

A INSERÇÃO DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E EXPERIMENTAÇÃO NAS VIVÊNCIAS NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Emmanuel César Silva Marinho Batista (1); Diêgo Luan Gomes de Lima (2); Ana Paula Freitas da Silva (3).

1 Universidade Federal de Pernambuco-Centro Acadêmico do Agreste (emmanuel_cesar_silva@live.com)

2 Universidade Federal de Pernambuco-Centro Acadêmico do Agreste (diegoluan90@gmail.com)

3 Universidade Federal de Pernambuco-Centro Acadêmico do Agreste (apfslima@gmail.com)

Resumo: O Estágio Curricular Supervisionado constitui um conjunto de atividades pedagógicas de caráter formativo e pré-profissional, desenvolvidas com discentes e docentes nas escolas do Ensino Básico ou em outros ambientes educativos, devendo ser supervisionado pela instituição formadora responsável por esse componente curricular. Está previsto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) e, constitui-se como uma importante ferramenta pedagógica; uma vez, que faz mediação entre os conteúdos estudados durante a formação e a prática docente. No entanto existem diversos questionamentos referentes a efetividade desse componente curricular na formação e no processo de construção do perfil dos docentes relacionando Teoria/Prática. Repensar caminhos que auxiliem em uma formação capaz de refletir e modificar a realidade social dos diversos ambientes educacionais, torna-se indispensável para um contexto de constantes mudanças na qual estamos inseridos. O presente trabalho relata as atividades pedagógicas desenvolvidas por discentes do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Pernambuco-Centro Acadêmico do Agreste (UFPE/CAA) durante o cumprimento do componente curricular Estágio Supervisionado IV, em uma Escola de Referência em Ensino Médio, do município de Belo Jardim no Agreste Pernambucano. O presente trabalho teve por objetivo avaliar as contribuições de uma abordagem de divulgação científica no estágio supervisionado IV e, entender como o processo de construção e aplicação dessa abordagem pode influenciar no perfil de formação docente dos discentes do curso de Licenciatura em Química da UFPE/CAA. A divulgação científica pode ser entendida como a utilização de processos e recursos técnicos, que contribuem para a transmissão de informações científicas e tecnológicas para o público em geral. Foi selecionado com auxílio da turma a temática “seca no Nordeste e a qualidade da água dos poços artesianos do município de Belo Jardim”. O trabalho consistiu em pesquisas que foram mediadas pelos professores estagiários e a análise qualitativa da água para os ferro, cálcio, magnésio e cloreto, que são responsáveis pela dureza da água. Finalizada essas duas etapas, foi realizada a divulgação realizada através de uma feira de ciências realizada na escola de referência. Durante esta, os alunos explicaram os longos períodos de estiagem e a dureza da água, o que levou os visitantes a visualizarem a presença dos sais através de testes usados anteriormente na experimentação. O processo de aprendizagem, a autonomia nas pesquisas e apropriação do conhecimento dos alunos, conduziram os estagiários a reflexão sobre a importância do Estágio Supervisionado e como uma abordagem diferenciada, pode contribuir para a educação. Essas reflexões, permitiram aos alunos perceber a importância de uma formação diferenciada, e como esta pode impactar na sua prática docente.

Palavras Chaves: Estágio Supervisionado, Qualidade da água; Divulgação Científica.

A INSERÇÃO DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E EXPERIMENTAÇÃO NAS VIVÊNCIAS NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Emmanuel César Silva Marinho Batista (1); Diêgo Luan Gomes de Lima (2); Ana Paula Freitas da Silva (3).

1 Universidade Federal de Pernambuco-Centro Acadêmico do Agreste (emmanuel_cesar_silva@live.com)

2 Universidade Federal de Pernambuco-Centro Acadêmico do Agreste (diegoluan90@gmail.com)

3 Universidade Federal de Pernambuco-Centro Acadêmico do Agreste (apfslima@gmail.com)

1- Introdução

O Estágio Curricular Supervisionado constitui um conjunto de atividades pedagógicas de caráter formativo e pré-profissional, desenvolvidas com discentes e docentes nas escolas do Ensino Básico, ou em outros ambientes educativos, devendo ser supervisionado pela instituição formadora responsável por esse componente curricular. Este é um componente curricular previsto pela Lei de Diretrizes e Base da Educação (LDB), e constitui-se em uma ferramenta de extrema importância para a formação do licenciado, uma vez, que através deste o discente tem a oportunidade de relacionar tudo que foi visto, pesquisado e discutido na teoria com a prática docente, através de análises concretas do trabalho pedagógico (BRASIL, 1996; UFPE, 2013).

