



A CIÊNCIA A CAMINHO DAS PRAÇAS DE SENHOR DO BONFIM: A EXTENSÃO COMO FORMA DE DIFUNDIR O CONHECIMENTO

SCIENCE ON THE WAY TO PRAÇAS DE SENHOR DO BONFIM: EXTENSION AS A WAY OF SPREADING KNOWLEDGE

Emerson Santos da Silva - Graduação em Ciências Agrárias - IF Baiano - Campus Senhor do Bonfim

Edeil Reis do Espírito Santos - Mestre - IF Baiano - Campus Senhor do Bonfim

Juracir Silva Santos - Doutorado em Química Analítica - UFBA. - IF Baiano - Campus Senhor do Bonfim



Trilhas está licenciada sob a licença Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Área temática: **Ciências Agrárias**

RESUMO: O presente trabalho buscou demonstrar a contribuição da extensão como uma forma de levar o conhecimento acadêmico construído nos Institutos Federais e Universidades às comunidades ao seu entorno. Essa abordagem se dará a partir dos resultados da execução do projeto de extensão “Ciências na Praça” o qual teve como objetivo popularizar e divulgar o conhecimento científico nas praças, universidades e ambientes escolares da cidade de Senhor do Bonfim, Bahia, através de apresentações de experimentos científicos e atividades lúdicas. A metodologia do projeto consistiu em pesquisar, testar, adaptar ou recriar experimentos científicos e/ou tecnológicos, a fim de realizar a transposição didática para o público presente nas apresentações. Ao longo da realização do projeto “Ciências na Praça” foi possível realizar 30 exposições científicas, contendo em média 31 experimentos (cada), levando o conhecimento científico de forma lúdica para mais de 3000 (três mil) pessoas, de diferentes faixas etária e níveis de escolaridade.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Conhecimento; Experimentos.

ABSTRACT: This work sought to demonstrate the contribution of extension as a way of taking academic knowledge built in Federal Institutes and Universities to the surrounding communities. This approach will be based on the results of the execution of the extension project “Ciências na Praça”, which aimed to popularize and disseminate scientific knowledge in squares, universities and school environments in the city of Senhor do Bonfim, Bahia, through presentations of scientific experiments

and playful activities. The project methodology consisted of researching, testing, adapting or recreating scientific and/or technological experiments, in order to carry out a didactic transposition for the public present at the presentations. Throughout the “Sciences in the Square” project, it was possible to carry out 30 scientific interviews, containing an average of 31 experiments (each), bringing scientific knowledge in a playful way to more than 3000 (three thousand) people, of different age groups and levels . of schooling.

Keywords: Science Teaching; Knowledge; Experiments.

INTRODUÇÃO

Em sua trajetória as universidades e os Institutos Federais passaram por diversas transformações e as atividades que eram meramente focadas no ensino e na pesquisa, foram sendo ampliada com a incorporação de ações de extensão (PIZZOLATTO *et al.*, 2021). A partir desta afirmação, é possível observar que os trabalhos extensionistas estão cada vez mais presentes no nosso cotidiano. Sendo assim, a cada dia, a extensão universitária traz para a sociedade importantes contribuições, uma vez que proporciona o contato da academia (profissionais das instituições de ensino e pesquisa) com o público em geral, permitindo que o conhecimento produzido nestes ambientes seja notado e compreendido pelas pessoas da comunidade (RODRIGUES *et al.*, 2013). Nesta perspectiva, a extensão, além de beneficiar a sociedade com o conhecimento científico, contribui para a formação docente (inicial e continuada) ou de outras atividades profissionais, uma vez que os envolvidos no processo passam a vivenciar, na prática, os conhecimentos teóricos aprendidos em sala de aula. Além disso, a pessoa que realiza extensão aprende a ser mais flexível, uma vez que, para desenvolver estas ações, é necessário ter a habilidade de criar estratégias e metodologias diferenciadas, com vistas a atender um público diversificado.

