

A INSERÇÃO DE LITERATURAS CIENTÍFICAS DENTRO DO ENSINO DE BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO

Alex Medeiros Silva ¹
Regigláucia Rodrigues de Oliveira ²

RESUMO

As escolas vêm transmitindo conhecimentos ao longo de gerações através de livros didáticos, e hoje em dia existem vários outros meios por onde pode se adquirir o conhecimento científico tanto geral quanto específico, através de trabalhos como artigos, revistas, monografias, dissertações, teses, livros de conhecimento específico com todos esses trabalhos relacionados entre si, todos usados futuramente como base teórica para pesquisas posteriores. Objetiva-se a inserção de literaturas científicas para alunos de ensino médio, visando o contato com o mundo científico e sua pesquisa através da apresentação de trabalhos científicos, por meio de métodos teóricos e práticos, enaltecendo a autonomia para buscarem conhecimento além do livro didático. A execução do projeto se deu a partir de uma metodologia que enquadrasse apenas a apresentação de um tema de relevância, no caso evidenciar fontes de pesquisas variadas para alunos do ensino médio, como meio de ampliação dos métodos de pesquisas dos estudantes para além do livro didático. Assim, buscou-se através dessa atividade da disciplina de Prática Curricular na Dimensão Educacional, trabalhar com alunos do Ensino Médio formas de inseri-los no meio científico de modo que tomem consciência de que o conhecimento é muito mais amplo do que eles imaginam, algo que vai além do livro didático e do conhecimento base deles. Contudo, esse trabalho também busca apresentar um tema a ser trabalho por educadores com seus alunos para estimularem-nos a buscar e construir seu próprio conhecimento, servindo de base para projetos futuros mais aprofundados dentro de diversos contextos.

Palavras-chave: Ensino, Construção do saber, Conhecimento Científico.

INTRODUÇÃO

O conceito de “Literatura” remete as obras literárias feitas pelos escritores inspirados na vida por histórias de vivência, transmissão de sentimentos, ações do dia a dia que levam a reflexões profundas, basicamente são esses os principais pontos que definem o termo “Literatura”, porém isso não se aplica somente a obras dentro da literatura moderna ou romancista com os escritores fazendo essas transmissão de emoções, como também podem ser relacionada à pesquisas científicas nas mais diversa áreas das ciências, denominada como as “Literaturas Científicas”.

Esse termo é aplicado dessa forma pela utilização de trabalhos científicos feitos e criados por pesquisadores dentro de determinada área da ciência e com isso haver a publicação desse trabalho com intuito de que outros pesquisadores, e população em geral, o

¹ Graduando em Ciências Biológicas – Licenciatura no Centro de Estudos Superiores de Caxias da Universidade Estadual do Maranhão, studios_lex@hotmail.com;

² Mestre em Biodiversidade, Ambiente e Saúde, no Centro de Estudos Superiores de Caxias da Universidade Estadual do Maranhão, regiulsucia@hotmail.com;

leiam e utilizem-no como fundamentação teórica em trabalhos de pesquisa futuros, daí a utilização desse termo como meio de transmissão de conhecimento científicos.

A importância da comunicação para o progresso da ciência é incontestável e os canais de comunicação científica, sejam eles formais ou informais, desempenham um papel vital para o desenvolvimento científico. Uma das principais vias de comunicação de pesquisa na ciência são os periódicos, tradicionalmente mais utilizado nas Ciências Naturais do que nas Ciências Sociais e Humanidades (MEADOWS, 1999; VILARINHO, 2011).

No campo da ciência, a leitura e a escrita envolve diferentes tipos de textos que vêm se expandido como caminho para integrar e melhorar essas práticas, sendo que as obras literárias recebem destaque nesse contexto (ZILLI; MASSI, 2017). Por esse meio que os pesquisadores vêm sendo estimulados cada vez mais a publicarem suas inovações e descobertas, metodologias e conclusões sobre conhecimentos que ainda não foram realizados por nenhum outro pesquisador. É importante ter em mente que as pesquisas científicas são atividades humanas e sociais que manifestam o conjunto de valores, princípios e interesses de uma época, os quais orientam tanto a especificidade dos problemas, como a forma que estes serão analisados (SLONGO; DELIZOICOV, 2010).

