

A construção de conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais: contribuições de uma Oficina Temática sobre Investigação Criminal

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo investigar as contribuições do desenvolvimento de uma Oficina Temática sobre investigação criminal na construção de conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais na educação básica, no âmbito da violência contra a mulher. Essa pesquisa, de natureza qualitativa, foi realizada durante o Estágio Supervisionado e aplicada para vinte alunos do Ensino Médio de uma escola pública paranaense. As atividades desenvolvidas durante a Oficina Temática, tais como a ficha de investigação da cena do crime e os dois questionários pós-experimento, configuraram como os instrumentos de coleta de dados, que foram submetidos à Análise de Conteúdo. Os resultados evidenciaram que a resolução de um crime e a realização de experimentos voltados à Ciência Forense, possibilitaram a construção de conceitos, procedimentos e atitudes ao levantar hipóteses, propor soluções, observar e interpretar os fenômenos investigados durante a Oficina. As dificuldades encontradas estão, principalmente, na dimensão conceitual, no que se refere à apropriação dos conhecimentos científicos abordados. Por fim, destacamos que a elaboração e aplicação desta atividade permitiu levantar questionamentos sobre o papel da educação na sociedade e a formação inicial do professor como mediador do conhecimento.

PALAVRAS-CHAVE: Ciência Forense. Violência contra a mulher. Estágio Supervisionado.

Vanessa Carolina Volpato

vanessavolpato13@gmail.com

Universidade Estadual de Maringá (UEM),
Maringá, Paraná, Brasil

Jhonny Araújo de Aguiar

jhonnyaraujoaqui@gmail.com

Universidade Estadual de Maringá (UEM),
Maringá, Paraná, Brasil

Jheniffer Micheline Cortez dos Reis

jheniffcortez@gmail.com

Universidade Estadual de Maringá (UEM),
Maringá, Paraná, Brasil

INTRODUÇÃO

O processo de formação de professores perpassa diferentes etapas durante o curso de licenciatura e, posteriormente, nos diferentes âmbitos que configuram a formação continuada. Na formação inicial destacamos o momento do Estágio Supervisionado como ímpar para a constituição do ser professor. Durante o estágio os estudantes podem vivenciar diversas atividades que compõem a prática docente. Neste trabalho discutiremos sobre a elaboração e aplicação de uma Oficina Temática sobre a investigação criminal no âmbito da violência contra a mulher para estudantes da educação básica realizada na disciplina de Estágio Supervisionado. Assim, o desenvolvimento da Oficina Temática foi analisado na perspectiva da construção de conhecimentos com ênfase nas dimensões conceitual, procedimental e atitudinal, superando a metodologia de ensino mecânico e baseado apenas na transmissão de conhecimento.

O ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Segundo Krasilchik (2004), os estágios são uma forma de introduzir o licenciando na escola, uma vez que as atividades realizadas pelos estagiários são essenciais para a vivência da realidade profissional que irão enfrentar no futuro. Além disso, o estágio é um canal de comunicação que interliga as instituições de ensino superior às escolas de ensino fundamental e médio, com o objetivo de proporcionar tanto aos licenciandos quanto aos professores em exercício, o compartilhamento de experiências próprias do ato docente.

Durante o Estágio Supervisionado, a relação entre a teoria e prática é explorada, de modo que os problemas e as diversas situações vivenciadas em sala de aula sejam resolvidos a partir de um conjunto de conhecimentos construídos teoricamente, o que conforme Piconez (2002) ocorre de modo dialético.

Nessa perspectiva, Kasseboehmer e Ferreira (2008) discutem que a prática não deve ser entendida como uma experiência isolada, mas deve ser compreendida teoricamente, tornando, assim, a teoria apropriada às situações reais vivenciadas em sala de aula e não uma explicação vazia.

Desse modo, o Estágio Supervisionado se configura como um importante espaço de formação docente. Pimenta e Lima (2004) compreendem que o Estágio Supervisionado é uma ferramenta que proporciona ao estudante uma aproximação com a realidade em que ele atuará, provinda de um processo de reflexão. Segundo as autoras, no sentido da superação da dicotomia teoria e prática, atualmente, o Estágio Supervisionado é visto como um momento de aproximação da realidade e uma atividade teórica, bem como de pesquisa, no sentido de proporcionar uma formação reflexiva sobre a própria prática.

De acordo com Carvalho (2012), a sala de aula não se encontra isolada do restante da escola, e por esse motivo o professor precisa estar ciente que o seu trabalho influencia diretamente no processo de ensino e aprendizagem. Sendo assim, é importante salientar que “na formação dos licenciandos, a docência e a gestão educacional sejam concebidas de forma integrada tentando superar uma visão fragmentada e simplista da prática pedagógica” (CARVALHO, 2012, p. 3).

Nesse sentido, Maldaner (2013) discute que a produção de conhecimento pedagógico no ambiente escolar deve satisfazer algumas condições, dentre as quais destacamos a necessidade de professores disponíveis e motivados, comprometimento dos envolvidos neste processo, reflexão sobre os aspectos teóricos do ensino de química e que os professores universitários possuam vivência de sala de aula e dos problemas enfrentados na mesma, de modo a proporcionar mudanças significativas nas concepções de ensino e aprendizagem dos futuros professores.

No entanto, esse processo formativo, muitas vezes é visto pelo futuro professor como superficial, ou seja, as contribuições da licenciatura não se efetivam em sala de aula, quando o mesmo assume a docência. Segundo Carvalho (1992), isso se dá em decorrência da não apropriação das reflexões teórico-práticas vivenciadas durante a formação inicial, que geram a insegurança diante de situações em sala de aula. Com isso, o professor, tende a reproduzir as metodologias de ensino que foi submetido durante sua própria formação.

É importante que, durante a formação inicial, os licenciandos possam vivenciar diferentes situações, de modo a se apropriar de conceitos e práticas. Conforme Longuini e Nardi (2004), a organização e aplicação de situações de ensino, oferecem aos futuros professores a oportunidade de explicitar suas dificuldades, dúvidas e anseios.

