

Meninas da Química: contribuições de um curso de formação para a Olimpíada Brasileira de Química Júnior (OBQJr)

Chemistry Girls: contributions from a training course for the Brazilian Junior Chemistry Olympics (OBQJr)

Las niñas en la química: aportes de un curso de formación para la Olimpiada Brasileña Junior de Química (OBQJr)

Daniele da Costa Veras¹, Júlia Naelly Machado Silva^{1,2}, Maria da Conceição dos Santos Pereira^{1,3}, Nilza de Araújo Falcão^{1,4}, Elenice Monte Alvarenga^{1,5}

¹Instituto Federal de Educação, Ciência y Tecnología de Piauí (IFPI) campus Cocal. Piauí, Brasil.

¹danieledacosta41@gmail.com; ²julia.naellyms@hotmail.com; ³morenamariasp@gmail.com; ⁴nilzafalcao455@gmail.com; ⁵elenice.alvarenga@ifpi.edu.br

Recibido 24/06/2022 – Aceptado 23/11/2022

Para citar este artículo:

da Costa Veras, D., Machado Silva, J.N., dos Santos Pereira, M.C., de Araújo Falcão, N., Monte Alvarenga, E. (2023). Meninas da Química: contribuições de um curso de formação para a Olimpíada Brasileira de Química Júnior (OBQJr). *Revista de Educación en Biología*, 26 (1), 68-79.

Resumo

Ações de divulgação científica são relevantes, especialmente, quando promovem a participação e o engajamento femininos. Objetiva-se relatar a experiência docente de estudantes do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) campus Cocal em um Curso de Formação para a Olimpíada de Química Júnior, com estudantes de escolas públicas de Cocal-PI. As abordagens envolveram aulas expositivas, dialogadas e atividades práticas. A partir das atividades, as alunas integraram-se de forma que o diálogo e a troca de ideias foi intensificado. Para as estudantes de licenciatura, a experiência também lhes permitiu o incremento na formação pedagógica. Conclui-se que as atividades desenvolvidas contribuíram para a aprendizagem de Química das estudantes das escolas públicas.

Palavras-chave: Formação docente; Formação discente; Participação feminina; Engajamento feminino; Olimpíada Química Júnior

Abstract

Scientific dissemination actions are relevant, especially when they promote female participation and engagement. We aim to report the teaching experience of students of the undergraduate course in Chemistry at the Federal Institute of Education, Science and

Technology of Piauí (IFPI) Cocal campus in a Training Course for the Junior Chemistry Olympiad, with students from public schools in Cocal-PI. The approaches used involved lectures, dialogues and practical activities. From the activities, the students integrated in a way that the dialogue and exchange of ideas was intensified. For the undergraduate students, the experience also allowed them to increase their pedagogical training. We conclude that the activities developed contributed, to a large extent, to the learning of Chemistry of public school students.

Keywords: Teacher Training; Student Training; Female Participation; Female Engagement; Junior Chemistry Olympiad

Resumen

Las acciones para promover la investigación, la extensión y la divulgación científica son relevantes. En especial cuando promueven la participación y el compromiso de las mujeres en estas acciones, dado que pueden contribuir a superar la desigualdad de género. El objetivo de este trabajo es informar la experiencia docente del estudiantado del curso de pregrado en Química. Dictado en el campus Cocal del Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Piauí (IFPI), en acciones pedagógicas dentro del alcance de un Curso de capacitación para la Olimpiada de Química Junior, con estudiantes de escuelas públicas en Cocal-PI. Los enfoques utilizados incluyeron conferencias, diálogos y actividades prácticas. Con el desarrollo de las acciones, se puede observar que, a partir de las actividades lúdicas, el alumnado, cuyas realidades socioeconómicas y entornos escolares eran diferentes, se integraron de modo que se intensificó el diálogo y el intercambio de ideas. También se observó que existía una asociación entre el conocimiento previo de aquellos y los contenidos cubiertos. Para los y las estudiantes de pregrado, la experiencia también permitió aumentar su capacitación pedagógica y su trabajo de extensión, cuestión sumamente necesaria para la capacitación completa del graduado. Por lo tanto, se concluye que las actividades desarrolladas contribuyeron, en gran medida, al aprendizaje de la química de los estudiantes de las escuelas públicas. Esto se reflejó en los buenos resultados obtenidos en la Olimpiada de Química *Junior*, además de la contribución en la capacitación del estudiantado en el curso de Licenciatura en Química.