Com isso os autores de trabalhos de pesquisa utilizam da articulação linguística em busca de promover a compreensão dos conteúdos científicos para que possibilite discussões que levem adiante o assunto e com sejam feitas produções diversas do conhecimento que foi iniciado por alguém antigamente, apresentando relações com a sociedade (ZANETIC, 2006; PIASSI, 2013).

Dessa forma que vem todo conteúdo transcrito nos livros escolares e demais, para transmissão de conhecimento por meio textos sobre pesquisas que foram realizadas a tempos atrás e que atualmente traz clareza no entendimento de conceitos, ações e acontecimentos que acontecem ao seu redor. Pela concentração de trabalhos em temas relativos a questões de prática e utilização em sala de aula, percebemos a necessidade de ampliação da discussão em torno de questões epistemológicas, discutindo a hierarquização de saberes posta pela ciência, que apaga e destitui de sentidos para os estudantes conhecimentos oriundos de suas comunidades e famílias (XAVIER; FLÔR, 2015).

As escolas vêm transmitindo conhecimentos ao longo de gerações através de livros didáticos, e hoje em dia existem vários outros meios por onde pode se adquirir o conhecimento científico tanto geral quanto específico, através de trabalhos como artigos, revistas, monografias, dissertações, teses, livros de conhecimento específico com todos esses trabalhos relacionados entre si, todos usados futuramente como base teórica para pesquisas

posteriores, e aprofundamento do assunto, corroborando com o pensamento de Vilarinho (2011) que ressalta que os cientistas utilizam de vários meios para expor seu trabalho e apresentar seu resultado de pesquisa, como em livros, eventos, relatórios e rodas de conversas em geral.

O papel principal da escola é de transmitir, de maneira organizada, coerente e lógica, os conhecimentos produzidos e acumulados pela humanidade, ou seja, conhecimentos científicos, tecnológicos, filosóficos, culturais, políticos, indissoluvelmente ligados à experiência das pessoas e às realidades sociais mais amplas (BASTIANI; DONNA; VIEIRA, 2009).

A apresentação de conteúdo em sala é muito importante para o ensino, mas trazer sempre novos conteúdos relacionados aos antigos torna tudo mais fácil para o aluno na hora de aprender, visto que isso vai mostrar a inter-relação dos conhecimentos mais enraizados, e repassados ao longo do tempo, com o cotidiano e acontecimentos ao redor do aluno, tudo isso contribui essencialmente na aprendizagem do aluno em sala, pois ao sair da escola irá fazer o aluno ter um novo olhar do que acontece em volta dele, e fazê-lo questionar e procurar conhecer mais sobre o conteúdo repassado, criando seus próprios conceitos e construindo seu próprio conhecimento.

Por meio de todo esse estímulo ao aluno, dando-lhe toda essa noção de mundo irá abrir a mente deles para terem consciência daquilo que querem alcançar no decorrer de sua vida, pois iniciar esse processo de pesquisa e produção logo cedo é o melhor a se fazer porque o aluno já ingressa na universidade com noções sobre esse assunto, trazendo mais interesse ao meio científico e ao seu meio de vivência. Um caminho que visa essa necessidade do Ensino de Ciências, onde Chassot (2008) defende o resgate e a valorização de saberes populares, trazendo-os para as salas de aula. E ainda completa “o diálogo entre os saberes escolares e populares seria, nesse contexto, mediado pelo conhecimento científico, compreendido como facilitador da leitura do mundo natural (CHASSOT, 2008).”

