade em que estão inseridos.

Quanto a questão de análise deste trabalho, ressaltamos que ficou evidente ao longo da oficina proporcionada que os professores participantes desconheciam as potencialidades da temática apresentada e que, ao final do processo perceberam a riqueza do tema quanto ao diálogo de saberes e interdisciplinaridade no ensino de química. A perspectivação do ensino da química com a argila pode ser realizada, tendo em vista diversos aspectos, a mesma assume um importante papel na natureza e no nosso cotidiano, que pode ser identificado nas aulas.

Num cenário educacional marcado por crises, é necessário pensar e repensar a formação inicial e continuada dos docentes, pois suas concepções epistemológicas e pedagógicas interferem na aprendizagem dos educandos. A formação continuada, nesse sentido, deve ir além da superficialidade, requer uma sólida formação teórica, autonomia intelectual, pessoal e profissional, em consonância com os contextos vividos e suas ações.

Referências

- CACHAPUZ, A. F., PRAIA, J. e JORGE, M. *Ciência, Educação em Ciência e Ensino de Ciências (Temas de Investigação, 26)*, Ministério da Educação, Lisboa, 2002.
- COLL, C.; TEBEROSKY, A. *Aprendendo arte: conteúdos essenciais para o Ensino Fundamental*. São Paulo: Ática, 2000.
- CHAGAS, A.P. *Argilas: essência da terra*. São Paulo: Moderna, 1996.
- CHAMIZO, J. A. *Historia y filosofia de la química: aportes para la enseñanza*. Mexico: Siglo Veinteuno, 2010.
- DUARTE, M. da C. A história da Ciência na prática de professores portugueses: implicações para a formação de professores de Ciências. *Ciência & Educação*. V. 10, n.3, 2004, p. 317-331.
- GOMES, R. de C. M. A formação de professores no contexto atual. *Revista de Educação*, vol.14, n.18, 2011, p. 103-125.
- LEMOS, R.C. & SANTOS, R.D. *Manual de descrição e coleta de solo no campo*. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 3 ed., 1996.
- MORIN, E. *Ciência com consciência*. Portugal: Gráfica Europam Ltda., 1990. 'p-
- NÓVOA, A. Os professores na virada do milênio: do excesso dos discursos à pobreza das práticas. *Cuadernos de Pedagogía*, nº 286, Dezembro de 1999.
- Duarte, N. *Arte e formação humana em Lukács e Vygotsky*. In: *Reunião Anual da Anped*, 31. 2008, Caxambu. Anais. Caxambu: Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Educação, 2008. 1 CD-ROM.
- PÉREZ, D.G., MONTORO, I.F., ALÍS, J.C., CACHAPUZ, A. PRAIA, J. Para uma visão não deformada do trabalho científico. *Ciência e Educação*, v.7, n.2, p.125-153, 2001. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?Script=sci_serial&pid=1516-7313&lng=en&nrm=iso. Acesso em 20. set.2018.

SILVEIRA, F. L. A Filosofia da Ciência de Karl Popper: O Racionalismo Crítico. Caderno Catarinense de Ensino de Física. Florianópolis, v. 13, nº 3, p. 197-218, 1996. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index>. Acesso em 20. set.2018.

Se habla de que la temática tiene mucha riqueza pero los resultados que se muestran son triviales (por ejemplo en las fotografías). No hay evidencia de en qué sentidos estas incorporaciones propenden a una mejora de la enseñanza. Se sugiere incorporación de resultados relevantes, al menos provisorios.