Palabras clave: Formación del profesorado; Entrenamiento estudiantil; Participación femenina; Compromiso femenino; Olimpiada *Junior* de Química

Introdução

Ao longo do tempo, diversas foram as tecnologias desenvolvidas com o envolvimento direto de pesquisadores, como meio de proporcionar o progresso e o bem-estar da sociedade. Para isso, pesquisadores, organizações privadas e públicas, governamentais e não-governamentais, estimulam a pesquisa em suas diversas áreas de abrangência, a fim de desenvolver o conhecimento científico.

Órgãos de fomento à pesquisa, extensão e divulgação científica têm atuado na formulação de políticas, contribuindo para o avanço das fronteiras do conhecimento, o desenvolvimento sustentável e a soberania nacional. Algumas ações de fomento à pesquisa, extensão e divulgação científica visam ao fomento da atuação de meninas e mulheres no cenário científico brasileiro, como se pode constatar na chamada pública CNPq/MCTIC nº 31/2018 - "Meninas nas Exatas, Engenharias e Computação", que teve como objetivo, apoiar projetos que visassem contribuir significativamente para o desenvolvimento científico e tecnológico e a inovação do país, por meio do estímulo à participação e a formação de meninas e mulheres para as carreiras de ciências exatas, engenharias e computação. Tais ações, que objetivam o fomento à participação feminina nas Ciências busca contribuir para aumentar a participação feminina na pesquisa e no desenvolvimento científico e tecnológico, especialmente, nas áreas relacionadas às Ciências Exatas, em que, reconhecidamente, a participação feminina é mínima. Além disso, ações dessa natureza impactam, em aspectos sociais diversos, no que se refere à igualdade de gênero.

Tendo em vista que embora, atualmente, haja um crescente engajamento de meninas e mulheres nas diversas esferas sociais, ainda é notória a diminuta presença do público feminino nas Ciências. Nesse sentido, Rosa e Quirino (2016) mencionam que apenas na área de conhecimento "Humanidades" há o predomínio feminino, o que conduz à reflexão sobre o desequilíbrio de gênero existente entre as áreas do conhecimento, denotando-se a diferença de papéis que são atribuídos aos homens e às mulheres na pesquisa científica e tecnológica.

Desse modo, o Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI campus Cocal, que atua em projetos de desenvolvimento científico, tecnológico e social na cidade Cocal-PI, desenvolveu, no âmbito da chamada "Meninas nas Exatas, Engenharias e Computação", o projeto "Femina Scientia". Este projeto, apresenta-se como um programa de prospecção de talentos femininos para atuação na ciência em município do nordeste brasileiro, em que, a partir de ações de voltadas ao ensino de Ciências, busca-se estimular o ingresso de meninas e mulheres de Cocal-PI nas áreas das Ciências Exatas, Engenharias e Computação.

Dentre as atividades propostas neste projeto, houve o Curso de Formação para a Olimpíada de Química Júnior (OBQJr), que teve como objetivo preparar estudantes do ensino fundamental para a OBQJr, visando bons resultados com premiações, mas também a disseminação e popularização da olimpíada e da cultura do estudo em Química, contribuindo para o interesse das estudantes no ingresso futuro em cursos da área de Ciências Exatas, por exemplo.

O presente trabalho objetiva relatar a experiência docente de estudantes do curso de graduação em Licenciatura em Química do IFPI campus Cocal, que atuaram no Curso de Formação para Olimpíada de Química Júnior, no município de Cocal-PI.