Considerando-se como uma via de mão dupla, “a extensão universitária representa a troca de necessidades e benefícios entre a universidade e a sociedade” (DEUS, 2018 p. 630). Ambos se beneficiam através da realização de projetos, reuniões, convenções, dentre outras. A sociedade recebe o conhecimento e a instituição de ensino cumpre com o seu papel na sociedade e, ao mesmo tempo, ganha mais credibilidade. Desse modo, “a extensão, enquanto responsabilidade social faz parte de uma nova cultura, que está provocando a maior e mais importante mudança

registrada no ambiente acadêmico e corporativo nos últimos anos.” (CARBONARI; PEREIRA, 2007, p. 27)

De acordo com Frandoloso (2021), o impacto da ação extensionista acontece devido a articulação do conhecimento científico com as necessidades da comunidade e, nessa perspectiva, “entender a ciência nos facilita, também, contribuir para controlar e prever as transformações que ocorrem na natureza. Assim, teremos condições de fazer com que essas transformações sejam propostas, para que conduzam a uma melhor qualidade de vida” (CHASSOT, 2003, p. 91). Desta forma, a compreensão científica é fundamental para o desenvolvimento individual e social, pois prepara os indivíduos para a tomada de decisões conscientes de modo a melhorar sua interação social e ambiental.

Ainda se falando da importância da ciência no processo educacional como forma de adquirir conhecimento, é necessário considerar que essa ação pode ser obtida muito além do espaço físico da sala de aula. Afinal, o conhecimento não acontece, somente, quando algo é restrito ou trabalhado dentro de paredes de concreto, mas também em espaços não formais ou informais de educação, onde há interação entre várias pessoas que trazem conhecimentos adquiridos no decorrer da sua vida. Essas duas formas de educação, fora do ambiente escolar, podem ser trabalhadas com o auxílio da extensão por meio de ações que “englobam os saberes e aprendizados gerados ao longo da vida, principalmente em experiências via participação social, cultural ou política em determinados processos de aprendizagens” (OLIVEIRA, 2021 p. 101). Entretanto, o interesse e motivação para o aprendizado devem ter origem no indivíduo, os quais podem ser despertados pelas ações de extensão promovidas pelas universidades e Institutos Federais. O ambiente escolar é um dos espaços de construção e transmissão do conhecimento, contudo não é o único.

Assim, é perceptível a importância de trabalhar a popularização das ciências nos ambientes não formais de educação, pois, a ciência é parte integrante do mundo que nos cerca. Analisando por esse contexto, é fácil observar que as contribuições da ciência estão presentes em todas as atividades do dia a dia e, desta forma, o seu entendimento deve se tornar acessível a qualquer cidadão (MARTINS; VENTURE,

2021). Conforme declara Costa *et al.* (2021 p. 52), “a importância da divulgação científica está centrada na difusão de informações com embasamento científico, permitindo que pessoas leigas tenham acesso a informações confiáveis, ampliando assim o conhecimento da população”. Segundo Albagli (1996), a divulgação científica é definida como “o uso de processos e recursos técnicos para a comunicação da informação científica e tecnológica ao público em geral”, ou seja, é a tradução de uma linguagem especializada para uma linguagem mais simples de modo a facilitar a compreensão de todos os indivíduos participantes. Em outras palavras, atingindo todas as categorias, por exemplo, pessoas com ou sem escolaridade e faixa etárias distintas.

Ao fazermos menção à popularização da Ciência, Santos (2010) pode contribuir sobremaneira para situar criticamente essa Ciência Contemporânea ou Pós-moderna, a qual, segundo o autor, passa por uma forte crise nos seus postulados e na sua credibilidade ante as sociedades. Na concepção do autor, estamos vivendo uma revolução científica, entretanto o paradigma que está surgindo, além de científico, deverá ser também social. Como se pode perceber, Santos (2010) vem propor uma ciência mais humanizada cujo *corpus* seja de usufruto de todos e não de uma minoria de privilegiados que se consideram mentes iluminadas. O autor chega ao ponto de afirmar que “Todo conhecimento científico visa constituir-se em senso comum”, porquanto, no paradigma emergente, nenhum conhecimento é desprezível, mas é estimulada a interação entre os conhecimentos ditos científicos e/ou eruditos e os saberes e conhecimentos populares.

Sob esse prisma, Sousa Santos reflete:

A ciência pós-moderna, ao sensocomunizar-se, não despreza o conhecimento que produz tecnologia, mas entende que, tal como o conhecimento se deve traduzir em autoconhecimento, o desenvolvimento tecnológico deve traduzir-se em sabedoria de vida (SANTOS, 2010, p. 57).

