

A PESQUISA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA E O USO DA FEIRA DE CIÊNCIAS COMO METODOLOGIA ESTRATÉGICA NO ENSINO-APRENDIZAGEM

Luzinete Duarte Costa; Paulo Alves de Oliveira; Mirian Silva dos Anjos Pereira; Suzana Helena Alves de Arruda Assis e Silva; Geison Jader Mello

*Universidade de Cuiabá (Unic)/Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT)
E-mail: ppgen@cba.ifmt.edu.br*

Resumo: Este artigo procurou demonstrar que é possível tornar as aulas de Ciências e Biologia mais atraentes com a utilização da Pesquisa de Iniciação Científica aplicada como uma prática estratégica mediadora na Educação Básica permitindo que sejam alcançados resultados positivos em termos de ensino-aprendizagem. No contexto do uso das metodologias enquanto estratégias mediadoras de ensino-aprendizagem no Ensino Fundamental e Médio, que ocorreram por meio de oficinas realizadas no contraturno das aulas de Ciências e Biologia durante o início do período letivo de 2016/1. As turmas foram constituídas por estudantes do nono ano do ensino fundamental e dois períodos do Ensino Médio (segundo e terceiro anos especificamente), ambas as modalidades ofertados pela Escola Estadual Julio Müller, situada no perímetro urbano, na Av. São Benedito, 2-94, localizada no bairro São Sebastião, no município de Barra do Bugres/MT. Em que os alunos foram impulsionados a participarem de Iniciação Científica na elaboração de atividades como: a escolhas das temáticas, pesquisas bibliográficas, discussões sobre a relevância dos temas, a relação dos conceitos explorados em sala de aula com o cotidiano dos estudantes, a elaboração dos conteúdos e apresentação dos projetos na IV Feira de Ciências do Território do Alto Paraguai/MT. Este estudo teve por objetivo socializar os conhecimentos adquiridos coletivamente à partir da troca destas experiências, e a potencialização do uso da metodologias estratégicas mediadoras de ensino por meio da pesquisa de Iniciação Científica na Educação Básica, com a possibilidade de identificar as características da compreensão científica a nível de comportamento cognitivo, relacionamento Interpessoal e valorização do conhecimento construído.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Biologia; Estudantes; Metodologias; Feira de Ciências.

Introdução

No contexto do ensino de Ciências ou/e Biologia como no de qualquer outra disciplina da Educação Básica a aprendizagem possui um percurso desafiador no processo educacional. Isso se deve ao momento em que vivemos, ou seja, em um mundo em constante mudanças, globalizado e fluído. E, que existe uma grande quantidade de informações ou/e conhecimentos disseminados através das tecnologias que evolui em um ritmo estonteante, transformando a sociedade e os valores educacionais. Estes por sua vez precisam adaptar-se as estas cotidianidades educacionais e as novas práticas estratégicas de ensino-aprendizagem. Na totalidade das muitas mudanças significativas, como especifica Chassot (2016, p. 168-169), que parecem ocorrer cada vez mais aceleradas e em diferentes setores da sociedade a escola não é algo exótico ao mundo onde está inserida e dele faz-necessariamente – parte, deixando de chamar a atenção dos estudantes, tornando se um espaço pouco atraente para eles.

Diante destes percursos do ensino-aprendizagem conceitos como a educação problematizadora, que na concepção de Souza; Iglesias; Pazin Filho (2014, p. 285), favorece a construção de conhecimentos tanto por trabalhar a partir das vivências quanto nas perspectivas das experiências significativas. Este modelo educacional se opõe aos processos de aprendizagem

tradicionais em que os estudantes são meramente receptores dos conteúdos curriculares, e dos quais lhes são entregues em sua forma final e acabada. Logo, a problematização está apoiada nos processos de aprendizagem por descoberta, em que os conteúdos são oferecidos na forma de problemas. Dessa forma as relações devem ser descobertas e construídas, reorganizadas e adaptadas à estrutura cognitiva prévia do aluno para o processo final seja a assimilação.