Desenvolvimento

Ao longo do período de desenvolvimento das atividades educativas (março a agosto de 2019), foram abordados conteúdos básicos de Química Geral relativos ao 1º ano do ensino médio. As abordagens foram feitas a partir de aulas expositivas, dialogadas e práticas realizadas na Escola Estadual José Basson. Este espaço educativo foi escolhido por tratar-se de escola com parcerias prévias já estabelecidas com o IFPI campus Cocal e por dispor de localização central, o que facilitaria o deslocamento de todas as participantes do projeto. Cabe destacar que, embora a Escola Estadual José Basson tenha sido o local de desenvolvimento das ações, as ações ora descritas contaram com a participação de estudantes desta escola e também da Escola Municipal Chico Monção e da Escola Estadual Emília Soares.

Buscando-se engajar a ludicidade nas aulas e a inclusão de atividades nas quais as próprias alunas fizessem os modelos e os objetos que seriam necessários para um melhor entendimento dos conteúdos, propôs-se a construção de modelos atômicos, tabela periódica, diagrama de distribuição eletrônica de Linus Pauling e roleta de questões de Química (Figura 1). A partir disso, observou-se que, na montagem destes modelos, a interação aluno-aluno e aluno-professor foi intensificada, haja vista que as alunas se sentiam mais à vontade durante as aulas e, conseqüentemente, propunham mais questionamentos.



Figura 1. Atividade de confecção de uma Tabela Periódica realizada em aula na Escola José Basson durante as atividades do projeto.

Além disso, notou-se que a partir das atividades lúdicas, as alunas cujas realidades socioeconômicas e ambientes escolares eram diferentes, integraram-se, de forma que o diálogo e a troca de ideias foram intensificados, como relata a Aluna 1. No que se refere à Química, de modo mais específico, os processos de interação entre as estudantes

são fundamentais para assegurar a aprendizagem de conceitos, pois como mencionam Carvalho et al. (2019), a ludicidade no ensino de Química, proporciona interações, promove a apreensão de conceitos e ainda desenvolve habilidade e auxilia na construção do conhecimento.

Aluna 1: "Em minha opinião, achei muito bom as dinâmicas, fazem a interação de todos".

Além disso, a depender dos conteúdos abordados, optou-se por incluir atividades experimentais, como meio de garantir uma melhor visualização relativa aos temas. Assim, realizaram-se práticas referentes aos processos de separação de misturas, substâncias e misturas, propriedades da matéria (impenetrabilidade), Química no cotidiano (Figura 2). Notou-se que as atividades práticas para as alunas se tornaram algo inovador, haja vista que estavam fora da realidade destas. Desse modo, conseguiu-se consolidar os conhecimentos teóricos, na prática, havendo a associação da teoria com a prática. Peruzzi e Fofonka (2014) abordam que atividades práticas permitem com que a aluna experimente situações problematizadas e vivencie a teoria trabalhada em sala de aula, o que, nesse caso, foi fundamental para assegurar a aprendizagem de determinados conceitos trabalhados, especialmente, pelo fato de que as estudantes não experienciavam em suas rotinas escolares momentos de cunho prático durante sua aprendizagem, o que converteu esta atividade em uma proposta inteiramente inovadora para eles.



Figura 2. Mostra de experimentos sobre misturas homogêneas e heterogêneas realizada durante aula na escola José Basson.

Ainda durante as atividades práticas realizadas com a utilização de materiais do cotidiano, percebeu-se que houve a associação do conhecimento prévio com os conteúdos

abordados. Nesse sentido, Moreira e Masini (1982) abordam que a aprendizagem só é significativa se o conteúdo descoberto se conectar a conceitos subjugados relevantes, já existentes na estrutura cognitiva. Desse modo, como as alunas já conheciam os materiais que foram utilizados nas práticas, a associação com os conteúdos, ficou mais fácil.

Além disso, tais ações prenderam a atenção das alunas, efetivando a aprendizagem, quando os mesmos puderam relacionar os conceitos com o que fora observado. Além disso, durante as atividades práticas também se fortaleceu a interação e a percepção crítica das estudantes acerca dos conteúdos trabalhados. Para Freire (2015, p. 145), “a percepção crítica de sua realidade, que implica um método correto de aproximação do concreto para desvela-lo”, é essencial ao processo de aprendizagem, pois é aproximando os conceitos teóricos de situações do cotidiano que se consegue atingir os objetivos de aprendizagem em uma dada atividade.