Sendo assim, as ações de popularização do conhecimento científico podem apresentar uma linguagem acessível ao público alvo. Contudo, a comunicação científica, segundo Bueno (2010, p. 3), “não precisa fazer concessões em termos de decodificação do discurso especializado porque, implicitamente, acredita que seu público compartilha os mesmos conceitos e que o jargão técnico constitui patrimônio

comum”, ou seja, o público tem uma bagagem de conhecimentos na qual facilita a compreensão novos conceitos.

Segundo Mueller (2002, p. 2-3):

A verdade é que o processo de popularização do conhecimento científico nada tem de simples. Sob o ponto de vista estritamente técnico, a dificuldade mais visível está em reduzir conceitos complexos, que demandam domínio de conhecimento e linguagem especializada, a uma linguagem compreensível para pessoas sem treinamento específico. Na transposição, que com frequência é feita com o uso de metáforas e analogias, a possibilidade de ocorrência de algum tipo de distorção involuntária é grande. Como toda tradução, nunca será inteiramente fiel ao original. Alguns cientistas consideram impossível a popularização sem algum tipo de distorção.

Neste trabalho, é proposto o desenvolvimento de atividades experimentais e atividades lúdicas em espaços formais e não formais de educação com fim de promoção do conhecimento científico para além dos muros do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IF Baiano). Nesta perspectiva, surgiu o Projeto de extensão “Ciência na Praça”, financiado pela Pró-reitora de Extensão do IF Baiano, através do Programa de Bolsa de Iniciação à Extensão (PIBIEX), por meio dos Editais: 02/2018, 04/2019 e 02/2020. O projeto Ciência na Praça teve o objetivo de divulgar o conhecimento científico nas praças, universidade e ambientes escolares do município de Senhor do Bonfim, Bahia, por meio de apresentações de experimentos e atividades lúdicas, os quais foram desenvolvidos com materiais de baixo custo, fácil acesso e exposições de equipamentos e vidrarias utilizadas em laboratório.

MATERIAL E MÉTODO

O projeto de extensão “Ciência na Praça” surgiu a partir da necessidade de difundir o conhecimento científico para a população do município de Senhor do Bonfim, Bahia (situado a 375 km da capital baiana) por meio da realização de experimentos e desenvolvimento de atividades lúdicas, confeccionados ou realizados com materiais de baixo custo e fácil aquisição. As atividades foram desenvolvidas em espaços formais e não formais de educação, a saber: praças da cidade, ruas com grande fluxo de pessoas, em escolas, institutos, centro juvenis e universidades.

O projeto se iniciou em 2018 e teve suas atividades paralisadas em fevereiro de 2020, em função da pandemia da covid-19, imposta pelo vírus SARs-CoV-2, devido ao isolamento social, que proibia a aglomeração de pessoas, sendo considerado uma das formas não farmacológicas de prevenção da doença.

Em cada apresentação, a estrutura para a realização das atividades foi montada utilizando toldos, mesas e cadeiras. Os demais materiais como vidrarias, reagentes e equipamentos de laboratório foram transportados dos laboratórios do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IF Baiano) para os locais de realização. A energia elétrica necessária para o funcionamento de alguns aparelhos foi obtida no próprio local. O público presente durante os eventos foram crianças, adolescentes, adultos e, até mesmo, idosos, ou seja, de todas as faixas etárias e escolaridades.

Os experimentos demonstrados foram previamente testados no laboratório de Química Analítica do IF Baiano, *Campus* Senhor do Bonfim e, quando necessário, foram promovidas modificações ou adaptações para a realização em ambiente aberto, com segurança. O processo de execução do projeto foi acompanhado por técnicos de laboratório que deram suporte auxiliando no passo a passo de cada experimento.

Durante o desenvolvimento das ações, alguns materiais foram adquiridos para demonstrar fenômenos físicos e/ou reações químicas, por exemplo: Termômetro de Galileu, Anel de Gravesande e um dispositivo conversor de energia solar em energia elétrica.

Durante cada exibição, foram apresentados, em média, 31 experimentos, sendo utilizados reagentes, vidrarias e equipamentos dos laboratórios do IF Baiano e também alguns materiais de baixo custo, encontrados em farmácias e supermercados, a saber: anilina, óleo de soja, naftalina, ácido acético (vinagre), repolho roxo, gelatina, açúcar, sal de cozinha (cloreto de sódio), bicarbonato de sódio, dentre outros. Esses materiais foram usados como forma de mostrar aos expectadores dos eventos que existem diferentes formas de fazer ciência, seja com

equipamentos, vidrarias e reagentes de laboratórios ou com materiais alternativos e de fácil acesso, em outras palavras, que estão disponíveis no nosso cotidiano.