Do ponto de vista dialético, exemplifica Demo (2000, p. 25), o conhecimento científico se encontra com seu distintivo maior na paixão pelo questionamento e alimenta-se pela dúvida metódica. Pode-se dizer que o conhecimento é uma prática social marcante nas trajetórias e vivências das pessoas. Entretanto, acredita-se que a o uso da metodologia do ensino por meio da Pesquisa de Iniciação Científica na Educação Básica como estratégia de aprendizagem é um recurso viável para o ensino de Ciências Naturais e Biologia. E, é possível se aprender sobre os fenômenos da natureza e compreender a importância e existência dos seres vivos que abrangem o planeta.

Devido a esses fatores, o professor acaba por se sentir impotente diante de tal realidade em que “o professor hoje precisa ter em sua bagagem, uma quantidade enorme de informações e de conhecimento, e ainda procurar transformar tudo isso em prática diária” (SHINYASHIKI, 2011, p. 22). Ele/o professor, recebe em suas mãos, muitas vezes, uma classe apática, desinteressada, indisciplinada e agressiva. Outras vezes, ela é contestadora, dispersa ou hiperativa, desatenta e ansiosa, que por influência de algumas dessas características, o professor é tratado como empregado ou mero prestador de serviço. Entretanto, o interesse que as nossas aulas despertam em nossos alunos “é muito menor do que o interesse que o mundo repleto de atrações rápidas que eles encontram na internet, em videogames, em *iPod* e *iPads*, que garantem acesso a um mundo de informações ao simples toque dos dedos” (SHINYASHIKI, 2011, p. 22).

Embora continue obscura a questão da própria identidade do professor pesquisador e mediador na Educação Básica podemos refletir que a utilização da pesquisa enquanto recurso metodológico é considerada um importante fator de incentivo ao ensino para docentes quanto da aprendizagem para os estudantes. No caso dos alunos e alunas é a oportunidade de conciliar os conceitos teóricos trabalhados em sala de aula com a investigação de um fato presente em sua própria realidade, ou seja, na comunidade em que vive ou na própria sociedade como um todo.

O ensino por meio da pesquisa proporciona ao o estudante ter acesso ao conhecimento científico ainda na modalidade de Educação Básica, e também não apenas nas disciplinas de Ciências e Biologia mas em todas as disciplinas do Currículo Básico de Educação. Assim, como conceitua Demo (2000, p. 40), ninguém chega à escola sabendo pesquisar e tampouco aprende-se a fazer como

se fosse uma mágica ao ser alfabetizado. A investigação na escola está intimamente ligada à orientação, ressaltando que as crianças da Educação Básica não dariam conta do trabalho sozinhas, principalmente ao se tratar de atividades relacionadas a pesquisa.

Nestes quesitos a mediação do professor é fundamental para que os estudantes sejam capazes de avançar na investigação científica de determinado fenômeno ou disciplina. Pois, os estudantes não têm maturidade científica, e esta precisa ser construída por meio de orientações recebidas de pessoas com mais experiências no assunto e providas por algum conhecimento científico prévio, ou seja, o professor.

Portanto a abordagem metodológica inovadora em que os professores e estudantes comungam dos mesmos objetivos, ao buscar as resoluções de problemas de forma mais eficaz, requer que a aprendizagem presente na sala de aula não se restrinja apenas ao ato da mera memorização descontextualizada ou/e a reprodução da realidade. Mas, de uma metodologia capaz se articular ao currículo ou aos conteúdos das disciplinas, e também a aplicabilidade destes conhecimentos na vida cotidiana dos alunos e alunas. E o acesso a pesquisa antes de iniciarem a sua vida escolar acadêmica em universidades contribuirá para a aprendizagem e o crescimento educacional destes estudantes.