AS DIMENSÕES DO CONHECIMENTO: CONCEITOS, PROCEDIMENTOS E ATITUDES

Ao refletir sobre o processo de ensino e aprendizagem, considera-se importante que o conhecimento científico seja construído pelo educando a partir das relações dialógicas que ocorrem em sala de aula, em detrimento a uma perspectiva mecânica da aprendizagem, em que o estudante apenas memoriza conceitos e fórmulas, sem, de fato, compreender o seu significado. Para Freire (2016), a partir de uma abordagem dialógica, é possível desenvolver a autonomia no estudante, constituindo-o como protagonista na construção de seu próprio conhecimento. Para que isso ocorra, deve-se romper com a visão simplista de que ensinar se restringe à memorização dos conteúdos.

Zabala (1998) sugere que o rompimento do ensino transmissivo deve levar em conta os aspectos da aprendizagem, gerados a partir de conceitos, procedimentos e atitudes. É importante ter em vista de que o conteúdo escolar não envolve apenas os conceitos, mas procedimentos e atitudes que devem ser inseridos no processo de ensino e aprendizagem de forma inter-relacionados (COLL *et al.*, 1992). Essa concepção de conteúdo escolar também está presente nos documentos oficiais (BRASIL, 1999; BRASIL, 2002). Echeverría e Pozo (1994) destacam que essas dimensões do conhecimento são acionadas quando há um problema a ser resolvido.

Na aprendizagem conceitual, os conteúdos e princípios abordados pelo professor devem ser trazidos para o mundo real das ideias, a fim de que se possa utilizá-lo para a interpretação de situações corriqueiras (ZABALA, 1998). Coll *et al.* (1992), enfatizam que essa dimensão do conhecimento deve responder à questão: “O que se deve saber? ”, isto é, são os conceitos científicos necessários para a aprendizagem.

Segundo Carvalho (2012), na aprendizagem de conceitos, as pesquisas já consolidaram a noção de que o estudante não é uma tábula rasa. Conforme a autora, “é importante que o professor, ao iniciar uma nova sequência didática, leve em consideração o que os alunos já sabem e construa os novos saberes” (CARVALHO, 2012, p. 32).

De acordo com Zabala (1998), a partir dos conteúdos procedimentais, o aluno é convidado a enxergar o caminho que o leva a construção dos conteúdos e ser um dos atores principais no processo de ensino e aprendizagem. A dimensão procedimental é caracterizada pelas habilidades e estratégias utilizadas na aprendizagem que constituem o saber necessário para a resolução de problemas (ECHEVERRÍA; POZO, 1994). Nessa perspectiva, o estudante não acata respostas prontas, mas é levado a argumentar e exercitar sua razão na construção do conhecimento.

Por fim, os conteúdos atitudinais englobam conceitos regidos pela moral, valores e normas. Para Carvalho (2012, p. 33), na dimensão atitudinal deve-se propor “atividades que levam os alunos à tomada de decisões fundamentadas e críticas sobre o desenvolvimento social”.

Além disso, Echeverría e Pozo (1994) destacam a importância de desenvolver uma atitude crítica e o hábito de questionar mediante a resolução dos problemas, procurando respostas à suas próprias questões ao invés de receber aquilo que foi elaborado pelo outro.

AS OFICINAS TEMÁTICAS COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA

Considerando a ênfase nos aspectos conceitual, procedimental e atitudinal, uma metodologia que consideramos pertinente é das Oficinas Temáticas, desenvolvida durante a disciplina de Estágio Supervisionado como uma estratégia que possibilita a apropriação, por parte dos futuros professores, de novas metodologias de ensino e aprendizagem. Segundo Marcondes *et al.*, (2007), o desenvolvimento de uma Oficina parte da seleção de um tema, dos experimentos e dos conceitos químicos, os quais se relacionam no desenvolvimento da atividade.

Uma Oficina Temática é direcionada através de um tema, fator problematizador, em que o aluno torna-se capaz de relacionar o estudo à sua realidade. Nesse momento, é possível, por meio de um problema, discutir aspectos atitudinais da aprendizagem. Segundo Berbel (1999), a metodologia da problematização se torna uma ferramenta educacional de extrema importância para estabelecer a interação entre ciência e sociedade, abordando temas que estejam envolvidos com a vida em meio social.

Nesse sentido, a temática proposta parte de um estudo aprofundado da realidade numa perspectiva social, no qual o estudante busca, a partir de um desenvolvimento autônomo de pensamento, levantar hipóteses para resolver a problemática exposta. Os conteúdos químicos são introduzidos com a mediação do professor e o aluno assume o total protagonismo na construção dos conhecimentos e na tomada de decisões.

Na Oficina Temática, as atividades conceituais são interligadas a partir de um tema gerador. Segundo os pressupostos de Freire (1987), os temas geradores surgem de um contexto comum da sociedade, contemplando situações

econômicas e sociais. Os conteúdos químicos, a partir de uma temática cotidiana, são contextualizados no meio social do estudante, traçando uma relação entre sujeito e objeto, ultrapassando as barreiras de aprendizagem e introduzindo os conceitos científicos em seu dia a dia (BRASIL, 1999).

O formato da Oficina ocorreu seguindo os três momentos pedagógicos, conforme proposto por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002): problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento.

No primeiro momento acontece o estudo da realidade ou problematização inicial, permitindo ao estudante conhecer a problemática exposta e relacioná-la com eventos cotidianos, podendo ser determinada a partir de fatores culturais, políticos e sociais.

Em seguida, ocorre a organização do conhecimento, no qual a partir da mediação dos conhecimentos científicos, o estudante é convidado a refletir sobre seus conhecimentos prévios e desmistificar conceitos do senso comum. Nesse momento, a realização de atividades experimentais investigativas proporciona a reflexão das ideias iniciais dos estudantes, com vista a construção do conhecimento científico, interligando as dimensões conceitual, procedimental e atitudinal do conhecimento.

