

Cadernos Macambira
V. 5, Nº 2, 2020. Página 21 de 448. ISSN 2525-6580
Anais do I Congresso Internacional Online de Educação Profissional, Territórios e Resistências - I CIEPTER – 21 a 30 de setembro de 2020.
Serrinha, BA, Laboratório de Políticas Públicas, Ruralidades e Desenvolvimento Territorial – LaPPRuDes
http://revista.lapprudes.net/

Grupo de Diálogo 1: Educação Profissional e Tecnológica, Comunidades e Extensão Popular

Ciência itinerante: uma experiência de formação continuada com professores das ciências da natureza do município de Serra do Ramalho - Ba

Juliana Carvalhais Brito, Doutora em Botânica, Professora de Biologia do IF Baiano, juliana.brito@ifbaiano.edu.br

Palavras-chave: Ensino de ciências, Formação de professores, Educação.

INTRODUÇÃO

Este relato tem como objetivos compartilhar experiências vivenciadas durante o desenvolvimento das etapas I e II do projeto de extensão Ciência itinerante: Uma experiência de formação continuada com professores das Ciências da Natureza do município de Serra do Ramalho – BA, bem como promover a reflexão sobre a importância da formação inicial e continuada no processo formativo do professor. A ideia principal do projeto era proporcionar um espaço de formação continuada que oferecesse aos docentes de Ciências Naturais da rede municipal de Serra do Ramalho subsídios para sua atividade docente no que se refere à contextualização de teorias com atividades experimentais. Nesse espaço formativo o professor era convidado a discutir, refletir e pesquisar práticas pedagógicas que o auxiliariam na elaboração e reelaboração de sua atividade docente, e também a produzir materiais didáticos para a execução de aulas práticas de Ciências Naturais do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental.

O município de Serra do Ramalho possui uma população de aproximadamente 31.000 habitantes e está localizado no Vale do São Francisco, no oeste da Bahia, a 845 km de distância da capital Salvador. A área do município pertencia anteriormente ao município de Bom Jesus da Lapa e era habitada pelas populações ribeirinhas, em sua maioria remanescentes de quilombo (quilombolas). A partir de 1973 cerca de mil famílias desalojadas pela construção da represa de Sobradinho foram assentadas em Serra do Ramalho em um projeto intitulado Projeto Especial de Colonização de Serra do Ramalho. Estas famílias foram assentadas em um sistema de agrovilas que previa o recebimento de um casebre e um lote de vinte hectares, serviços públicos, comunitários e

religiosos, e o comércio. Entretanto, somente a Agrovila Nove disponibilizaria os serviços previstos, provavelmente por abrigar a administração do projeto e a cooperativa (IBGE 2017).

Em 2017 a nota do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) de Serra do Ramalho estava abaixo da meta estabelecida para o município e a nota individual da maioria das escolas era ainda menor (QEdu, 2017). Esta condição coloca a educação do município em situação de alerta indicando a necessidade de ações que melhorem o aprendizado dos estudantes. Tal processo perpassa pela formação continuada dos docentes uma vez que estes sujeitos tem o papel crucial de mediar e estimular a construção do conhecimento dentro da escola.

No caso dos professores de Ciências Naturais uma grande dificuldade enfrentada é a realização de aulas práticas/experimentais (BRITO e SANTOS, artigo submetido à revista Velho Chico). Além da falta de estrutura e materiais nas escolas, outro fator que contribui para tal realidade é a falta de formação inicial que capacite este profissional a utilizar as aulas práticas/experimentais como uma ferramenta de aproximação do conteúdo escolar com a realidade do estudante. Segundo Marantino (2003) a relação teoria/prática deve ser garantida na formação inicial do professor capacitando e treinando este sujeito para articular conhecimentos científicos e pedagógicos. Entretanto, em cidades do interior da Bahia, como Serra do Ramalho, a oferta reduzida de cursos superior em instituições de ensino presencial obriga àqueles que desejam uma formação profissional a optar por cursos à distância. Em geral, estes cursos oferecem encontros presenciais apenas uma vez na semana e não inclui em seu currículo aulas práticas que ensine este estudante/professor a utilizar esta ferramenta em sua prática pedagógica.