Observou-se que as alunas ficaram empolgadas com as práticas, o que foi notado pela insistência dos mesmos junto às professoras para que preparassem mais vezes atividades como aquelas em sala de aula. Nessa perspectiva, Gaspar e Monteiro (2005) mencionam que as ciências encantam e aguçam o interesse das alunas, por meio dos experimentos, facilitando assim, a aprendizagem. Foi possível perceber que a exploração de estratégias de cunho prático conferiu às aulas maior dinamismo, havendo um relevante envolvimento das alunas, o que corrobora o encantamento e maior interesse das estudantes por tais atividades, conforme demonstram os relatos das alunas 2, 3 e 4.

Aluna 2: “Gostei bastante das experiências feitas, do conteúdo e das dinâmicas”.

Aluna 3: “Estão sendo legais e úteis, ajudam muito e com os experimentos, fica ainda melhor. Poderiam ter mais aulas práticas, com brincadeiras e exercícios para poder testar o nosso conhecimento e o que aprendemos durante as aulas”.

Aluna 4: “Eu gostei da aula de hoje, porque teve práticas com experimentos e eu acho isso muito interessante”.

Outro fator observado, refere-se à participação das alunas nas atividades. Isso porque, inicialmente, notou-se a timidez, insegurança, ausência de questionamentos e participação. Por outro lado, no decorrer das aulas, observou-se que as atividades práticas estimularam o trabalho em equipe, o espírito de liderança e a capacidade de desenvolver estratégias para resolução de situações-problema. Dessa forma, as alunas adquiriram confiança, passando a participarem mais ativamente nas aulas, respondendo questões, levantando questionamentos, indo ao quadro (Figura 3).



Figura 3. Resolução de questões no quadro realizada em aula na Escola José Basson durante as atividades do projeto.

Abraão e Santos (2018) afirmam que as atividades lúdicas, por se tratarem de uma atividade mental e física, proporcionam a participação ativa do jogador. Ainda destacam a importância de tais atividades serem desenvolvidas em grupo, para valorizar a cooperação de todos os participantes (Abraão e Santos, 2018). Com isso, nota-se a relevância que as atividades práticas apresentaram mediante a necessidade de realização do trabalho em equipe, o que colaborou para a conscientização da confiança na capacidade individual, e do estímulo ao raciocínio.

Percebeu-se também, que as alunas participavam e interagiam mais quando as atividades envolviam algum tipo de premiação. Com isso, inferiu-se que o uso de recompensas representaria uma motivação a mais para estimulá-los, dentre outras ações, a: responderem questões propostas em jogos e em exercícios, irem ao quadro e fazerem as atividades práticas relacionadas à confecção de moldes e representações; de modo que estes puderam interagir com os materiais, estimulando a aprendizagem. Dessa forma, notou-se que o rendimento em relação à assimilação dos conteúdos, melhorou.

Além disso, percebeu-se que as atividades, além de contribuírem para o conhecimento científico das alunas, também contribuíram para o incentivo na participação das alunas na olimpíada, melhorando a proximidade das estudantes com a Química, disciplina da qual passaram a gostar. As estudantes passaram a sentir-se instigadas a aprenderem mais e a responderem questões das provas anteriores, engajando-se mais nas atividades. As estudantes demonstravam-se empolgadas para participarem e geraram expectativa sobre a aprovação para a 2ª fase da Olimpíada Brasileira de Química Júnior (OBQJr), como mencionam as alunas 5 e 6.

Aluna 5: "Amei. Para mim foi ótimo... Espero continuar e passar na primeira fase da olimpíada".

Aluna 6: "Os dias que passei aqui, foram muito importantes, pois aprendi coisas novas e aprendi a gostar de química".

Ademais, notou-se que foi despertado o interesse das alunas, em ingressar no ensino médio integrado no IFPI campus Cocal. Percebe-se, assim, que um outro objetivo do projeto Femina Scientia foi alcançado, tendo em vista que a partir do Curso de Formação para OBQJr as alunas sentiram-se instigados a fazerem parte do IFPI campus Cocal, haja vista que no decorrer das aulas, fez-se a exposição sobre os espaços existentes na instituição, as atividades que são desenvolvidas e as vivências do local. Tal fator foi corroborado pelo fato de mais de 50% das participantes do curso terem se inscrito no exame classificatório para ingresso no IFPI campus Cocal.