E por fim na aplicação do conhecimento são estabelecidas relações com o novo conceito apreendido e o estudo da realidade feito inicialmente, de modo que o estudante possa rever o problema proposto a partir de um novo olhar.

Considerando tal metodologia, buscou-se desenvolver uma Oficina Temática que contemplasse os conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais, correlacionando-os com os conceitos químicos, tais como as interações intermoleculares, polaridade e solubilidade, e experimentos que envolveram alguns aspectos sobre a perícia criminal, bem como o tema social da violência contra a mulher.

Dentre os conteúdos abordados, destacamos que a compreensão do conceito de interações intermoleculares é essencial para o entendimento de outros conhecimentos, tais como o de polaridade e solubilidade (OLIVEIRA, GOUVEIA, QUADROS, 2009).

Nessa perspectiva, Mozzer, Queiroz e Justi (2007, p. 2), discutem que “o tema interações intermoleculares apresenta-se como chave para a compreensão de propriedades dos materiais”. As autoras ainda destacam que se trata de um conceito de difícil assimilação por parte dos estudantes, que confundem, principalmente, as interações interatômicas com as interações intermoleculares, bem como questões relacionadas à força dessas interações.

Cruz *et al.*, (2016) discutem que o interesse pela Ciência Forense vem crescendo muito nos últimos anos, principalmente por adolescentes, devido à um grande número de séries e programas de televisão que são lançados a todo momento. Por se tratar de um tema que permeia o cotidiano dos estudantes, a Ciência Forense viabiliza o desenvolvimento de atividades interdisciplinares no processo de ensino e aprendizagem, possibilitando a aplicação de conhecimentos científicos na solução de crimes.

Na investigação criminal, foi abordado o problema da violência contra a mulher, um tema que sugere uma leitura da atual conjuntura política e social.

Historicamente, a mulher foi colocada em um papel secundário na sociedade. Isso também se reflete na ciência, com a predominância de homens em alguns espaços de pesquisa. Segundo Chassot (2004), os fatores contribuintes para a falta de protagonismo feminino em campos científicos é denotada por um fator histórico, construído por uma sociedade aos moldes patriarcais. No entanto, a educação é uma ferramenta capaz de gerar a conscientização nos sujeitos, na busca de uma sociedade igualitária (FREIRE, 2016).

Assim, o objetivo deste estudo é investigar as contribuições do desenvolvimento de uma Oficina Temática sobre investigação criminal na construção de conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais na educação básica durante o Estágio Supervisionado, no âmbito da violência contra a mulher. Nessa perspectiva, este estudo procurou responder a seguinte questão problema: “De que forma uma Oficina Temática acerca da violência contra a mulher, desenvolvida na educação básica, pode contribuir para a construção de conceitos, procedimentos e atitudes por partes dos estudantes?”.

METODOLOGIA

Este estudo apresenta natureza qualitativa, conforme os pressupostos de Minayo (1994). Segundo a autora, a pesquisa é uma “atividade básica da Ciência na sua indagação e construção da realidade. [...] Embora seja uma prática teórica, a pesquisa vincula pensamento e ação” (MINAYO, 1994, p. 17). Assim sendo, a pesquisa qualitativa busca a resolução de um problema real, no qual o foco está centrado em um universo de significados, crenças e valores, visando responder questões mais profundas do conhecimento.

Durante a disciplina de Estágio Supervisionado, dez estagiários planejaram e aplicaram uma Oficina Temática, em dois colégios da rede Estadual, situados em uma cidade paranaense. *A priori* foi solicitado aos estudantes do ensino médio que elaborassem questões sobre temas diferentes que gostariam de estudar nas aulas de química, com o intuito de valorizar a pergunta e a participação do aluno durante a Oficina. A partir da elaboração dessas perguntas, dez temas foram separados e distribuídos entre os estagiários, para que estes elaborassem uma situação problema envolvendo seu respectivo tema e escolhesse um experimento relacionado ao mesmo.

No decorrer de uma aula de Estágio Supervisionado, os licenciandos apresentaram seu tema e experimento escolhido. Dentre eles, estiveram presentes os combustíveis e o experimento de determinação do teor de álcool na gasolina, o lixo e um experimento sobre a densidade de plásticos, alimentos e um experimento sobre a adulteração do leite, investigação criminal e o experimento da revelação da impressão digital com vapor de iodo, entre outros. Todos os estagiários apresentaram sua proposta e as ideias foram discutidas em seguida. Por votação, o tema escolhido foi à investigação criminal, e o fator contribuinte para a escolha foi, principalmente, o caráter social envolvendo a violência contra a mulher.

Nesta proposta, a Ciência Forense foi inserida a partir da resolução de um crime relacionado à violência doméstica e realizado o experimento de revelação da digital. Desde a escolha da proposta, todos os estagiários passaram a elaborar,

coletivamente, a Oficina Temática, buscando estruturar o tema, os experimentos e os conceitos a serem discutidos durante a mesma.

Na problematização inicial, os alunos foram convidados a conhecer a cena de um crime. Inicialmente, algumas questões foram feitas oralmente, como por exemplo, “Vocês já assistiram algum programa de televisão relacionado à Ciência Forense? Quais? ”, “Todos os crimes passam por perícia criminal? Por quê?” e “O que faz um perito criminal?”, a fim de identificar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o tema, bem como proporcionar o diálogo entre estes e os estagiários.

Em seguida, os educandos foram encaminhados a uma cena de crime construída em outro ambiente. A cena criada representava um quarto, e continha, além de um corpo feito com papel kraft, um diário, um porta retrato com uma foto de família, maquiagens, entre outros objetos, conforme apresentado na Figura 1. Os alunos foram convidados a investigar a cena e alguns aspectos que pudessem colaborar na solução do crime, sem tocar nos objetos presentes.