Durante as apresentações buscou-se desenvolver uma metodologia dinâmica e diferente do que é realizado em sala de aula. Antes de cada demonstração, foi realizada uma pergunta sobre o tema, com a finalidade de aferir o conhecimento e verificar qual a percepção dos participantes. Em seguida, o experimento ou a atividade foi realizada. Depois da execução da atividade, a pergunta foi novamente repetida, de forma bem descontraída e sem formalidades para verificar se a percepção ou conhecimento foram alterados. Após os participantes se pronunciarem realizava-se a contextualização do experimento com o cotidiano das pessoas, ao mesmo tempo, explicando as reações, fenômenos e conceitos. Neste momento, buscava fazer a transposição didática e tornar a linguagem científica acessível aos ouvintes, ou seja, os termos científicos iam sendo introduzidos de forma gradual.

Nessa perspectiva, as problemáticas da vida cotidiana e a curiosidade natural e inerente os jovens e demais sujeitos da espécie humana foram ingredientes suscitadores de uma prática científica contextual e pautada em indagações autênticas. Tal proposta intenciona ensinar e promover a Química de forma contextualizada, acreditando ser o Projeto de Extensão “Ciências na Praça” uma estratégia bem-sucedida que tem como intuito “abrir as janelas da sala de aula para o mundo, promovendo relação entre o que se aprende e o que é preciso para a vida” (CHASSOT *et al.*, 1993, p. 50).

Os experimentos desenvolvidos e apresentados durante as exposições foram: “O Anel de Gravesande”; “Termômetro de Galileu”; “Conversor de energia solar em energia elétrica”; “Acetona com isopor”; “A vela que levanta a água”; “A água que muda de cor”; “A quase lâmpada de lava”; “A água furiosa”; “A violeta que desaparece”; “O balão que não estoura”; “O camaleão químico”; “A água que pega fogo”; “A gota prisioneira”; “Tempestade num copo d’água”; “Transformação isobárica”; “Fluído não Newtoniano”; “Beba o arco-íris”; “Elevador de naftalina”; “Serpente do faraó”; “Ovo de aço”; “Sangue do diabo”; “Sopro mágico”; “Enchendo balões e suas variações”; “Água colorida”; “Decompondo espumas”; “Bola de fogo”; “Barco movido a sabão”; “Caixa

preta e transições eletrônicas”; “Encher bexiga dentro da garrafa sem assoprar”; “Gasolina adulterada, o terror dos postos de gasolina”; “Formação de cores: efeito da difusão”; Implodindo uma lata de refrigerante” e “Sódio metálico na Água”.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto “Ciências na Praça” surgiu a partir da observação de que nas praças do município de Senhor do Bonfim, Bahia, existe uma grande circulação e concentração de pessoas. Além disso, verificou-se que muitas pessoas têm o costume de frequentar as praças e passar longos períodos, principalmente no final da tarde, horário em que a temperatura está mais amena. Muitos estudantes, também, frequentam as praças da cidade após as aulas, visto que existem vários colégios nas proximidades das praças, principalmente na Praça Nova do Congresso, localizada no centro da cidade (Figura 01). Os estudantes brincam, socializam-se entre si, tocam violão, namoram, ou seja, é um ambiente rico e descontraído, propício para o desenvolvimento da educação não formal. Sendo assim, por que não levar a ciência para as praças e contribuir com o ensino de ciência de uma forma lúdica e divertida?

Na compreensão de Ferreira (2014), quando se pensa em popularização da ciência, é necessário que se supere a visão de verdades prontas e se adote uma postura de diálogo com os sujeitos que vivenciam e produzem a ciência. Dessa maneira, o autor expõe:

Uma tendência observada ultimamente, no discurso de pensadores das políticas de popularização da ciência, é a de que esta assuma uma visão dialógica na relação com o público, em que são considerados os interesses e os conhecimentos gerais e específicos da população, e supere a chamada transmissão unidirecional do conhecimento (FERREIRA, 2014, p. 22).

Figura 01: Praça Nova do Congresso, Centro de Senhor do Bonfim, Bahia.