Além disso, no Curso de Formação as alunas de graduação, que atuaram como professoras, estiveram diante de inúmeros desafios e dificuldades inerentes à prática docente. Começando pelo planejamento das aulas, em que buscou-se traçar estratégias sobre como tornar essas aulas mais dinâmicas e de fácil entendimento, pois é notável que, atualmente exista uma crescente desatenção e desinteresse por parte das alunas. Assim, ao longo das aulas, percebeu-se a necessidade de fazer uma reflexão acerca dos resultados observados, em relação à assimilação e ao rendimento das alunas.

Diante disso, buscou-se modificar o método trabalhado em sala, procurando meios de se promover uma maior interatividade entre aluno-aluno e aluno-professor e tornar as aulas mais atrativas e dinâmicas. Desse modo, a prática docente foi modificada, com o intuito de promover a melhoria do processo de ensino-aprendizagem. Para isso, Penin (2009) expõe que a vivência cotidiana em uma profissão interfere de maneira vigorosa na própria identidade, sendo assim, é impossível esse processo ocorrer sem a transformação do próprio sujeito, que, por sua vez dialoga com a transformação da realidade.

No decorrer das aulas, percebeu-se a necessidade de adequação às condições sociais das alunas, de modo que, quando se planejavam as aulas, havia a preocupação em utilizar materiais de baixo custo e de fácil acesso. Além disso, para a exposição de grande parte do conteúdo em sala de aula, se dispunha de materiais impressos para evitar a necessidade da utilização de meios digitais para prospecção destes, já que nem todas as alunas dispunham desses dispositivos. Desse modo, Penin (2009) afirma que "o acesso de todas as crianças ao ensino fundamental trouxe para o interior da escola a diversidade socioeconômica e cultural". Assim, observou-se necessidade de adequação da prática docente ao cenário educacional presenciado, frente à realidade socioeconômica das estudantes.

Ademais, um ponto negativo, refere-se à grande proporção de conteúdos a serem ministrados em pouco tempo, havendo certa seletividade daquilo que seria mais importante tratar. A partir disso, desenvolveu-se a capacidade de sintetizar os conteúdos, de modo a dar ênfase aos aspectos mais importantes de cada um. O que corrobora com Freire (1999), sobre o fato de que o professor aprende, ensinando e ensina, aprendendo. Desse modo, à medida em que se desenvolvia o hábito da síntese, observava-se que os conteúdos se tornavam mais dinâmicos de serem trabalhados. No entanto, notou-se que essa prática,

ainda que bem intencionada, deixava lacunas, pois não se poderia explicar uniformemente sobre alguns tópicos.

No decorrer das aulas, adquiriu-se também experiência quanto à prática docente, de modo que esta proporcionou a vivência com a sala de aula, sendo importante para o aumento da confiança e a perda do medo. Como, ao iniciar as atividades, as graduandas encontravam-se ainda no 3º período do Curso de Licenciatura em Química e, não detinham conhecimento acerca de Didática, seus desafios foram ainda maiores, de modo que o curso se deu mediante mútua aprendizagem, em que as graduandas também puderam aprender a ensinar com a prática diária.

A experiência deu-se também, em função de como interagir na sala de aula. Assim, foram desenvolvidas habilidades éticas e afetivas com as alunas, bem como foi possível se determinar até onde essa relação poderia favorecer o processo de ensino-aprendizagem. De modo que, a depender dos tipos de interação estabelecidos, isto pode favorecer a percepção de como o aluno aprende, melhorando o contexto de sala de aula. Nesse sentido, Passos (2014) aborda que a dimensão afetiva pode funcionar como elemento facilitador. No entanto, Passos (2014) ainda menciona que essa dimensão também pode atuar como bloqueador de aprendizagem. Isso dá-se, porque quando se explora muito a afetividade pode-se acarretar a dispersão, inversão de valores referentes à relação aluno-professor, a acomodação em decorrência da liberdade, entre outros aspectos.