Além disso, enquanto ainda estavam na cena do crime, os estudantes receberam uma ficha de investigação, na qual deveriam preencher informações básicas como a data do crime, o horário aproximado em que o mesmo ocorreu, o local, a possível causa da morte, a identificação da vítima, uma breve descrição da cena e alguns vestígios encontrados que pudessem contribuir para uma possível perícia. Também foi entregue, uma espécie de “banco de dados”, uma ficha que continha mais informações sobre a vítima.

Figura 1 - Cena do crime



Fonte: Autoria própria (2017).

Partindo para o segundo momento, na organização do conhecimento, uma breve discussão foi feita com os alunos sobre os dados anotados na ficha de investigação, durante a análise da cena do crime. A última questão da ficha de investigação criminal “A partir de sua análise prévia, quais métodos de perícia podem ser usados para resolver esse caso?” teve o objetivo de propor algumas técnicas utilizadas na Ciência Forense, dentre elas, a identificação da impressão digital. Desta forma, o experimento da revelação da impressão digital com o iodo foi realizado.

O experimento consiste no aquecimento de algumas bolinhas de iodo dentro de um erlenmeyer, com uma rolha para vedar o recipiente, no qual sofrerá uma mudança de estado físico, conhecida como sublimação, em que o sólido transforma-se em gás, sem a passagem pelo estado líquido. Enquanto o iodo ainda é aquecido, recolhe-se a impressão digital em um papel absorvente ou papel filtro e, em seguida, coloca-se o papel dentro do erlenmeyer o tempo suficiente para a digital adquirir uma coloração amarelada. Em seguida, algumas perguntas acerca da observação do mesmo foram discutidas, como apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 - Questões Experimento 1

Questionário I

O que ocorre quando aquecemos o iodo? Explique.

Qual a composição química do resíduo deixado pela impressão digital?

Explique por que é possível revelar a impressão digital com iodo.

Fonte: Autoria própria (2017).

Ainda na construção do conhecimento, outro experimento foi feito para investigar a solubilidade do iodo, com o intuito de fornecer suporte para a explicação do primeiro. Os materiais utilizados para este experimento foram água, gasolina e iodo, no qual os alunos tiveram que observar a interação do iodo com a água, com a gasolina e com o sistema de água e gasolina.

Além disso, algumas questões feitas após o mesmo discutiam a interação do iodo com materiais polares e apolares. A última questão proposta foi: “A partir desse experimento, como você explica a revelação da impressão digital com o iodo?” e teve como objetivo verificar se os alunos conseguiram relacionar a revelação da digital com a polaridade do iodo e dos ácidos graxos presentes na gordura do nosso corpo.

No terceiro momento pedagógico, o problema inicial foi retomado. Nesse momento, duas perguntas foram feitas oralmente aos alunos: “E agora, você é capaz de solucionar o nosso crime?” E “Mas que tal conhecer um pouco mais sobre a nossa vítima?”. Em seguida reproduzimos um recorte de um vídeo que abordava a história de Maria da Penha, contada por ela mesma. Por fim, trouxemos alguns dados estatísticos sobre a violência contra a mulher, seguido das formas de denúncia em casos de violência. No quadro 2, apresentamos um resumo das etapas da Oficina Temática.

Quadro 2 - Resumo da Oficina Temática

Problematização	Organização	Aplicação
Questionamento oral sobre conhecimentos prévios; Investigação de um local de crime e preenchimento da ficha de investigação; Levantamentos de informações sobre a problemática.	Experimento revelação de digitais e questionário 1; Experimento solubilidade do iodo e questionário 2; Discussão em nível microscópico.	Relação dos experimentos com a temática; Solução do crime; Apresentação da vítima; Dados estáticos sobre o feminicídio.

Fonte: Autoria própria (2017).

Os instrumentos utilizados para a análise dos dados foram à ficha de investigação criminal (FI), dois questionários abertos, relacionados aos dois experimentos realizados, sendo o primeiro com quatro questões sobre o processo de revelação da digital com o iodo, a composição do resíduo deixado pela digital, entre outros, e o segundo com cinco questões acerca das interações intermoleculares, além do diário de bordo e gravações em vídeo.

Os dados foram analisados por meio da Análise de Conteúdos (BARDIN, 1979). Segundo a autora, na análise de conteúdo ocorre o processo de categorização das respostas, que consiste em, após uma leitura prévia, selecionar unidades de registro, quantificar os dados e interpretá-los, discutindo com a literatura.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Oficina Temática foi aplicada por todos os estagiários nos dois colégios parceiros, totalizando dez aplicações com cerca de quinze alunos cada, que foram convidados a participar dessa atividade em contra turno, nos meses de novembro e dezembro de 2016.

Discutiremos nesse estudo, uma dessas aplicações, que ocorreu em um sábado em que houve uma reposição de aula devido à um período em greve no Paraná. Pelo fato da aplicação ocorrer em um sábado, esperava-se uma quantidade pequena de alunos, no entanto, vinte alunos estiveram presentes, o que se considera um bom número para se trabalhar em laboratório.

Durante toda a Oficina eles se mostraram muito participativos, principalmente na análise da cena do crime, momento no qual os estudantes assumiram a posição de investigadores, e que, portanto, proporcionou o papel ativo dos mesmos na construção dos conhecimentos.

Pode-se notar que foi possível estabelecer uma boa relação entre o tema, o experimento e os conceitos químicos. Portanto, nossa análise será focada nos aspectos atitudinais, procedimentais e conceituais desenvolvidos a partir da aplicação da Oficina Temática.

O aspecto atitudinal do conhecimento foi vivenciado, principalmente, a partir do tema Ciência Forense, no qual os estudantes tiveram um problema a ser resolvido, uma cena de crime no contexto da violência doméstica. Nesse sentido, entendemos que

Ensinar a resolver problemas não consiste em somente dotar os alunos de habilidades e estratégias eficazes, mas também, em criar neles o hábito e a atitude de enfrentar a aprendizagem como um problema para o qual deve ser encontrada uma resposta (ECHEVERRÍA, POZO, 1994, p. 14).