Nesse contexto, o engajamento em atividades de extensão e pesquisa, como o projeto Ciência Itinerante, pode ser um instrumento formativo importante no aprimoramento desses docentes. Além de contribuir para minimizar algumas lacunas da formação inicial estas atividades também promovem a qualificação e atualização profissional em relação aos avanços do conhecimento científico e discutem as dificuldades de realização da transposição didática do conteúdo das Ciências para as aulas do Ensino Fundamental, pois além de saber o conteúdo o professor precisa saber como ensiná-lo (CHEVALLARD, 1991; MARANDINO, 2003). Através desse engajamento, é possível proporcionar uma formação fundada na relação entre teoria e prática, contextualizada, que articule saberes científicos e pedagógicos situando este professor quanto ao seu papel e responsabilidade social.

A parceria estabelecida entre a Secretaria Municipal de Educação de Serra do Ramalho e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IF Baiano) estreitou e fortaleceu a relação entre a instituição e a comunidade dando mais visibilidade ao Instituto dentro do Território do Velho Chico além de proporcionar ao público atendido a possibilidade de conhecer a escola e, de certa forma, fazer parte dela. Outro aspecto que deve ser destacado é a importância desse trabalho na formação geral de estudantes do ensino médio/técnico dos cursos integrados oferecidos pelo Campus Bom Jesus da Lapa que participaram do projeto como monitores. Considerando o mundo plural que vivemos, a experiência de participar do processo de organização e execução das oficinas permite o desenvolvimento/aprimoramento de competências e habilidades tais como: trabalho em equipe, planejamento e organização de eventos, leitura, escrita, elaboração de materiais didáticos e relatórios que são muito importantes para a atuação desses futuros técnicos no mercado de trabalho.

OFICINAS DE FORMAÇÃO DE ENSINO DE CIÊNCIAS

O projeto foi realizado com professores de Ciências Naturais da rede municipal de Serra do Ramalho que atuavam nas séries finais do ensino fundamental e foi executado em quatro etapas: Etapa I – Diagnóstico; Etapa II – Desenvolvimento de oficinas de formação; Etapa III – Mostra municipal de Ciência e Etapa IV – Elaboração de produtos técnicos e acadêmicos.

Para a execução da etapa I (diagnóstico) a equipe técnica da Secretaria Municipal de Educação de Serra do Ramalho organizou um encontro entre os professores de Ciências Naturais da rede municipal e a equipe do projeto Ciência Itinerante. O objetivo deste encontro foi conhecer um pouco a realidade das escolas do município, apresentar a equipe e a proposta do projeto aos docentes e aplicar um questionário para identificar possíveis rupturas na formação inicial dos professores e demandas para a elaboração das oficinas de formação continuada.

Após a apresentação da proposta de trabalho, a palavra foi franqueada para que os professores pudessem falar um pouco de sua experiência nas escolas do município e esclarecessem dúvidas acerca da execução do projeto. Em seguida os docentes receberam o questionário diagnóstico onde puderam, entre outras coisas, sinalizar os conteúdos que tinham mais dificuldades para realizar atividades práticas/experimentais. Esta informação foi essencial para o planejamento das oficinas de formação.

A partir da análise dos questionários a equipe do projeto começou a planejar as oficinas de formação continuada (etapa II). Na parte inicial do diagnóstico os estudantes do IF Baiano, que faziam parte da equipe do projeto, fizeram o levantamento dos conteúdos mais votados pelos professores como aqueles que eles tinham mais dificuldades na realização de atividades práticas/experimentais. Em seguida, os professores ministrantes das oficinas e os estudantes monitores pesquisaram na internet propostas de aula práticas que foram utilizadas para produção dos roteiros das oficinas. Algumas adaptações foram necessárias para atender às condições e necessidades do projeto tais como a inclusão de uma introdução, questões para discussão e a adequação de materiais de baixo custo e de fácil acesso. Todos os roteiros utilizados nos encontros de formação poderão ser encontrados na cartilha Simplificando o Ensino de Ciências volume 1 que está prestes a ser publicada.