Ainda que o Estágio Supervisionado seja visto como a parte prática dos cursos de formação profissional, é comum ver questionamentos que se aplicam a efetividade deste componente curricular. Questiona-se o sucesso em mesclar a teoria com a prática, pois deve-se levar em consideração que a realidade da docência nem sempre se adequa a teoria estudada.

Mesmo com a existência de questionamentos referentes à eficiência do estágio, este componente é imprescindível para construção do perfil docente do graduando; uma vez que, este permite a inclusão do licenciando no contexto real da educação, da rede pública do país; além de oportunizar ao mesmo a possibilidade de pensar sobre o que é educação, em que ambiente ela ocorre e o papel do docente nesse processo.

Também é importante ressaltar que é necessário um processo reflexivo contínuo que busque por caminhos pedagógicos, que reduzam as disparidades existentes entre o que se estuda durante a formação e a realidade da prática docente.

Partindo desse conjunto de considerações iniciais, este artigo relata as atividades pedagógicas desenvolvidas por discentes do curso de Química Licenciatura do Centro Acadêmico do Agreste/UFPE durante o componente curricular Estágio 4. Estas atividades se desenvolveram em uma Escola de Referência de Ensino Médio da cidade de Belo Jardim, e como proposta ao comprimento de atividade, foi realizada uma divulgação científica sobre qualidade da água dos poços artesianos de Belo Jardim.

Segundo Albagli (1996), divulgação científica pode ser definida como a utilização de processos e recursos técnicos para a comunicação da informação científica e tecnológica ao público em geral. A mesma ganhou notoriedade no final da Segunda Guerra Mundial, quando o mundo passou a necessitar do entendimento do conhecimento científico existente e como este impacta e modifica a sociedade.

A divulgação científica nesse contexto de interpretação e modificação social passou a constituir importante instrumento social de popularização de saberes e valores científicos, sendo também uma importante ferramenta educacional, favorecendo a democratização do conhecimento científico. No entanto, sustentado no alicerce da concepção de que é possível aproximar o conhecimento científico da sociedade e, diante da necessidade social desses conhecimentos, a divulgação científica passou em alguns momentos a ser tratada como uma caricatura do tema em questão. Criou-se uma imagem da ciência como sendo esta detentora da uma verdade absoluta, imagem essa duramente criticada em vários espaços (VALÉRIO, 2005).

A maioria dos meios de comunicação que desenvolvem trabalhos de divulgação científica, estão atreladas a um conceito de verdade absoluta, que acaba por contribuir para a desinformação do público. Gera-se informações firmadas em uma perspectiva de verdade incontestável, onde o erro não existe. Neste contexto, fica evidente que não há espaço para uma abordagem crítica e reflexiva deixando de existir assim, espaço para que a mesma tenha viabilidade educativa.

Trabalhar com divulgação científica exige uma ética imparcial, para que se possa trazer a informação as grandes massas, de tal forma que as mesmas sejam capazes de entendê-la e a partir deste entendimento possa tomar suas decisões. Refletir sobre as formas de acesso ao conhecimento científico, faz parte do processo de inserção da divulgação científica no ensino. Esta possui processos que se encontram descritos em diversos espaços sociais e, em múltiplos meios de comunicação (GOMES, 2016).

Sendo a escola o ambiente de modificação da realidade, a mesma pode se utilizar dos benefícios da divulgação científica, tendo em vista as diversas formas de se conduzir a mesma. A divulgação proposta neste trabalho foi efetuada na feira de ciências da referida escola, tendo como foco uma abordagem experimental problematizadora.

Para o ensino, a experimentação é notadamente vista como a parte prática que se entrelaça com toda a teoria de sala de aula, sendo a mesma acompanhada de um processo reflexivo para que através deste seja produzido significado na aprendizagem (GUIMARÃES, 2009).