Fonte: Autor

Partindo dessa visão dialógica e holística de ciência, outro ponto primordial para a concepção do projeto foi a necessidade de facilitar a divulgação e a propagação do saber científico, fator imprescindível para romper com alguns limites que impossibilitam o conhecimento de ciências, além de contribuir para a construção de cidadãos críticos-reflexivos e que tenham uma melhor interação com o mundo (SILVA. 2021). Contudo, o projeto ganhou visibilidade e foi convidado para a realização de exposições em outros ambientes, como escolas, universidades, institutos e Centro Juvenis de Educação.

Ao longo do desenvolvimento do Projeto, ocorreram 30 apresentações, a saber: duas apresentações na Feira de Ciência e Tecnologia do Município de Senhor do Bonfim, que ocorreu no município de Senhor do Bonfim, BA (2018) e envolveu estudantes do Território de Identidade do Piemonte Norte do Itapicuru e outras localidades; duas na Mostra de Iniciação Científica do IF Baiano que ocorreu no IF Baiano, *Campus* Senhor do Bonfim (2019) e envolveu servidores, estudantes de todos os *campi* do IF Baiano e da comunidade externa; duas apresentações na Universidade do Estado da Bahia (UNEB), *Campus* VII (2018), para educadores do município de Senhor do Bonfim e estudantes da universidade; duas apresentações no Centro Juvenil de Ciência e Cultura de Senhor do Bonfim (2019) para estudantes da educação infantil de várias escolas da cidade de Senhor do Bonfim; duas apresentações no calçadão do centro do município de Senhor do Bonfim; oito apresentações para estudantes de escolas do Ensino Fundamental e Médio das cidades de Caldeirão Grande, Senhor do Bonfim, Andorinha e Antônio Gonçalves; e as outras apresentações ocorreram na Praça Nova do Congresso, localizada no centro do município de Senhor do Bonfim (entre 2018 e

2020). Durante, as exposições estima-se que mais de 3.000 (três mil) pessoas participaram das atividades.

Em relação à divulgação científica promovida pelo projeto “Ciências na Praça” buscou-se trabalhar atividades experimentais e atividades lúdica para contemplar as disciplinas escolares de ciências, principalmente, Química, Biologia, Física e Matemática, as quais são de grande importância no contexto educacional e social, contudo, muitas vezes, não são tão valorizadas como as demais disciplinas do currículo escolar e na vida das pessoas. De acordo com Santos (2021), as disciplinas Química, Física e Matemática estão entre as matérias que provocam mais aversão no Ensino Médio. Além disso, estas disciplinas são bastante criticadas pelos discentes, pois, na sua concepção, os conteúdos trabalhados nem sempre serão utilizados na vida cotidiana. Diante do exposto, essas disciplinas tornam-se mais atrativas quando o cidadão consegue assimilar o conhecimento aprendido com a sua realidade.

Tendo como tema “Ciência para o Século XXI”, a Conferência Mundial sobre Ciência da UNESCO, realizada em Budapeste, no ano de 1999, evidenciou que, numa sociedade democrática, os sujeitos devem estar conscientes e informados sobre a ciência acerca de seus benefícios e riscos, já que “o conhecimento científico é usado por todos, a ciência é parte da nossa cultura e todos têm o direito de compartilhar esse conhecimento e o conhecimento científico pode alterar o mundo”.

Durante as apresentações do projeto “Ciências na Praça”, nos ambientes em que foram realizados os eventos, foi perceptível a ocorrência do aumento gradual do número de pessoas que foram prestigiar os trabalhos. As apresentações com materiais de baixo custo e a relativa simplicidade para os experimentos serem realizados, até mesmo em casa, aguçou a curiosidade de pessoas de todas as idades, o que contribuiu para o sucesso do projeto (Figura 02). Millar (2014) compreende que no ensino de ciências naturais, a aprendizagem manipulando objetos reais, facilita o entendimento a respeito das causas dos fenômenos observados, assim a assimilação com materiais simples, os conceitos teóricos das ciências podem ser melhor compreendidos e reproduzidos em suas residências.

Figura 02: Apresentação do Projeto Ciência na Praça na Universidade do Estado da Bahia (UNEB, Campus VII), Senhor do Bonfim, Bahia.