Levando-se em consideração a relação professor-direção, enfatiza-se que esta pode ser efetivada, de modo que houve o auxílio por parte da direção em aspectos relevantes para o desenvolvimento das ações, em que a direção cedeu o espaço para a realização das práticas e disponibilizou os materiais necessários para a execução das aulas e alimentação das estudantes. Tais contribuições cooperaram para viabilizar as ações planejadas para o curso, funcionando como um suporte essencial. Ressalta-se também, a colaboração da gestão da escola, tendo esta uma participação ativa em aspectos como sugestões construtivas acerca do andamento das atividades. Assim, demonstra-se a importância de haver uma relação consolidada entre professor e diretor para a adequada consecução de ações de ensino, tendo em vista que isso contribui de forma significativa no processo ensino-aprendizagem.

Ressalta-se, ainda, que a experiência adquirida proporcionou a realização pessoal na formação docente das graduandas, no que tange à evolução das alunas. Isso ocorreu em decorrência da observação dos resultados e também da notória evolução das estudantes ao longo das aulas. Desse modo, percebeu-se a importância do empenho, do planejamento, da adaptação da prática docente e também da relação estabelecida com as alunas.

Por outro lado, o contato direto com a sala de aula, aliada aos diferentes conteúdos ministrados, trouxeram às licenciandas alguns desafios no que se refere à escolhas de novas estratégias para melhor explicar cada conteúdo, e isso, contribuiu diretamente no processo de formação docente, no tange aos planejamentos realizados para cada atividade realizada. Nesse sentido, Piletti (2004, p. 78) afirma que "o planejamento é uma espécie de garantia dos resultados" e que "as aulas necessitam de planejamento para que não

se transforme em simples execução de tarefas”. Piletti (2004) afirma também que as atividades científicas devem ser superiormente planejadas, haja vista que, estas poderão apresentar problemas que necessitem de soluções ou levantamento de hipóteses. Por isso, ressalta-se a importância do planejamento, para que os resultados possam ser sistemáticos, consideráveis e duradouros.

Niezer, Silveira e Sauer (2016) abordam que os alunos percebem que as práticas docentes, a quantidade de conteúdos e o tempo de aula, influenciam no processo de aprendizagem. De acordo com tal afirmação, no decorrer das aulas, viu-se a necessidade de adaptação das atividades planejadas, possibilitando-se o emprego de novos métodos de ensino, tais como: aulas expositivas e dialogadas, atividades de cunho experimental e lúdico, atividades em grupo. Todas essas atividades foram pensadas levando-se em consideração aspectos como o tempo de aula e a estrutura física da escola, a natureza dos conteúdos e as diferentes formas de aprendizagem das alunas, o que contribuiu sobremaneira no processo de formação das graduandas envolvidas no projeto.

Considerações Finais

Diante do que foi exposto, conclui-se que as atividades do projeto contribuíram de forma significativa para a aprendizagem de conteúdos de Química, de modo que verificou-se a obtenção de bons resultados na OBQJr. Além disso, vale ressaltar que as atividades atuaram como mecanismo motivador para o ingresso dos alunos no ensino médio integrado do IFPI campus Cocal, conforme já mencionado.

Ademais, salienta-se a importância de atividades dessa natureza como meio de disseminação do conhecimento científico. Além de atuar como mecanismo de estímulo à aprendizagem de Química e “quebra” de paradigmas em relação aos preceitos existentes, de que a Química é uma “ciência difícil e chata”. Outrossim, essas ações, ainda promovem a divulgação de olimpíadas científicas, o que pode ocasionar busca pela participação de alunos, com o intuito de alçar, entre outros aspectos, conquistas referentes a premiações nas mesmas. Com a participação da comunidade externa, estas ações serviram ao intercâmbio cultural e científico entre membros de diversos segmentos sociais, contribuindo para o estabelecimento de redes de intercâmbio de informações sob um ponto de vista interinstitucional, fortalecendo a produção, difusão e divulgação científica de caráter interdisciplinar acerca do eixo temático.