A experimentação ocupa papel de destaque na consolidação das ciências naturais desde o século XVII. A necessidade de criação de experimentos, que explicassem diversas situações empíricas foi o impulso para consolidar a experimentação como uma ferramenta metodológica para o entendimento da ciência. Ela veio para romper a concepção anterior, de que era necessária uma explicação divina e sobrenatural para justificar o que não se entendia (GIORDAN, 1999)

De acordo NARDI (1998), a importância da experimentação na ciência, leva a três tipos básicos de respostas: as de *cunho epistemológico*, que assumem que a experimentação serve para “comprovar a teoria”, revelando a visão tradicional de ciências; as de *cunho cognitivo*, que supõe que as atividades experimentais podem “facilitar a compreensão do conteúdo”; e as de *cunho motivacional*, que acreditam que as aulas práticas ajudam a “despertar a curiosidade” ou o “interesse pelos estudos” por parte dos alunos.

A experimentação pode ser conduzida basicamente em três perspectivas: *Ilustrativa* quando o professor se atenta apenas a demonstração de conceitos já discutidos anteriormente em sala de aula; *Investigativa* que se antecede a teoria e objetiva levantar discussões pertinentes ao que se estudará posteriormente, e a *Problematizadora* que tem o intuito de não apenas investigar, mas incentivar o uso da leitura, da escrita e da fala como elementos indissociáveis do processo (GIORDAN, 1999; WILMO. E et al, 2008).

A divulgação aqui relatada, buscou explorar e trabalhar os impactos da seca existente na região de Belo Jardim. A partir deste tema, foi discutido a qualidade da água dos poços artesianos desta região, o que permitiu introduzir o conceito de dureza da água, no contexto da aula. A escolha deste tema deve-se ao fato de que os poços artesianos são responsáveis pelo abastecimento da região, o que permite a contextualização deste conteúdo. Como forma de trabalhar este conceito, optou-se pelo uso da experimentação, em virtude da necessidade de se realizar testes de qualidade da água destes poços.

Diante do contexto apresentado, este trabalho teve por objetivo avaliar as contribuições de uma abordagem de divulgação científica no componente curricular Estágio Supervisionado IV e como o processo de construção e aplicação dessa abordagem pode influenciar no perfil de formação docente dos discentes do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Pernambuco/Centro Acadêmico do Agreste (UFPE-CAA).

2- Metodologia

O presente trabalho teve uma natureza descritiva-exploratória e, baseou-se no relato de experiência e reflexões de alunos do curso de Licenciatura em Química da UFPE-CAA, durante o cumprimento do componente curricular Estágio Supervisionado IV. O Estágio Supervisionado ocorreu em uma Escola de Referência em Ensino Médio de Belo Jardim-PE, no ano de 2016.

Os alunos utilizaram-se da divulgação científica como metodologia para cumprimento do componente Estágio Supervisionado e, esta foi baseada no tema da Seca e a qualidade da Água dos poços Artesianos do Município de Belo Jardim localizado no Agreste de Pernambuco.

Para que a divulgação ocorresse foram realizados encontros mediados pelos discente com os alunos da Escola de Referência, onde foi escolhida a temática e, a partir desta escolha foram realizadas as pesquisas e debates referentes ao tema.

Em um segundo momento utilizando-se da problemática “Qualidade da Água dos Poços Artesianos do Município” foi realizada uma prática, utilizando ensaios químicos sobre a dureza da Água. Os resultados dos estudos realizados foram divulgados em uma feira de ciências, que ocorreu na Escola nos dias 9 e 10 de novembro de 2016.

3- Resultados e discussão

O Estágio Supervisionado IV no curso de Licenciatura em Química da UFPE-CAA se fundamenta em uma perspectiva experimental e de Divulgação Científica. Ao se pensar na temática para essa divulgação, foi sugerido que os discentes escolhem para trabalhar uma temática que

estivesse associada a realidade dos alunos da escola e, para que pudesse tratar desta de modo que o aluno conseguisse entender onde o tema o conteúdo científico trabalhado se enquadra no seu cotidiano e, ainda pudesse permitir que o mesmo fosse capaz de refletir sobre como esse conhecimento adquirido/reformulado pode mudar sua realidade.

A região agreste do estado de Pernambuco entre 2013-2017 passou por um período de estiagem mais longo que o usual, o que proporcionou o esgotamento de seus reservatórios, levando a necessidade de se explorar os afluentes dos lençóis freáticos como alternativa ao abastecimento da população. A partir da preocupação dos alunos sobre os longos períodos de estiagem e da curiosidade sobre o porquê da água desses poços artesianos terem características estranhas, surgiu a temática usada para essa divulgação.