Durante a problematização inicial, no momento em que os estudantes foram encaminhados à cena do crime pode-se notar a atitude investigadora nos mesmos, uma vez que observaram a cena, anotando as principais características da mesma, levantando hipóteses sobre a possível causa da morte da vítima. Todas essas informações foram coletadas em uma ficha de investigação criminal, que não continha um campo para identificação do estudante a fim de preservar sua imagem.

No que se refere à caracterização da vítima encontrada no local do crime, os estudantes tiveram um olhar crítico acerca do ambiente que observaram, como apresentado nos seguintes fragmentos:

“Mulher, casada, morava em Fortaleza - CE, 38 anos, farmacêutica e bioquímica” (FI)

“Brasileira e casada, não possui antecedentes criminal, profissão: farmacêutica e bioquímica” (FI)

“Mulher, brasileira, casada, três filhos, morava em Fortaleza, terminou a escola e se formou em bioquímica e farmácia” (FI).

Algumas dessas informações acerca da vítima, os estudantes tiveram acesso em um “banco de dados” da vítima, apresentado na Figura 2.

Figura 2 - Banco de dados da vítima

Nome: Maria Maia Fernandes

Sexo: Feminino

Data de nascimento: 01/11/1945

Nacionalidade: Brasileira

Estado civil: Casada

Cidade que reside: Fortaleza – CE

Escolaridade: Ensino superior completo

Profissão: Farmacêutica e bioquímica



Fonte: Autoria própria (2016).

Informações: REVISTA TRIP (2009); Imagem: CEJIL (2017).

Esses dados são de Maria da Penha Maia Fernandes e o crime ocorreu de fato com a vítima, mas na cena do crime apresentada aos estudantes houve a morte da mesma, e na realidade esse não foi o desfecho do mesmo, o que é possível constatar em um trecho retirado da Lei nº 11.340/2006, a Lei Maria da Penha que foi aprovada

em homenagem à farmacêutica cearense Maria da Penha Maia Fernandes, que em 1983 recebeu um tiro do marido, enquanto dormia. Da agressão resultou a perda dos movimentos das pernas e viver numa cadeira de rodas – paraplégica. Ele não parou por aí – mais uma vez atentou contra a vida da

mulher, por eletrocussão. Maria da Penha buscou ajuda e saiu de casa juntamente com as filhas. Num périplo em busca de justiça, Maria da Penha conseguiu ver o marido punido 19 anos depois com uma condenação de 10 anos de prisão. Ele ficou preso apenas por dois anos em regime fechado. Maria da Penha tornou-se símbolo de luta. Uma em cada cinco mulheres já sofreu algum tipo de violência física ou emocional. E pior, na maioria das vezes dentro da sua própria casa, demonstram os estudos (BRASIL, 2010, p. 5).

No caso do banco de dados apresentado aos estudantes, optou-se por excluir o segundo nome da vítima, para evitar a possível relação ao caso no primeiro momento. Essa discussão foi realizada apenas no terceiro momento pedagógico, em que parte do documentário Maria da Penha: um caso de litígio internacional (CLADEMenvideo) foi exibido, com o objetivo de divulgar sua história e debater sobre a violência contra a mulher.

Ao caracterizar a cena, os estudantes mencionaram os objetos encontrados no local que auxiliaram na compreensão do ocorrido, como descrito na seguinte fala: “um diário na mesa, óculos jogado no chão, bala de arma encontrada ao pé da mesa, cama com a cabeceira cheia de sangue” (F1).

Além disso, os estudantes puderam levantar suas hipóteses acerca da possível causa da morte da vítima. Algumas respostas são apresentadas a seguir:

“Possivelmente a vítima estava deitada em sua cama quando o acusado chegou bêbado em sua casa e começou a agredir a vítima, até sangrar, ele sacou a arma para atirar, mas acabou errando, a vítima muito ferida acabou caindo no chão até morrer” (F1)

“Ela chegou em casa, o marido estava ameaçando, ele agrediu ela. Foi violentada pelo marido, assassinato” (F1)

“O marido a matou porque ela queria terminar o casamento” (F1)

Pode-se notar nestas respostas que os estudantes têm a percepção sobre a violência doméstica, seja por suas vivências ou por influências externas, como, por exemplo, a mídia e as relações interpessoais. De acordo com Casique e Furegato (2006, p. 3):

A violência intrafamiliar é uma forma de violência a que muitas mulheres estão submetidas, tendo origem entre os membros da família, independentemente se o agressor esteja ou não compartilhando o mesmo domicílio. As agressões incluem violação, maltrato físico, psicológico, econômico e, algumas vezes, pode culminar com a morte da mulher maltratada. Também o abuso psicológico, sexual ou físico, habitual, ocorre entre pessoas relacionadas afetivamente como marido e mulher ou adultos contra menores ou idosos de uma família.

Assim, no que se tange aos conhecimentos atitudinais, destacamos a importância de se trabalhar uma temática que aborde diferentes aspectos sociopolíticos. Discutir a violência contra a mulher em sala de aula se torna fundamental para promover a reflexão dos estudantes quanto a esse tema.

Com relação à dimensão procedimental e conceitual do conhecimento, estes foram explorados na Oficina Temática, principalmente, a partir da realização dos experimentos investigativos, no qual os alunos tiveram a oportunidade de realizar os procedimentos experimentais e, em seguida, refletir sobre os dados coletados,

buscando uma explicação do fenômeno por meio da construção dos conceitos científicos.

O primeiro experimento, a revelação da impressão digital do iodo, consiste em uma técnica da perícia criminal que possibilita a identificação de possíveis suspeitos por meio de suas digitais deixadas na cena do crime. Segundo Cruz *et al.* (2016, p. 169),

Do ponto de vista biológico, a datiloscopia baseia-se no fato de que, até hoje, não foram encontradas duas pessoas com a mesma impressão digital; e do ponto de vista da química forense, os compostos orgânicos têm um papel importante na revelação da impressão digital e, conseqüentemente, na identificação de determinado indivíduo.