Destaca-se ainda, a relevância de ações dessa natureza, para a formação docente de alunas de licenciatura envolvidas nas ações do projeto. Tendo em vista, que estas propiciaram o primeiro contato com a sala de aula e, com isso, pode-se desenvolver saberes, experiências disciplinares e curriculares, que são essenciais a um professor. Ações dessa natureza, ocorridos durante os cursos de formação de professores são importantes, pois podem servir como impulso para novas articulações a serem desenvolvidas no âmbito dos cursos, de modo a despertar, desde o início do mesmo, o interesse dos estudantes pela atuação no campo da divulgação científica, bem como para a atuação na área científica. Além disso, abordagens desse tipo durante os cursos de formação também se prestam ao

contato com experiências extensionistas e à atualização sobre os temas trabalhados, uma vez que os conteúdos das exposições tendem a refletir o panorama geral das abordagens científicas atualmente em curso aplicadas em cada uma das áreas trabalhadas e demandam preparo em sua abordagem. Finalmente, a vivência e o intercâmbio de experiências entre estudantes e o público-alvo das ações, certamente, contribuiu para a ampliação de horizontes e perspectivas de atuação profissional entre os estudantes de licenciatura atuantes na proposta.

Sabe-se que as primeiras marcas da atuação feminina na ciência, de modo geral, vieram bem antes das mulheres reivindicarem seus direitos de reconhecimento, de forma justa e ética, como pesquisadoras. Assim, ações como estas contribuem para a valorização da participação e inclusão feminina nas Ciências. Com os incentivos atuais, tem-se despertado a iniciativa das mulheres para a ocupação de cadeiras em universidades e de empregos em áreas das Ciências Exatas e da Terra, Engenharia e Computação. Todavia, levando em consideração todos os preconceitos encontrados na participação das mulheres na ciência, e visando o alcance da equidade da sociedade não apenas científica, mas geral, torna-se necessário incentivar cada vez mais o envolvimento das mulheres e esclarecimento da participação feminina nas ciências. Para concretizar a inclusão das mulheres na ciência, mostra-se relevante a abordagem do fazer científico das Ciências Exatas e da Terra, Engenharia e Computação para alunas do ensino fundamental, a fim de despertar o interesse destas, em seus anos iniciais de formação, como futuras pesquisadoras no eixo das ciências exatas, o que corrobora a relevância desta proposta.

Referências bibliográficas

- Abraão, R. K., Santos, S. C. (2018). Educação de jovens e adultos: alguns estudos sobre o lúdico no ensino da matemática. *Revista UNIABÉU*, 11(27), 36-60.
- Carvalho, C. V. M., Soares, J. M. C., Caetano, R. R. G., Silva, L. A. S. (2019). Ludicidade como mediação pedagógica: desenvolvimento de um projeto voltado ao ensino de química. *REnCiMa*, 10(5), 191-205.
- Freire, P. (2015). *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Freire, P. (1999). *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Gaspar, A., Monteiro I. C. C. (2005). Atividades experimentais de demonstrações em sala de aula: Uma análise segundo o referencial da teoria de Vygotsky. *Investigações em Ensino de Ciências*, 10(2), 227-254.
- Moreira, M. A., Masini, E. F. S. (1982). *Aprendizagem Significativa: a Teoria de David Ausubel*. São Paulo: Moraes.
- Niezer, T. M., Silveira, R. M. C. F., Sauer, E. (2016). Ensino de soluções químicas por meio do enfoque ciência-tecnologia-sociedade. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 15(3), 428-449.
- Passos, C. M. B. (2014). *Dimensão ética e afetiva da docência: contribuições da didática*. Fortaleza: Eduece.
- Penin, S. T. S. (2009). *Profissão Docente*. São Paulo: MEC.

Peruzzi, S. L., Fofonka, L. (2014). A importância da aula prática para a construção significativa do conhecimento: a visão dos professores das ciências da natureza. *Educação Ambiental em Ação*, 47.

Piletti, C. (2004). *Didática Geral*. São Paulo: Editora Ática.

Rosa, M. A. G.; Quirino, R. G. (2016). Relações de gênero na ciência e tecnologia (C&T): estudo de caso de um centro de federal de educação tecnológica. *Rev. Diversidade e Educação*, 3(8), 42-55.