Com isto, o modelo de metodologia em que o emprego da investigação de um fato configura-se como uma alternativa para estreitar-se o diálogo entre saberes cotidianos e o conhecimento científico contribui significativamente na formação humana, aproximando o indivíduo de situações, em sua maioria, distante da sua realidade e “o conhecimento deve ser adquirido não mais através de seus produtos, mas de seus processos” (SEVERINO, 2016, p.25-26). Acredita-se a partir destas metodologias que a prática da pesquisa por meio da elaboração de projetos é um recurso metodológico viável para o ensino de Ciências Naturais e a Biologia se torna também uma prática metodológica estratégica e mediadora. E, é possível aprender com os fenômenos da natureza e a diversidade da vida no planeta, investigando e trocando experiências dentro e fora do ambiente escolar.

Outra característica a ser considerada ao pensar nas novas metodologias estratégicas de ensino-aprendizagem é que atividades diferenciadas de ensino facilitam a consolidação do processo de construção do conhecimento, pois envolve e interage os atores, valoriza seus conhecimentos prévios e dinamiza a aula, tornando assim o processo de aprendizagem mais divertido e prazeroso. É através destes conceitos que se desenvolvem os objetivos deste artigo ao contemplar as disciplinas de Ciências e Biologia através das potencializações do uso das metodologias de ensino por meio da pesquisa de Iniciação Científica, a troca da experiência na pesquisa da Educação Básica com a

finalidade de sociabilizar os conhecimentos adquiridos coletivamente e o aprofundamento conceitual por parte dos estudantes.

A problemática se construiu na análise conceitual das novas metodologias ativas de ensino frente aos desafios no ensino Ciências Naturais e Biologia por meio da Pesquisa. E na descrição de como foram construídos os primeiros contatos no âmbito da Pesquisa de Iniciação Científica na Educação Básica, do nono ano do ensino fundamental e do segundo e terceiro ano do ensino médio, dos estudantes que participaram da IV Feira de Ciências de Barra do Bugres (IV FCEBB) Feira de Ciências Território do Alto Paraguai (IV FECI - T- AP), no período letivo de 2016/1.

Metodologia

Este artigo possui um caráter qualitativo com um viés exploratório e descritivo. E, é resultado das discussões sobre as metodologias e estratégias diversificadas de ensino, ocorridos na sala do educador durante o repasse das informações pelos professores que participaram do Curso de Formação para Professores da Educação Básica, ofertado pelo laboratório de metodologia científica (LMC), Universidade Estadual do Estado de Mato Grosso *Campus* Barra do Bugres (UNEMAT *Campus* Barra do Bugres).

No qual o objetivo foi de formação de professores das redes estaduais e municipais de educação. E, aproximar a Universidade da escola de educação básica, para proporcionar a formação dos professores para iniciação à pesquisa científica com a finalidade que estes se tornassem multiplicadores na produção do conhecimento científico em suas respectivas escolas, preparando os estudantes e os conduzindo para a elaboração de projetos de pesquisa para serem apresentados no evento Ciências Sob o Olhar Caleidoscópico que também compreende a Feira de Ciências no Território do Alto Paraguai - Mato Grosso e a IV FECIBB- IV Feira Municipal de Ciências de Barra do Bugres, no ano de 2016.

A partir das discussões em torno do assunto, pensando em uma estratégias diversificadas de ensino, os professores da área de Ciências Naturais elaboraram um plano de ação, abordando a metodologia da a pesquisa de iniciação científica associando – aos conceitos trabalhados em sala de aula, com a intenção que os estudantes adotassem a ideia e que as aulas se tornassem mais produtivas e prazerosas. O desenvolvimento dos projetos estendeu - se aos estudantes do 9º ano do ensino fundamental e do 2º e 3º ano do ensino médio, modalidades ofertadas pela escola estadual Júlio Muller situado no município de Barra do Bugres/ MT.

O público envolvido era constituído por estudantes das disciplinas de ciências naturais e biologia devidamente matriculados e frequentes nas devidas disciplinas. Durante a pesquisa foram elaborados, desenvolvidos e avaliados projetos como estratégia de ensino para mediar o conhecimento nas disciplinas de Ciências Naturais e Biologia e tornar o aprendizado mais agradável e atrativo.