A análise das questões feitas após a realização deste experimento está apresentada a seguir, nos Quadros 1 e 2. É importante salientar que, na categorização, em alguns casos, as respostas dos alunos foram classificadas em mais de uma categoria, o que resulta em um percentual maior que cem.

Quadro 1 - O que acontece quando aquecemos o iodo? Explique.

Categoria	Percentual (%)
Formação de gás/vapor e mudança de coloração	100
Formação de cristais	35
Liberação mau cheiro/tóxico	30
Mudança de estado físico (Sublimação)	10

Fonte: Autorial própria (2017).

Analisando os dados do Quadro 1 é possível perceber que todos os alunos observam a formação de um gás e a mudança na coloração ao aquecermos o iodo. Apenas 10% dos alunos referem-se à mudança no estado físico, mencionando o fenômeno da sublimação, reconhecendo que houve uma transformação física.

A não compreensão por parte dos estudantes acerca das transformações ocorrem, segundo Santos e Schnetzler (1996), porque não há articulação entre os níveis macroscópicos e microscópicos, de modo que o aluno possa compreender a relação entre eles. Segundo os autores, quando ocorre a relação desses níveis no ensino de química, parte-se do micro para o macro e não o oposto, impossibilitando a compreensão do fenômeno na sua totalidade. Dessa forma, enfatizam “a importância de essas serem inicialmente abordadas macroscopicamente, pela caracterização de suas propriedades físicas, para posteriormente se chegar ao estudo de seus atributos microscópicos” (SANTOS; SCHNETZLER, 1996, p. 31).

A seguir, o Quadro 2 sintetiza as respostas dos estudantes para a questão referente à composição química do resíduo da impressão digital.

Quadro 2 - Qual a composição química do resíduo deixado pela impressão digital?

Categoria	Percentual (%)
Suor, Líquidos	30
Gordura	25
Oleosidade	40
Gordura, aminoácidos e água	5

Fonte: Autorial própria (2017).

Com relação aos dados obtidos no Quadro 2, é possível perceber que todos os estudantes apresentam uma noção das principais substâncias excretadas pelo ser humano. No que diz respeito à composição química do resíduo deixado pela impressão digital, apenas 5% dos alunos fornecem uma resposta coerente do processo de excreção do nosso corpo, ao mencionar além da gordura, os aminoácidos. Assim, embora os estudantes apresentem a noção dos resíduos, praticamente não mencionam a composição química utilizando a linguagem científica, mas pautado na linguagem de senso comum.

Conforme Driver *et al.*, (1999, p. 35) “as ideias informais não são apenas visões pessoais do mundo, mas refletem uma visão comum, representada por uma linguagem compartilhada [... que] constitui o ‘senso comum’, uma forma socialmente construída de descrever e explicar o mundo”.

Ao final deste experimento, os alunos foram questionados sobre a interpretação do fenômeno da revelação da digital. Em seguida, realizou-se o segundo experimento, acerca da solubilidade do iodo em diferentes líquidos, buscando compreender como se dá o processo da identificação da digital.

No que diz respeito à solubilidade do iodo observada no segundo experimento, com a água, com a gasolina e com o sistema de água e gasolina, a maioria dos alunos dizem que o iodo não dissolveu na água ou que não houve nenhuma alteração. Com relação à interação do iodo com a gasolina, a maior parte dos alunos disse que este foi dissolvido, apresentando uma mudança em sua coloração.

Ao questionar sobre a interação do iodo na mistura de água e gasolina alguns alunos disseram que houve uma suspensão entre a gasolina e a água e que esta ficou evidente pela mudança de coloração da gasolina, como observado na seguinte resposta:

“Na região da gasolina, adquiriu coloração rosa e na água quase não houve coloração, pois não dissolveu” (A2).

Apenas um aluno mencionou o fato disso acontecer devido ao sistema apresentar um caráter heterogêneo.

A interpretação do fenômeno da revelação da digital foi investigada após o primeiro e o segundo experimento. No quadro 3, a seguir, apresentamos a comparação das respostas dos estudantes nos dois momentos investigados. É válido ressaltar que a codificação dos dados foi realizada atribuindo a letra A seguida de números de 1 a 20.

Quadro 3 - Comparação entre as respostas dos dois experimentos

Experimento 01: Na sua opinião, como ocorre a revelação da digital com o iodo? Justifique sua resposta.	Experimento 02: A partir desse experimento, como você explica a revelação da impressão digital com o iodo?
A6: O iodo é ativado em contato com o óleo da pele.	A6: O iodo só consegue revelar a digital quando a substância é mais viscosa, oleosa, mas não consegue com líquidos, como a água.
A8: Porque o iodo impregna na gordura do corpo.	A8: O iodo dissolvido em alguns materiais solta sua cor característica. Ajudando no reconhecimento das digitais.
A9: Pois o óleo da minha testa reage pigmentando do iodo.	A9: O iodo se interage com a gordura e a gasolina.

Fonte: Autoria própria (2017).

Dentre as interpretações apresentadas, pode-se observar que a explicação do fenômeno foi dita utilizando as expressões destacadas no Quadro 3: Ativado, Revelar, Impregna, Solta sua cor, Reage e Interage. Dessa forma, pode-se notar a dificuldade por parte dos alunos, em utilizar a linguagem científica, explicando o fenômeno com palavras do senso comum, conforme observado em 40% das respostas. Nesse sentido, entendemos que é papel da educação, formar um cidadão crítico e participativo na sociedade e que, nesse processo, a compreensão da linguagem científica é essencial. Concordamos com Santos e Schnetzler (1996, p. 30) ao afirmar que:

a linguagem química deve ser vista de maneira simplificada, mas de modo a permitir ao aluno compreender sua importância para o conhecimento químico, bem como seus princípios gerais, a fim de que ele possa interpretar o significado correspondente da simbologia química tão frequentemente empregada nos meios de comunicação.

Além disso, não fica claro para os estudantes, se o fenômeno se trata de uma transformação química ou física. Em nossos resultados, 40% dos alunos considera que houve uma reação química e 20% utiliza o termo interação, mas não necessariamente apresenta o entendimento de que se trata de uma transformação física.