Fonte: Autor

Com isso, o trabalho desenvolvido diante do público demonstrou para os participantes que “[...] a ciência está presente em todos os lugares” (TEIXERA, 2018. p. 50) e, quando essa ciência é trabalhada de forma lúdica e dinâmica em um espaço não formal, o conhecimento científico difundido favorece de maneira significativa o processo de ensino-aprendizagem. Diante disso, o modelo de educação presente no projeto faz referência à educação não formal, uma vez que, através da utilização atividades bem estruturadas busca-se capacitar os indivíduos, a fim de formar cidadãos críticos, reflexivos e que compreendam os fenômenos que os rodeiam, sem deixar de considerar, os indivíduos e seus intercruzamentos sociais (OLIVEIRA, 2018).

Segundo Gohn (2014, p. 42),

A educação não formal é uma ferramenta importante no processo de formação e construção da cidadania das pessoas, em qualquer nível social ou de escolaridade, destacando, entretanto, sua relevância no campo da juventude. Pelo fato de ser menos estruturada e mais flexível, consegue atingir a atenção e o imaginário dos jovens. Quando é acionada em processos sociais desenvolvidos em comunidades carentes socioeconomicamente, ela possibilita processos de inclusão social via o resgate da riqueza cultural

daquelas pessoas, expressa na diversidade de práticas, valores e experiências anteriores.

Para tanto, a aprendizagem não formal normalmente não leva a uma certificação, pois toda descoberta que o ser humano adquire se transforma em conhecimento, e isso faz gerar um processo de disseminação e abrangência da ciência no cotidiano. Sendo assim, o projeto de extensão “Ciências na Praça” se faz importante para a sociedade, pois o conhecimento que é socializado nos eventos contribui para a formação de cidadãos críticos e reflexivos, prontos para lidar com os diversos problemas que estão presentes no dia a dia.

Nos eventos realizados, foram apresentados diversos experimentos, envolvendo vários tipos de reações química e fenômenos físicos. Nesta perspectiva, estimulado pela presença de espumas, mudanças de cores, bolhas de ar, movimento das substâncias, fogo, fumaça, funcionamento de equipamentos e manipulação de vidrarias de laboratório, foi possível observar o entusiasmo das pessoas presentes, quando certo fenômeno experimental ocorria, pois, muitas pessoas que estavam participando das apresentações, não haviam participado de eventos dessa modalidade, ou seja, muitos não vivenciaram tais experiências e experimentos na escola formal e outros indivíduos nem mesmo tinham escolaridade. Mediante o exposto, é perceptível o impacto das ações de extensão realizadas com a finalidade de popularizar a ciência, uma vez que aproxima a realidade do público externo (senso comum) com o acadêmico (saber científico), facilitando o processo de ensino-aprendizagem, através da desconstrução e reconstrução do conhecimento.

Por meio da extensão e vivências de experiências de educação não formal, como mencionado, a divulgação científica é realizada para um público diversificado, existindo uma grande probabilidade de se deparar com indivíduos com ou sem base científica. Nessa perspectiva, surge a necessidade da mudança de vocabulário do mediador, pois a linguagem a ser utilizada deve ser compatível com os ouvintes presentes. Esse comportamento pode ser observado na Figura 03, onde o público foi constituído majoritariamente por crianças. Diante disso, é necessário um maior preparo por parte da pessoa que irá realizar as atividades ou apresentações, e que o mesmo tenha um certo cuidado na sua mediação, para que a informação transmitida

Rev. Ext. Tril., Salvador, v.4, n.1, 55-72, ago. 2024

seja compreendida e o conhecimento trabalhado não seja abordado por meio de linguagem e estratégias do senso comum, mas abordado à luz da ciência.

Figura 03: Apresentação do Projeto Ciência na Praça no Centro Juvenil de Ciência e Cultura de Senhor do Bonfim, Senhor do Bonfim, Bahia.



Fonte: Autor

A participação em eventos científicos dessa modalidade, também, contribui para a formação docente de bolsistas extensionistas, que cursam licenciatura, pois, proporciona o desenvolvimento de competências e habilidades para esses sujeitos atuarem como professores na Educação Básica e como cidadãos, ampliando, assim, a formação acadêmica. Possibilitando a esses futuros professores a criação e/ou aplicação de estratégias metodológicas ativas para melhorar o processo de ensino-aprendizagem, permitindo ainda que lidem com diversas situações do mundo do trabalho, seja em espaço formal ou não formal de educação. Além disso, essas vivências permitem acompanhar as mudanças da sociedade e tornar o espaço formal de educação mais atrativo para os estudantes da Educação Básica.