Inicialmente os alunos foram conduzidos a pesquisas que trouxessem respostas aos seus questionamentos. Os mesmos deveriam trazer os dados encontrados para serem discutidos com os professores estagiários que exerceram a função de mediadores em todo o processo. Para que os alunos não se dispersassem em suas pesquisas, os mediadores traçaram um perfil de informações a serem coletadas, de modo que as informações fossem agrupadas nas seguintes categorias:

- ✓ *Aspectos climáticos que faz com que ocorra uma quantidade de chuva abaixo do normal na região nordeste do Brasil;*
- ✓ *Características de solo e qualidade da água depositada nos lençóis freáticos e utilizadas pela população através dos poços artesianos;*
- ✓ *Conceito de água dura e sais inorgânicos.*

Foram realizados dois encontros com os alunos, onde foram discutidas as informações coletadas pelos mesmos. Para registrar esse momento foram feitas algumas imagens desses encontros (Figura 1).

Figura 1. Encontros discussão da Temática



Fonte: O próprio autor

Como forma de ampliar a discussão, foi criado um grupo no *Facebook* para que os alunos pudessem entrar em contato com os professores e, em momentos extra sala. Destes momentos de discussão, salientamos algumas falas descritas abaixo:

Aluno 1: *Professor li que aqui na região nordeste não temos grandes massas de água e que isso ajuda para que tenha a seca, mas como é que chove muito em outras épocas?*

Aluno 2: *Vi aqui que água dura é tipo uma água com muitos sais, íons essas coisas. É tipo o sal de cozinha? No caso as águas dos poços daqui da cidade é como água do mar?*

Aluno 3: *Quer dizer que as águas dos poços são duras porque tem sais? Dá pra ver eles? Li aqui que tem a ver com o solo.*

Essas e outras perguntas foram debatidas e explicadas, de modo a correlacionar com o conteúdo que os alunos já haviam estudado em sala de aula. Ao final de cada encontro, foi traçada uma linha com os conhecimentos e respostas necessários para que a divulgação ocorresse. A apropriação do conhecimento por partes dos alunos, bem como a própria autonomia em pesquisar e fazer questionamentos referentes ao tema, levaram a reflexões interessantes por parte dos estagiários uma vez que, os mesmos quando compararam a turma atual com as de outros estágios, perceberam um incremento no interesse por parte da turma atual.

Finalizada a etapa de discussões, foi feita a análise qualitativa da água coletada nos poços artesanais de Belo Jardim, com o objetivo de identificar os íons presentes nas águas testadas. Foram feitos testes para íons: Cloreto com Nitrato de Prata, Ferro com Tiocianato de Potássio, Cálcio e Magnésio carbonato, conforme Figura 2.

Figura 2. Atividade Experimental Teste Qualitativo de Dureza da água



Fonte: O Autor

Após a análise qualitativa da água, foi discutido a relação do conceito de dureza com a presença de sais de metais alcalino terrosos, predominantemente cátions de cálcio e de magnésio, ou cátions de outros metais: bário, ferro, manganês, estrôncio e zinco. Os alunos perceberam que a presença dos íons cálcio, ferro, magnésio e cloreto são os responsáveis pela dureza da água dos poços de Belo Jardim.

A dureza da água varia geograficamente, dada a natureza geológica dos terrenos onde a água atravessa e, com os quais tem contato. Água dura pode ser associada a zonas onde os solos são de natureza calcária ou dolomítica, e uma água macia, pode ser encontrada em zonas onde os solos são de natureza granítica ou basáltica. Em geral, as águas subterrâneas, pelo seu maior contato com as formações geológicas, são mais duras que as águas de superfície. A água dura pode provocar incrustações em encanamentos além de dificultar o uso de sabões e de ter sabor desagradável, podendo causa diarreias (Gray; 2008).

Providos de todas essas informações e conhecimentos desenvolvidos, os alunos fizeram um *stand* na feira de ciência da Escola de Referência onde abordaram a temática da seca e a qualidade da água dos poços artesianos do município. Neste foi explicado o que era a dureza da água e, como essa característica influencia no cotidiano da população a partir das discussões que foram realizadas em sala de aula e do teste qualitativo da água.