A maioria dos estudantes monitores do projeto mora em Serra do Ramalho, concluíram o ensino fundamental na rede municipal e foram alunos de alguns professores que estavam participando das oficinas. Desse modo, conheciam a realidade das escolas e por isso contribuíram muito na fase de planejamento das oficinas. Além de sugerir algumas atividades os discentes também nos ajudaram a avaliar a viabilidade de execução das propostas, considerando a realidade do município; se as atividades conseguiam relacionar de maneira clara a teoria com a prática; e se seriam interessantes dentro do contexto em que os estudantes do município estão inseridos.

As oficinas de formação aconteceram mensalmente nas instalações do IF Baiano no campus de Bom Jesus da Lapa e contaram com o apoio da Secretaria Municipal de Educação de Serra do Ramalho que liberou os professores de suas atividades nas escolas no dia das oficinas e providenciou o transporte até o campus. Em contrapartida, o IF Baiano forneceu todas as instalações e materiais necessários para a execução do trabalho, bem como a alimentação dos participantes do evento que acontecia durante todo o dia. Após o término das oficinas, os professores recebiam um formulário de avaliação onde podiam indicar se o ministrante foi claro (a) e didático (a) na apresentação do conteúdo e das atividades, se a proposta e os materiais descritos nos roteiros de aula prática eram acessíveis e viáveis em sua escola e se tinham alguma sugestão para a equipe, permitindo a autoavaliação contínua do projeto.

No primeiro encontro foram realizadas quatro oficinas de Ensino de Ciências para o 6º ano: (1) Tratamento de água; (2) Que lixo é esse!!!; (3) Vulcões e (4) Placas tectônicas. Na oficina 1 o objetivo era ajudar o professor a mostrar aos estudantes como as técnicas de separação de

misturas são aplicadas nos sistemas de tratamento de água. Para isso, os participantes aprenderam como construir um modelo didático de estação de tratamento de água com garrafas pet. Na oficina "Que lixo é esse!!!" os professores discutiram uma proposta de trabalho para descobrir o total de lixo utilizado em sala de aula, aplicar habilidades matemáticas para estimar a quantidade total de lixo na escola e identificar formas de reduzir a criação de lixo.

Durante essas duas oficinas os professores mencionaram vários problemas dentro do município que poderiam ser utilizados como start inicial em suas aulas. Um deles mencionou, por exemplo, que ao lado do prédio da escola em que lecionava havia um "depósito" de lixo que trazia uma série de problemas ao ambiente escolar como mau cheiro e insetos. As reflexões e discussões geradas nesse espaço formativo deram origem a propostas interessantes envolvendo a escola, a comunidade e o município que poderiam ser desenvolvidos a fim de minimizar alguns destes problemas.

Nas oficinas 3 e 4 os docentes vivenciaram a construção de modelos didáticos de um vulcão e das placas tectônicas. O objetivo dessas atividades é facilitar a compreensão dos estudantes sobre processos de formação de um vulcão e os motivos que determinam sua atividade vulcânica, bem como simular os tipos de encontro de placas que são responsáveis pela ocorrência de terremotos e tsunamis. A construção dos modelos didáticos foi muito descontraída e prazerosa tanto para os participantes como para a equipe do projeto. No entanto, a demonstração da erupção vulcânica e a simulação do movimento das placas tectônicas foram os momentos mais esperados pelos docentes indicando a importância de atividades práticas no ensino de Ciências Naturais.