Silva, Souza e Marcondes (2008) discutem que é comum os estudantes considerarem algumas transformações físicas como se fossem químicas. Isso se dá pelo fato de que ao observar uma mudança na aparência do material, este considera que foi uma transformação química.

Quando comparamos o nível das respostas dadas após o experimento 1 e o 2, pode-se notar, em alguns casos, melhor entendimento do fenômeno que se investigou. No caso de A6, inicialmente a explicação se dá apenas utilizando uma expressão do senso comum. Após o segundo experimento, embora a compreensão não seja completa, este estudante passa a entender que a revelação da digital está relacionada ao tipo de material que o iodo entra em contato. Essa visão ainda está pautada apenas em observações macroscópicas, isto é, observáveis a partir do

experimento. Nesse caso, é importante discutir com os estudantes no nível microscópico, o motivo dessa observação, que seria explicado a partir da composição e da polaridade das substâncias envolvidas.

Cabe ressaltar ainda, que embora haja alguns casos em que houve melhora significativa na interpretação do fenômeno, a maior parte dos estudantes apresentou uma explicação muito semelhante nos dois momentos investigados, indicando a possibilidade de que o experimento sobre a solubilidade do iodo não contribuiu para o entendimento dos estudantes. Todas essas questões foram retomadas na discussão posterior, de modo a proporcionar a compreensão da influência da polaridade das substâncias na interação entre elas, como pode ser observado no experimento da solubilidade e também na revelação da digital utilizando o iodo.

Por fim, destacamos que a dimensão procedimental do conhecimento foi desenvolvida pelos estudantes, visto que foram capazes de observar os fenômenos, classificá-los e interpretá-los. Já na dimensão conceitual, o fato de desenvolver os conceitos científicos em duas situações diferenciadas, a revelação da digital e a solubilidade do iodo, buscou promover a apropriação dos conceitos na sua essência e não apenas uma definição reproduzida mecanicamente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esse estudo, foi possível evidenciar que o desenvolvimento de atividades práticas com caráter investigativo, a partir de uma situação problema de cunho sociocientífico, como realizado nesta Oficina Temática, pode proporcionar ao estudante o reconhecimento da relevância dos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, construindo conceitos científicos que são significados no contexto desses estudantes.

Pode-se destacar que a curiosidade despertada em atividades como essa, incentiva a participação ativa e a formulação de hipóteses para a solução do problema. Nesta Oficina Temática, a problemática apresentada por meio da resolução da cena do crime, desenvolveu nos estudantes uma postura investigativa necessária ao perito criminal, potencializando a dimensão atitudinal do conhecimento.

Cabe salientar que as ações como observar, classificar, anotar, propor soluções, entre outras, foi importante para a dimensão procedimental do conhecimento, tanto na resolução da cena do crime quanto na realização dos experimentos investigativos.

No que se refere à dimensão conceitual, a partir da Oficina Temática foram trabalhados os conteúdos de polaridade e interações intermoleculares por meio do experimento da revelação da digital e da solubilidade do iodo. O fato de solicitar a explicação conceitual em diferentes contextos indica que, a apropriação destes conteúdos não foi realizada mecanicamente, mas com o objetivo de proporcionar a significação desses conhecimentos. No entanto, vale ressaltar algumas dificuldades encontradas neste processo, tais como a utilização da linguagem científica e a diferença entre uma transformação química e física.

A abordagem com caráter social envolvendo uma situação presente na vida de diversas mulheres contribui para a tomada de decisões, à busca de respostas e

uma visão mais crítica a respeito da violência. Desse modo, abordagens que implicam em uma temática, podem contribuir significativamente no processo de construção de conceitos, procedimentos e atitudes.

Nesse sentido, é válido ressaltar que esta atividade desenvolvida na disciplina de Estágio Supervisionado, contribuiu significativamente para a formação inicial dos estagiários, que tiveram a oportunidade de planejar, aplicar, refletir e divulgar os resultados desse processo. Um dos aspectos a ser considerado é que desenvolver atividades na perspectiva aqui presente, é um processo que demanda dedicação e experiência.

Portanto, após passar por este processo refletimos que alguns aspectos podem ser aprimorados nesta Oficina, tais como as perguntas feitas após os experimentos, que em alguns momentos estão repetitivas ou não apresentam a clareza necessária para a compreensão do significado, bem como a necessidade de uma avaliação final sobre os aspectos tratados na Oficina Temática.

The construction of conceptual, procedural and the attitudinal knowledge: the contributions of a Thematic Workshop about Criminal Investigation

ABSTRACT

This study intended to investigate the contributions of the development of a thematic workshop of criminal investigation in the construction of conceptual, procedural and attitudinal knowledge in the context on violence against women in the basic education. This piece of research, based on qualitative approach, was held during the Supervised Internship and applied to twenty high school students of a state school at State of Paraná. The activities developed during the Thematic Workshop, as the investigation sheets of the crime scene and the both questionnaires applied after the experiment, were the instruments of data collection, which were submitted to Content Analysis. The results show that the resolution of a crime and conducting experiments directed at the Forensic Science, made possible the construction of concepts, procedures and attitudes to make hypothesis, propose solutions, observe and interpret the phenomena investigated during the workshop. Ultimately, the development and implementation of this activity allowed asking questions about the role of education in society and the initial formation of the facilitator of knowledge as well.

KEYWORDS: Forensic Science. Violence against women. Supervised internship.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Ed. 70, 1979.

BERBEL, N. A. N. **Metodologia da Problematização: Fundamentos e Aplicações**. Londrina: Editora UEL, 1999.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria da Educação Média e Tecnologia, **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio**. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica, **PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciência da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002.

BRASIL. **Lei Maria da Penha**: Lei nº 11.340, de 7 de agosto de 2006, que dispõe sobre mecanismos para coibir a violência doméstica e familiar contra a mulher. – Brasília: Câmara dos Deputados, n. 422, Edições Câmara, 2010. 34 p. Disponível em:
<http://www.pa.gov.br/mulher/arquivo/Lei%2011.340_Maria%20da%20Penha.PDF> Acesso em: 12 mai. 2017.