Figura 3. Divulgação Científica sobre a Seca e a qualidade da água dos poços artesianos de Belo Jardim



Fonte: O Autor

Durante todo o processo de discussão e análise da água foi perceptível o empenho dedicação e a apropriação dos conteúdos observada nos alunos. Durante a feira de ciências (divulgação científica) os mesmos demonstraram amplo domínio dos assuntos, desenvoltura durante a explicação para os visitantes do *stand*, o que promoveu a superação das expectativas durante todo este processo.

Usar a abordagem de divulgação científica durante o componente curricular de estágio IV constituiu-se em um processo que exigiu grande desdobramento e que saíssemos da zona de conforto. Durante todo o processo foram incontáveis as vezes nas quais surgiram questionamentos sobre a efetividade da abordagem e a tendência a permanecer em uma perspectiva do estágio tradicional.

Outro fato relevante observado, foi a própria divulgação das informações sobre a qualidade da água para a população local. A partir dessas informações, a população pode tomar algumas precauções sobre o consumo da água de poços artesianos.

Em termos de ganho acadêmico para o discente pode-se inferir que houve um ganho significativo para o mesmo uma vez que durante essa vivência o licenciando pode refletir e se posicionar criticamente frente a problemas do cotidiano; construindo assim, um perfil de formação que irá influenciar de forma direta no exercer da docência.

Deve-se ressaltar que a divulgação científica e a experimentação não são as únicas metodologias para auxiliar no processo de ensino aprendizagem; no entanto, devido a sua natureza prática é reconhecido como um excelente recurso para contextualizar conteúdos e assim formar alunos mais cidadãos, que possam contribuir para a mudança de nossa sociedade.

4- Conclusão

O Estágio Supervisionado tem papel importante papel na formação docente, pois proporciona uma mescla entre o conteúdo e teoria estudados em sala de aula, com a pratica

necessária, para que se construa um bom perfil docente e, de modo que o docente possa exercer de modo pleno a sua docência e todas as suas certezas sobre o ensino.

Analisando os resultados obtidos durante a experimentação e a divulgação científica pode-se inferir que estas constituem-se em excelentes ferramentas metodológicas, para auxiliar o docente durante o processo de ensino aprendizagem. Esses recursos favorecem a formação de indivíduos capazes de entender o contexto social no qual estão inseridos, se posicionar e modificar essa realidade todas às vezes quantas forem necessárias.

É importante ressaltar que a educação deve manter o seu papel de promover mudanças e provocar reflexões que venham reformular todo o contexto de conhecimento que temos. É válido lembrar que não existe uma verdade absoluta e, que com o erro é possível construir aprendizagem, o que gera um amplo espectro de possibilidades em relação ao processo de ensino aprendizagem.

Enquanto futuros educadores, precisamos de ter uma postura efetiva enquanto futuros profissionais que irão atuar na área da educação, pois devemos sempre buscar novas experiências, novos conhecimentos e principalmente, devemos buscar sempre nos atualizar para que assim possamos promover uma formação diferenciada de nossos alunos.

Referências

ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para a cidadania? *Ci. Int.*, Brasília, v. 25, n. 3, p. 396-404, set./dez. 1996

BRASIL. Ministério da Educação. Lei 9.394, de 23 de dezembro de 1996. Dispõe sobre as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 27 de Julho de 2017.

GIORDAN, M.; O Papel da Experimentação no Ensino de Ciências. **Química Nova na Escola**, v. 10, p. 43-49, 1999.

GOMES, V. B; SILVA, R. R; MACHADO, L. P. F. Elaboração de textos de divulgação científica e sua avaliação por alunos de Licenciatura em Química. **Química Nova na Escola** Vol. 38, Nº 4, p. 387-403, 2016

Gray, N. F. *Drinking Water Quality – Problems and Solutions*, 2nd edition, Cambridge University Press, 2008.

GUIMARÃES, C. C. Experimentação no ensino de química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. **Química Nova na Escola**, v. 31, n. 3, p. 198-202, 2009.

UFPE. Projeto pedagógico do curso de licenciatura em química. Caruaru: NFD, 2013.

VALÉRIO, M. **Os Desafios da Divulgação Científica sob o olhar Epistemológico de Gaston Bachelard**. V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (EMPEC), 2005.

WILMO E. F. Jr.; FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. R. Experimentação problematizadora: fundamentos teóricos e práticos para a aplicação em salas de aula de ciências. **Química Nova na Escola**, v. 30, n. 4, p. 34-41, 2008.