Com a finalidade de potencializar o ensino de ciências e biologia, favorecendo a aprendizagem dos estudantes, proporcionando o acesso a metodologias inovadoras, enquanto estratégias metodológicas que pudessem superar as dificuldades apresentadas pelos estudantes, o projeto ora apresentado consiste em conseguir diagnosticar as “lacunas” que deram origem as reais dificuldades apresentadas e a insatisfação pelas aulas, as quais os estudantes julgam desmotivadoras, e desinteressantes. O plano de ação foi colocado em prática com a intenção de compreender no que concerne à visão que eles têm da pesquisa ainda na educação básica, e a maneira como essa visão pode suscitar questões de ordem crítica, a partir das reflexões extraídas dos estudantes através da intervenção metodológica.

Resultados e Discussão

Este estudo, descritivo e exploratório, ocorreu no início do período 2016/1. E, envolveu estudantes do nono ano do Ensino Fundamental e do segundo e terceiro ano do Nível Médio. Ambas as modalidades são ofertadas pela Escola Estadual Júlio Muller, localizada no perímetro urbano do município de Barra do Bugres/MT. O público foi constituído por estudantes das disciplinas de Ciências Naturais e Biologia devidamente matriculados e frequentes.

A disciplina de Ciências, explica Brasil (1997, p. 23), tem como função o estudo da natureza em seus aspectos gerais e fundamentais, ou seja, o universo como um todo. E ofertar condições para que os estudantes possam identificar os problemas a partir das observações sobre um fato, levantar hipóteses, testá-las, refutá-las e abandoná-las quando fosse o caso, trabalhando de forma a tirar conclusões sozinho. E a disciplina de biologia tem como principal função estudar a vida, a partir das formas mais simples até as mais complexas, oportunizando o estudo dos seres que abrangem o mundo vivo.

O projeto, “Pesquisa de Iniciação Científica na Educação Básica: Metodologia Inovadora x Aprendizagem”, por sua vez objetiva a realização de pesquisas que estimulem o desenvolvimento de soluções técnicas para o ensino de Ciências e Biologia. Uma vez que possibilita a instrumentalização

de professores e estudantes, em que não se restringem apenas áreas de Ciências da Natureza, mas a todas as disciplinas dos currículos da Educação Básica de Ensino.

Após algumas discussões sobre a conjuntura da educação e da necessidade de associar estratégias e metodologias inovadoras para ensinar conhecimentos de referências de Ciências Naturais e Biologia, foi solicitada a formação de grupos para as oficinas de forma a ficarem reunidos com colegas do mesmo ano/fase/escolar.

Apresentadas as propostas de elaboração dos projetos de pesquisa e as etapas que deveriam prosseguir para desenvolver da atividade formou os grupos, seguidos da escolha dos temas foram estabelecidas outras etapas como: pesquisas bibliográficas, baixar vídeos, documentários e outros aportes teóricos sobre os temas escolhidos, pesquisar informações relevantes sobre cada temática escolhida, elaborar o projeto de pesquisa, submeter o projeto para a avaliação, ensaiar a apresentação na escola, e apresentá-las no evento Feira de Ciências.

Foram formados os três grupos: um grupo formado por alunos do ensino fundamental e dois grupos do ensino médio, ou seja, um grupo constituído por estudantes da disciplina de Ciências e dois por estudantes da disciplina de Biologia.

Na escolha dos temas foi sugerido que optassem pelo assunto de maior afinidade e domínio e/ou aqueles de maior interesse em aprofundar os seus estudos, desde que o tema escolhido estivesse vinculado aos conteúdos e contemplados ao Plano Pedagógico da escola. Depois da escolha dos temas, os estudantes, foram motivados a pesquisar as informações mais relevantes em torno do assunto. E também foram realizadas aulas de campo em locais que serviram como fonte de pesquisa, entrevistas com pessoas da comunidade, registros fotográficos.