Segundo Scarpa e Campos (2018) a "Alfabetização Científica" está pautada em três eixos: aprender ciências, aprender a fazer ciência e aprender sobre ciências. As autoras afirmam ainda que esses eixos precisam ser tratados de maneira equilibrada para que os estudantes tenham várias oportunidades de aprender conceitos, princípios, leis e teorias científicas, mas também possam vivenciar e compreender o processo de construção desses conhecimentos ao longo do tempo, bem como suas limitações e influências na sociedade. "Ao terem a oportunidade de desenvolver aprendizados sobre os três eixos, os estudantes podem encontrar mais motivações para os temas relacionados à ciência e elaborar raciocínios baseados em evidências para sustentar suas tomadas de decisões nos assuntos em que estão imersos no seu cotidiano" (SCARPA e CAMPOS, 2018).

No segundo encontro foram realizadas as Oficinas de Ensino de Ciências para o 7º ano: (1) Teoria da biogênese; (2) Classificação biológica; (3) O Reino das plantas e (4) Morfologia floral. Na oficina Teoria da biogênese, foram discutidas as teorias sobre a origem da vida, os experimentos e observações feitas pelos cientistas da época e a reprodução do experimento de Francisco Rendi. Infelizmente os resultados desse experimento não puderam ser observados porque demandam de tempo, mas os professores puderam entender como montá-lo e discutir com suas turmas. Na oficina Classificação biológica, os professores receberam objetos diversos a fim de criar um sistema de classificação utilizando pelo menos três critérios diferentes. O objetivo dessa prática foi discutir o sistema de classificação proposto por Lineu e a importância de utilizar esta ferramenta em um planeta com tanta diversidade como a Terra.

A oficina Reino das plantas foi uma aula de campo onde os professores foram levados aos campos experimentais do IF Baiano para observar a diversidade das plantas. Durante a caminhada a ministrante da oficina ia mostrando a diversidade morfológica de folhas e caules e os professores iam coletando materiais que seriam utilizados na segunda etapa da atividade. Os professores demonstraram animação e interesse durante a aula de campo e fizeram muitas perguntas sobre o tema ao longo do trajeto. Muitos participantes relataram já ter ouvido alguns termos mencionados durante a oficina, mas não saber que se tratava daquilo que conheciam por outro nome. Alguns demonstraram admiração ao descobrir, por exemplo, que um quiabo era um fruto ou que os espinhos de um cacto são na verdade folhas modificadas que permitem sua adaptação em ambientes áridos.

Conhecer estas informações em uma aula de campo permitiu que os professores identificassem a funcionalidade daquela estrutura na planta e por isso facilitou sua compreensão sobre o assunto. Isso mostra que os espaços fora da escola podem ser utilizados como laboratórios de ensino para contextualizar e dar significado ao conteúdo estudado. Segundo Junior e Noronha (2013) o Ensino de Ciências deve se apropriar dos diversos espaços que constituem a vivência dos estudantes a fim de promover uma maior participação dos sujeitos que produzem o saber científico. Assim, as abordagens e variedade de atividades propostas para o Ensino de Ciências devem usar os mais variados espaços de experimentação tais como jardim botânico, zoológico (Vieira et.al. 2005), horta, centro de documentação (Weissmann, 1998), parques, feiras de Ciências, museus (Back et al. 2017), praças, rios, lagoas, área de vegetação natural, dentre outras.

Na oficina de Morfologia floral os professores fizeram a dissecação de uma flor para a identificação de seus verticilos florais. Reconhecer as estruturas de proteção, cálice e corola, foi simples para todos, porém, a diferenciação das estruturas reprodutivas foi um desafio para muitos. Ao posicionar a flor no estereomicroscópio a surpresa foi geral, nenhum dos participantes tinha visto uma flor por aquela ótica e ficaram fascinados com a beleza das estruturas. Os docentes afirmaram não saber reconhecer e diferenciar as estruturas reprodutivas femininas e masculinas da flor, uma informação básica no ensino da morfologia floral, indicando que a formação inicial foi falha nesse quesito e mostrando mais uma vez a importância da formação continuada.