CARVALHO, A. M. P. Reformas nas licenciaturas: a necessidade de uma mudança de paradigma mais do que de mudança curricular. **Em aberto**, v. 12, n.54, p. 51 – 63, 1992.

_____. **Os Estágios nos Cursos de Licenciatura**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

CASIQUE, L. C., FUREGATO, A. R. F. Violência contra mulheres: reflexões teóricas. **Revista Latino-americano de enfermagem**, n. 14, v. 6, 2006. Disponível em:
<http://www.scielo.br/pdf/rlae/v14n6/pt_v14n6a18.pdf> Acesso em: 12 mai. 2017.

CEJIL. Disponível em: <<https://cejil.org/en/maria-da-penha>> Acesso em: 16 dez. 2017.

CHASSOT, A. “A ciência é masculina? É, sim senhora!”. **Contexto e Educação**, n. 71/72, p. 9 - 28, 2004. Disponível em:
<<https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/viewFile/1130/885>>. Acesso em: 05 mai. 2017.

COLL, C., POZO, J. I., SARABIA, B., VALLS, E. **Los contenidos en la reforma: Enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes.** Madrid: Santillana, 1992.

CRUZ, A. A. C., RIBEIRO, V. G. P., LONGHINOTTI, E., MAZZETTO, S. E. A Ciência Forense no Ensino de Química por Meio da Experimentação Investigativa e Lúdica. **Química Nova na Escola**, v. 38. n. 2, p. 167 - 172, 2016. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc38_2/11-RSA-53-14.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2017.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos.** São Paulo: Cortez, 2002.

DRIVER, R. ASOKO, H. LEACH, J. MORTIMER, E. SCOTT, P. Construindo conhecimento científico na sala de aula. Trad.: Eduardo Mortimer. **Química Nova na Escola**, n. 9, p 31 - 40, 1999. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc09/aluno.pdf>> Acesso em: 12 mai. 2017.

ECHEVERRÍA, M. P. P., POZO, J. I. Aprender a Resolver Problemas y Resolver Problemas para Aprender. In: **La solución de problemas.** Juan Pozo (Org.) Madrid: Ed. Santillana, 1994.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

_____. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 54ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016.

KASSEBOEHMER, A. C., FERREIRA, L. H. O espaço da prática de ensino e do estágio curricular nos cursos de formação de professores de química das ies públicas paulistas. **Química Nova**, v. 31. n. 3, p. 694-699, 2008. Disponível em: <http://quimicanova.sbq.org.br/imagebank/pdf/Vol31No3_694_37-ED07027.pdf>. Acesso em: 02 mai. 2017.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia.** 4. ed. São Paulo, SP: EDUSP, 2004.

LONGUINI, M. D., NARDI, R. A prática reflexiva na formação inicial de professores de física: análise de uma experiência. In: **Pesquisas em ensino de ciências: contribuições para a formação de professores.** Roberto Nardi, Fernando Bastos, Renato Eugênio da Silva Diniz (Org). 5 ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2004.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de química: professor/pesquisador.** 4 ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2013.

MARCONDES, M. E. R.; SILVA, E. L.; TORRALBO, D.; AKAHOSHI, L. H.; CARMO, M. P. S.; MARTORANO, S. A.; SOUZA, F. L. **Oficinas Temáticas no Ensino Público visando a Formação Continuada de Professores**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2007, 107 p.

Maria da penha: un caso de litigio internacional. CLADEMenvideo. Porto Alegre: CLADEM/BRASIL, setembro de 2011. 12:48. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=NB-hglQil-w&t=126s>>. Acesso em: 05 mai. 2017.

MINAYO, M. C. S. (Org). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 1994.

MOZER, N. B., QUEIROZ, A. S., JUSTI, R. S., Proposta de ensino para introdução ao tema interações intermoleculares via modelagem. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., 2007, Florianópolis - SC. **Anais...** Florianópolis - SC, 2007. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/CR2/p186.pdf>> . Acesso em: 09 mai. 2017.

OLIVERIA, S. R., GOUVEIA, V. P., QUADROS, A. L. Uma Reflexão sobre Aprendizagem Escolar de Solubilidade/Miscibilidade em Situações do Cotidiano: Concepções dos Estudantes. **Química Nova na Escola**, v. 31. n. 1, p. 23 - 30, 2009. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc31_1/05-CCD-0508.pdf>. Acesso em: 05 mai. 2017.

PIMENTA, S. G., LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. São Paulo: Cortez, 2004.

PICONEZ, S. C. B. **A prática de ensino e o estágio supervisionado**. Campinas: Ed. Papirus, 2002.

REVISTA TRIP (2009). Disponível em: <<http://revistatrip.uol.com.br/tpm/maria-da-penha>>. Acesso em: 12 mai. 2017.

SANTOS, W. L. P., SCHNETZLER, R. P. Função Social: O que significa ensino de química para formar o cidadão. **Química Nova na Escola**, n. 4, p. 28 - 34, 1996. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc04/pesquisa.pdf>> Acesso em: 12 mai. 2017.

SILVA, E. L., SOUZA, F. L., MARCONDES, M. E. R. “Transformações químicas” e “transformações naturais”: um estudo das concepções de um grupo de estudantes do ensino médio. **Educación Química**, p. 114 - 120, 2008.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

Recebido: 28 jul. 2017

Aprovado: 15 dez. 2017

DOI: 10.3895/actio.v2n3.6863

Como citar:

VOLPATO, V. C.; AGUIAR, J. A.; REIS, J. M. C. A construção de conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais: contribuições de uma oficina temática sobre investigação criminal. **ACTIO**, Curitiba, v. 2, n. 3, p. 249-269, out./dez. 2017. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/actio>>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Vanessa Carolina Volpato

Av. Colombo, 5790 - Zona 7, Maringá - PR, 87020-900, Maringá, Paraná, Brasil.

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