Os estudantes também foram estimulados e orientados a disponibilizar tempo para as oficinas das etapas de elaboração do projeto, com datas e horários agendados, dando *corpus* as primeiras apresentações foram realizadas no ambiente restrito de sala de aula para os outros colegas. Este critério foi muito importante para a seleção dos estudantes expositor do projeto no evento. No momento da apresentação, os estudantes empolgados, vivenciaram uma experiência ímpar, cada um revelou seu talento, e compartilhou suas experiências com os demais da comunidade local/regional.

E incentivados que três dos projetos apresentados pela escola foram contemplados com bolsas de iniciação científica a pesquisas disponibilizadas pelas CAPS, ao evento da Feira de Ciências, para que assim estes estudantes dessem sequência aos projetos de pesquisa, sob a orientação de um professor da UNEMAT Campus Barra do Bugres/MT.

No quadro abaixo seguem alguns trechos, dos três projetos elaborados pelos alunos, selecionados:

Quadro 1- Identificação dos projetos elaborados pelos estudantes

Primeiro tema: Título	Cozinha Sustentável: Aproveitamento Integral de Alimentos e a sua influência na merenda escolar.
Categoria	Estudantes terceiro ano do Ensino Médio: Disciplina de Biologia
Objetivo	Buscar alternativa para o preparo de alimentos ricos em valores nutricionais e propiciar as pessoas a cultivar hábitos alimentares saudáveis, reconhecendo valor nutricional presente em alimentos a partir do reaproveitamento de talos, semente, cascas de frutas e verduras, fontes de vitaminas e sais minerais, descartadas como sobras na cozinha da escola durante o preparo da merenda escolar (GRUPO 1, 2016).
Descrição	Segundo os autores deste projeto, o tema está relacionado com a hábitos alimentares, mais especificamente com a formas de preparo dos alimentos e o aproveitamento integral de seus nutrientes, ou seja, o público a qual se destina o tema pesquisado, são os estudantes de Ciências Naturais do oitavo ano do Ensino Fundamental e estudantes do terceiro ano do Ensino Médio. Ainda segundo os autores, o projeto foi elaborado com o intuito de familiarizar e socializar uma preocupação de deve ser e todos. Pois para os autores, que quando só estudamos na sala de aula, não é dada a devida importância. Que a pesquisa propiciou – lhes um novo olhar, ou seja, essa estratégia seria uma maneira de revisar e reforçar os conceitos já trabalhados em sala de aula.
Segundo tema: Título	Vinagre de cupuaçu a partir da fermentação acética
Categoria	Estudantes do segundo ano do Ensino Médio- Disciplina: Biologia
Objetivo	Compreender o processo da fermentação a partir encontrada de uma amostra de vinagre de frutos do cupuaçu, muito desperdiçados, por não ser um fruto muito apreciado devido ser de difícil manuseio, apresentando dureza em sua casca que dificulto o acesso a polpa do fruto, região é rica

	em nutrientes que trazem benefícios para a saúde humana (GRUPO 2, 2016).
Descrição	Segundo os estudantes/autores, o projeto contempla as disciplinas de biologia e química, uma vez que a fermentação é um processo bastante utilizado pelas indústrias de alimentos, medicamentos e cosméticos. A ocorrência da fermentação pode ser observada de forma livre na natureza por ação de bactérias e algumas espécies de fungos. O tema precisa ser abordado em diferentes momentos durante a escolarização.
Terceiro tema: Título	Pigmentação Natural e Simbolismo Etíno Indígena Umutina
Categoria	Estudantes do 9º ano do ensino fundamental
Objetivo	Investigar o grafismo como identidade dos povos indígenas, através do significado da produção das tintas e pintura corporal (GRUPO 3, 2016).
Descrição	Para os estudantes opção pela temática deu – se em função do uso da pigmentação natural, extraído de extrato de vegetais e minerais, com isso eles associaram a técnica a conceitos de reações químicas e indicadores de p H, conceitos trabalhados nas aulas de Ciências.