Na oficina de Ensino de Ciências para o 8º ano os temas escolhidos pelos professores foram: (1) Sistema reprodutor masculino e feminino; (2) A puberdade e suas novidades; (3) Métodos contraceptivos e gravidez na adolescência e (4) Sexualidade e doenças sexualmente transmissíveis. O objetivo das atividades propostas foi criar um espaço de reflexão e discussão desses temas a fim de favorecer o entendimento sobre o sistema reprodutor masculino e feminino, as mudanças que ocorrem no corpo durante a puberdade, a redução e prevenção de gestações indesejadas na adolescência e de doenças sexualmente transmissíveis. Para isso, foram propostos jogo de perguntas e respostas, jogo da memória e construção de modelo didático do sistema reprodutor.

Esta oficina foi bastante interessante, não exatamente pelas atividades proposta, mas pelas reações de muitos professores durante a discussão dos assuntos. Durante as atividades, os docentes revelaram ter muita timidez para falar sobre sexualidade e sistema reprodutor. Alguns relataram que “antigamente” não havia espaço para a discussão de temas considerados tão íntimos, nem em casa e tão pouco na escola. Mesmo assim, foi interessante perceber que muitos estavam lutando contra sua timidez para vencer essa barreira porque entendiam a necessidade e importância de participar daquele momento e de reproduzi-lo na sala de aula com seus estudantes. Alguns professores afirmaram que a maneira lúdica como as atividades foram desenvolvidas facilitou muito a participação e a quebra da tensão gerada pelo tema. Ao final da oficina, a avaliação foi muito positiva e o grupo saiu mais confiante para promover momentos como aquele em suas escolas.

O último encontro foi a Oficina de Ensino de Ciências para o 9ª ano onde foram discutidos alguns conteúdos relacionados à introdução de química e física. Muitos professores mencionaram

ter dificuldade de trabalhar com esta série ou por não se identificar com os assuntos ou por não possuir formação específica. Por isso, antes das práticas os ministrantes das oficinas fizeram um momento mais teórico para dar uma noção melhor do que deveria ser discutido nas atividades propostas. A primeira oficina discutiu reações inorgânicas e apresentou uma demonstração de como utilizar repolho roxo como indicador ácido-base. Na segunda oficina, os professores aprenderam a fazer um disco flutuante com mídia de CD e bexiga para trabalhar com energia, potência e trabalho. Depois desse momento, alguns estudantes dos cursos técnicos integrados de informática, agricultura e agroecologia fizeram demonstrações de uma série de experimentos de física montados por eles durante atividades da disciplina. Os professores ficaram muito admirados com a qualidade dos trabalhos apresentados e parabenizaram muito os alunos e o docente responsável pela proposta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As dificuldades apresentadas pelos professores durante as oficinas levaram a equipe do projeto, docentes e estudantes monitores, a refletir sobre a importância da formação inicial e continuada no processo profissionalização do docente. Muitos professores que participaram deste trabalho lecionam Ciências Naturais, mas são formados em outras licenciaturas como geografia, letras e história, por exemplo. Para exercer plenamente seu papel de educador é indispensável que o professor possua conhecimentos pedagógicos e específicos que o capacite para sua prática pedagógica. Apesar de ter cursado uma licenciatura e possuir os conhecimentos pedagógicos necessários para exercer a atividade docente, para muitos professores de Ciências de Serra do Ramalho, faltam às bases específicas que são imprescindíveis para o ensino deste componente curricular.