Avaliando do ponto de vista do bolsista ou bolsista voluntário de extensão, compreende-se que o trabalho coletivo favorece o processo de formação profissional e cidadã, em virtude das constantes trocas de diálogos com diferentes formas de

pensamento (ideologias), os quais contribuem para a construção de novos conhecimentos, resolução de situações-problema referentes ao Projeto ou até mesmo a proposição de soluções para questões do cotidiano. Através da Figura 04, é possível observar os bolsistas do projeto preparando as apresentações. Segundo Soares (2015), o desenvolvimento de atividades lúdicas são fundamentais no processo de construção e apropriação do conhecimento, uma vez que possibilita o desenvolvimento de competências na comunicação, das relações interpessoais, da liderança e trabalho em equipe, relacionando a cooperação e competição em um contexto formativo.

Figura 04: Treinamento dos bolsistas e bolsistas voluntários para montagem e adaptação dos experimentos para apresentação no Projeto Ciência na Praça.



Fonte: Autor

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se evidenciar que através de atividade de extensão é possível socializar os conhecimentos acadêmico-científicos de forma simples e linguagem acessível despertando o interesse das pessoas para a busca do saber científico. Sendo assim, trabalhos realizados através da extensão universitária tornam-se imprescindíveis para o desenvolvimento da sociedade, na medida em que os indivíduos adquirem uma nova percepção do ambiente que os cercam, tornando-os críticos, reflexivos e participativos na sociedade.

Através do projeto Ciências na Praça foi possível realizar 30 exposições científicas, contendo em média 31 experimentos (cada), levando o conhecimento científico de forma lúdica para mais de 3.000 pessoas, de faixa etária e escolaridade variada. O alcance do projeto foi além das praças do município de Senhor do Bonfim, Bahia, alcançando pessoas do Território de Identidade do Piemonte do Itapicuru e de várias cidades da Bahia.

Por meio do Projeto ficou evidenciado, na prática, que a ciência está presente em todas as atividades do cotidiano e que o interesse das pessoas pela ciência é despertado quando ela é apresentada de forma dinâmica e em uma linguagem acessível. Assim, é imperativo que as instituições de ensino se aproximem das comunidades, saindo das quatro paredes e indo ao encontro das pessoas que possuem pouca escolaridade. Afinal, é esse contato com os sujeitos em ações de educação não formal que propicia a produção de novos conhecimentos bem como chama a academia para cultivar um senso de responsabilidade social. Porquanto, “[...] a Universidade que vai não será a mesma que volta, a comunidade que vai não será a mesma que volta” (SERRANO, 2017, p. 11), nesse processo de trocas mútuas surge um saber científico contextual e movido pelas indagações e problemáticas próprias dos ambientes, vivências, anseios e demandas das comunidades.

É válido ressaltar que os Programas de Extensão nas universidades e Institutos Federais, por exemplo, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Extensão (PIBIEX) do IF Baiano traz benefícios para todos os envolvidos no processo. Em outras palavras, a sociedade ganha conhecimento e intervenções sociais que promovem o desenvolvimento local; as universidades e os Institutos Federais passam a ser mais reconhecidos e valorizados no sistema educativo; e os colaboradores do projeto, servidores, bolsistas e voluntários, que desenvolvem o projeto, aprimoram os seus conhecimentos e melhoram suas habilidades, no sentido de, por exemplo: desenvolver a capacidade de resolver problemas, interagir com diferentes públicos, aprimorar a sua oralidade e dicção, dentre outros aspectos. Diante disso, a extensão promove o fluxo contínuo de informações obtidas, bem como, as devolutivas que o meio acadêmico apresenta a sociedade.

No entanto, o papel da divulgação científica, através da extensão, não é uma tarefa tão fácil como se parece, na medida que requer recurso financeiro e recursos humanos, dedicação, disponibilidade de tempo, organização dos materiais que são utilizados nas práticas e também exige que o mediador tenha conhecimento e domínio do conteúdo a ser apresentado para a sociedade.

AGRADECIMENTOS

À Pró-Reitoria de Extensão do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano pelo financiamento do projeto e bolsas de extensão.

REFERÊNCIAS

ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para cidadania. **Ciência da informação**, v. 25, n. 3, 1996.

BUENO, C. W. Comunicação Científica e Divulgação Científica: **Aproximações e Rupturas Conceituais**. Londrina, v. 15, n. esp, p. 1 - 12, 2010.