Fonte: Elaborado pelos autores

Os estudantes envolvidos na elaboração dos projetos consideraram a estratégia de ensino envolvente e motivadora. Esta aceitação positiva da proposta metodológica e sua influência no aprendizado podem estar atreladas ao fato levantado por se tratar de uma prática reflexiva com ênfase social, na elaboração do plano de ação consiste, na compreensão e na execução de uma pesquisa de caráter não solitário parte então a “a necessidade de construirmos o plano de ação junto com os estudantes, a partir de um processo reflexivo, e não simplesmente levar uma proposta ‘pronta’ para ser executada” (MOURÃO, 2014, p.70).

Vale salientar que, o objetivo do presente trabalho, foi demonstrar que é possível tornar as aulas de Ciências e Biologia, mais atraentes, através da metodologia inovadoras, permitindo que sejam alcançados robustos resultados em termos de aprendizagem, uma vez que características da compreensão científica foram percebidas no decorrer das etapas que subsidiaram o plano de ação e a intervenção metodológica no ensino de Ciências e Biologia.

Conclusões

As discussões abordadas neste artigo partiram do pressuposto de que a pesquisa de iniciação científica é uma prática pedagógica versátil no processo de ensino aprendizagem de Ciências Naturais, e Biologia, cujo o potencial na construção de conhecimentos para a formação do ser humano é mediador de práticas significativas de trabalhar conteúdo. E, acreditamos que no âmbito do ensino Fundamental e Médio, e quando desenvolvida a partir de proposições que visam uma participação mais ativa dos estudantes no processo de aprendizagem podem favorecer a construção de novos conhecimentos.

E na construção destes novos conhecimentos é possível não apenas uma mas várias formas de práticas pedagógicas estratégicas mediadoras amparada no ensino-aprendizagem. E quando estas práticas são estimuladas, a aprendizagem se torna mais significativa, sendo papel do professor provocar tais estímulos, uma vez que é a motivação do estudante que a aprendizagem se estabelece. Pois as características a serem consideradas é que atividades diferenciadas de ensino facilitam a consolidação do processo de construção do conhecimento.

Logo, as metodologias estratégicas mediadoras e inovadoras como atividades interativas permitem ao estudante ter contado direto com o ato da pesquisa científica, ainda na Educação Básica, temas considerado por ele relevantes nas suas vivências cotidianas. E, poderá conduzi-lo a atingir estágios mais elevados a nível de aprendizagem através descobertas e das experiências trocadas a partir da coletividade tanto nas aulas de Ciências ou/e Biologia como nas outras disciplinas do currículo da educação Básica.

Esta temática não está esgotada e este trabalho é apenas o iceberg dos estudos sobre a temática das metodologias mediadoras estratégicas no processo de ensino-aprendizagem. Esperamos que o conteúdo abordado possa ter contribuído de alguma forma para o melhor entendimento das potencialidades e nas finalidades das metodologias utilizadas no ensino principalmente de Ciências e Biologia, mas também de outras disciplinas.

Referências

BRASIL, MEC. SEF–Secretaria de Educação Fundamental, **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. 1997.

CHASSOT, A. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação**. 7. ed. Rev. Ijuí: UNIJUÍ, 2016.

DEMO, P. **Metodologia do conhecimento científico**. Atlas, 2000.

MOURÃO, I. C. **Didática das Ciências - pesquisa ação: complementaridade necessária**. Curitiba: CRV, 2014.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2016.

SOUZA, C. S.; IGLESIAS, A. G.; PAZIN FILHO, A. **Estratégias inovadoras para métodos de ensino tradicionais: aspectos gerais**. Rev. Medicina (Ribeirão Preto), v.47, n. 3, 2014.

SHINYASHIKI, R.. **Conquiste seus alunos: livro teórico**. São Paulo: Gente, 2011.