Para os estudantes monitores que foram alunos de alguns daqueles professores, que vivenciaram com eles algumas experiências no Ensino de Ciências e tiveram a oportunidade de acompanhar as oficinas de formação, ficou claro que a falta de conhecimentos específicos, inerentes à formação inicial, reflete diretamente na maneira como aqueles docentes lecionam a disciplina Ciências. A falta de domínio desses conteúdos, causada pela necessidade de lecionar uma disciplina para a qual não foram formados, dificulta muito a contextualização e a realização de atividades que relacionem a teoria com a prática e promovam a aproximação dos conteúdos estudados com a

realidade dos estudantes. Nesse contexto, concluímos que as oportunidades de formação continuada são ferramentas importantíssimas para capacitar os professores e assim, melhorar a qualidade do Ensino de Ciências no município.

Os professores participantes dos encontros de formação consideraram que as atividades propostas saíram do campo teórico e demonstraram as inúmeras possibilidades práticas que o Ensino de Ciências viabiliza. Além disso, as experiências favoreceram uma reflexão acerca da percepção dos docentes em relação às dificuldades estruturais e a falta de recursos presente nas escolas do município. Muitas vezes estes fatores limitavam a realização de atividades experimentais, mas as oficinas conseguiram demonstrar que existem diversas metodologias, espaços e recursos de baixo custo que podem ser utilizados para enriquecer e aprimorar o Ensino de Ciências.

Para a equipe proponente a execução do projeto foi uma vivência muito enriquecedora porque promoveu reflexões e discussões sobre o fazer docente, as possibilidades relacionadas ao Ensino de Ciências e os desafios que envolvem esta atividade. Nesse sentido, o projeto trouxe outras referências que ajudarão a atualizar e melhorar a proposta a fim de continuar contribuindo para formação de professores de Ciências.

Além disso, todo o processo de execução deste trabalho proporcionou aos estudantes monitores a reflexão sobre a importância de práticas educativas que extrapolem os espaços formais, especialmente a sala de aula. As vivências durante as atividades do projeto evidenciaram para estes educandos que o processo de aprendizagem de uma profissão vai muito além dos conteúdos trabalhados nos componentes curriculares, pois é nessas oportunidades que ocorrem o desenvolvimento e/ou aprimoramento de competências e habilidades essenciais para a formação profissional e o sucesso no mercado de trabalho.

REFERÊNCIAS

BACK. D.; RADETZKE, F. S.; GÜNZEL, R. E.; WENZEL, J.S. Educação em Espaços não Formais no Ensino de Ciências. In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017.

BRITO, J.C.; SANTOS, F.K. Perfil dos professores de Ciências Naturais da rede municipal de Serra do Ramalho – Bahia. (Artigo submetido à revista Velho Chico).

CHEVALLARD, Y. La Transposición Didáctica: del saber sabio al saber enseñado. Argentina: Editora Aique, 1991.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Cidades e Estados. Serra do Ramalho. 2017. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/serra-do-ramalho/historico > Acesso em 03. set. 2020.

JUNIOR, J.C.L; NORONHA, E. L. A Feira Manaus Moderna: um espaço não-formal para o Ensino de Ciências. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências** – IX ENPEC, Águas de Lindóia, SP – 10 a 14 de Novembro de 2013. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R0811-1.pdf>. Acesso em: 03. set. 2020.

MARANDINO, M. A prática de ensino nas Licenciaturas e a pesquisa em ensino de Ciências: questões atuais. **Cad. Bras. Ens. Fís.**, v.20, n.2: p.168-193, ago. 2003.

QEdu. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) de Serra do Ramalho. 2017. Disponível em <https://www.qedu.org.br/cidade/4352-serra-do-ramalho/aprendizado> Acesso em 03.set.2020.

SCARPA, D. L.; CAMPOS, N. F. Potencialidades do ensino de Biologia por Investigação. **Estudos Avançados**, 32 (94), 2018.

VIEIRA, V.; Bianconi, M. L.; Dias, M. Espaços não-formais de ensino e currículo de Ciências. **Cienc. Cult.** vol.57. n.4. São Paulo. Oct./Dec. 2005.

WEISSMANN, H. O laboratório escolar. In: **Didática das Ciências Naturais**: contribuições e reflexões, Porto Alegre: ArtMed, 1998. p. 231- 238.