CARBONARI, M.; PEREIRA, A. **A extensão universitária no Brasil, do assistencialismo à sustentabilidade**. Disponível em: <https://revista.pgsskroton.com.br/index.php/educ/article/download/2133/2030>. Acesso em: 17 abr. 2023.

CHASSOT, A. I. *et al.* Química do Cotidiano: pressupostos teóricos para elaboração de material didática alternativo. **Espaços da Escola**, n.10, p.47-53, 1993.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista brasileira de educação**, v. 22, n. 1, p. 89-100, 2003.

COSTA, F. B. *et al.* Divulgação científica em psicologia no contexto de distanciamento social. **Boletim Entre SIS**, v. 6, n. 2, p. 50-61, 2021.

DEUS, S. F. B. A extensão universitária e o futuro da universidade. **Revista Espaço Pedagógico**, v. 25, n. 3, p. 624-633, 2018.

FERREIRA, J. R. **Popularização da Ciência e as Políticas Públicas no Brasil (2003-2012)**. Rio de Janeiro, 2014. 185 p. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas-Biofísica, Universidade Federal do Rio de Janeiro).

FRANDOLOSO, M. A. L. *et al.* Beira-Trilhos: a Extensão Universitária e o direito à cidade. **Caminho Aberto: revista de extensão do IFSC**, p. 18-32, 2021.

GOHN, M.G. Educação não formal, aprendizagens e saberes em processos participativos. **Investigar em educação**, v. 2, n. 1, 2014.

MARTINS, V. E. G.; VENTURI, T. Divulgação científica nas redes sociais sobre educação em saúde e sua importância no ambiente escolar. 2021

MILLAR, R. **The role of practical work in the teaching and learning of science**. Washington: High School Science Laboratories: Role And Vision, National Academy of Sciences, p. 7-19, 2014.

MUELLER, S. P. M. Popularização do conhecimento científico. **DataGramZero: Revista de Ciência da Informação**, v. 3, n. 2, abr. 2002

OLIVEIRA, A. A. R *et al.* As práticas da autogestão no contexto da educação não formal: uma análise a partir da produção do conhecimento. **Teoria e Prática da Educação**, v. 24, n. 3, p. 100-122, 2021.

OLIVEIRA, E. M. **O ESPAÇO NÃO FORMAL E O ENSINO DE CIÊNCIAS: um estudo de caso no Centro de Ciências e Planetário do Pará**. 2018. 79 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação em Ciências e Matemáticas, Universidade Federal do Pará, Belem - Pará, 2018

PIZZOLATTO, G.; DUTRA, M. J.; CORRALO, D. J. A extensão universitária na formação do cirurgião-dentista. **Revista da ABENO**, v. 21, n. 1, p. 974-974, 2021.

RODRIGUES, A. L. L. *et al.* Contribuições da extensão universitária na sociedade. **Caderno de Graduação-Ciências Humanas e Sociais-UNIT-SERGIPE**, v. 1, n. 2, p. 141-148, 2013.

SANTOS, B. S. **Um discurso sobre as ciências**. Porto: Edições Afrontamento, 2010

SANTOS, M. S. A abstratividade das ciências químicas, físicas e matemáticas. **Saber Científico**. v. 2, n. 2, p. 63-79, 2021.

SERRANO, R. M. S. M. **Conceitos de extensão universitária: um diálogo com Paulo Freire**. Disponível em: https://issuu.com/praticasintegraisnutricao/docs/conceitos_de_extens__o_universit__r. Acesso em: 18/04/2023.

SILVA, F. R. X. **Drogas e neurotransmissores: uma contribuição para a alfabetização científica de licenciandos em Química**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso.

SOARES, M. H. F. B. **Jogos e atividades lúdicas para o ensino de química**. Goiânia: Kelps, 2015.

TEIXEIRA, R. R. P.; ANDRADE, A. Uso de experimentos de baixo custo em atividades de extensão de divulgação científica. **Revista Compartilhar-Reitoria**, v. 3, n. 1, p. 49-52, 2018.

UNESCO - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Science for the twenty-first century. World conference on Science. Communicating and Popularizing Science. Budapest, 1999. Disponível em <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000120706>. Acesso em: 18 abr. 2023.

Submetido: 15/05/2023

Aceito: 22/05/52023

Publicado: 22/08/2024