Nos primeiros ciclos do ensino fundamental, os estudantes devem ser estimulados a observar e conhecer os fenômenos biológicos, a descrevê-los utilizando alguma nomenclatura científica, a elaborar explicações sobre os processos e confrontá-las com explicações científicas. No ensino médio, essa perspectiva deve ter continuidade (PCNs, 2013).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) assinalam que a apropriação dos códigos, dos conceitos e dos métodos de cada uma das ciências deve servir para “o aprendizado não deve ser centrado na interação individual de alunos com materiais instrucionais, nem se resumir à exposição de alunos ao discurso professoral, mas se realizar

pela participação ativa de cada um e do coletivo educacional numa prática de elaboração cultural (PCNs, 2013).”

Dessa forma, os PCNEM privilegiam as competências voltadas para o domínio das linguagens científicas e suas representações, para a investigação e compreensão científica e tecnológica e para os aspectos histórico-sociais da produção utilizada dos conhecimentos científicos, principalmente no âmbito da Biologia.

Contudo, objetiva-se a inserção de literaturas científicas para alunos de ensino médio, visando o contato com o mundo científico e sua pesquisa através da apresentação de trabalhos científicos, por meio de métodos teóricos e práticos, enaltecendo a autonomia para buscarem conhecimento além do livro didático, dando-lhes a noção do conhecimento científico para quando se depararem com o ensino superior, corroborando com as boas práticas de metodologias ativas, articulando o pensamento auto reflexivo e no estímulo do aluno para ser autor do seu próprio conhecimento.

METODOLOGIA

O trabalho apresentado é um projeto de pesquisa realizado na disciplina de Prática Curricular na Dimensão Educacional do curso de Ciências Biológicas – Licenciatura, do Centro de Ensino Superior de Caxias/CESC da Universidade Estadual do Maranhão/UEMA. A escola-alvo para realização deste trabalho foi o Centro de Ensino Inácio Passarinho (Figura 1), escola de ensino médio da cidade de Caxias/MA, com alunos da turma de Biologia do 1º ano “C”.

Figura 1. Centro de Ensino Inácio Passarinho em Caxias/MA.



Fonte: Do autor.

A execução do projeto se deu a partir de uma metodologia que buscou enquadrar apenas a apresentação de um tema de relevância para vida escolar de alunos do Ensino Médio, onde tudo se baseou em evidenciar fontes de pesquisas variadas para alunos do ensino médio, como meio de ampliação dos métodos de pesquisas dos estudantes para além do livro didático. Dessa forma utilizou-se de quatro etapas para se apresentar essa ideia aos alunos:

- Primeiro ocorrerá a apresentação do projeto aos alunos para a conscientização sobre o tema, logo depois dialogar com os alunos sobre o conhecimento científico enfatizando a importância do assunto para sua vida escolar, e assim conhecer o que os alunos sabem sobre o conteúdo apresentado;

- Após a divulgação do tema à classe, discutiu-se as formas de desenvolvimento de projetos e artigos científico descrevendo como é elaborado um trabalho científico e como ocorre a realização da pesquisa para produção;

- Depois foi demonstrado, em prática, os métodos de uma pesquisa levando os alunos para fora da sala de aula para observarem o ambiente ao seu redor, o que pode haver de diferente ou proveitoso para utilizar como produção científica;

- Por fim, realizou-se a discussão de artigos científicos, com diferentes temas trabalhados na biologia, entre grupos formados na classe, de forma que os alunos leiam e apresentem os pontos principais abordados no artigo, havendo uma conversação com os alunos para esclarecer suas dúvidas sobre todo conteúdo apresentado a eles.

Assim, demonstrando a importância dessas literaturas científicas no ensino da biologia com tais práticas supracitadas, corroborando para o conhecimento científico e, posteriormente havendo culminância do projeto em sala de aula juntamente com o professor/orientador.

DESENVOLVIMENTO

Inserir-se no mundo da produção científica é algo que se aprende em seu ingresso na universidade, pois é dessa capacidade de produção que o acadêmico precisa usufruir para sua vida em uma instituição de ensino superior para obter sucesso no final de sua graduação e seguir em frente para um mestrado e/ou doutorado, de forma a adquirir cada vez mais conhecimento para chegar ao nível de pesquisador ou professor.

Iniciar esse processo de pesquisa e produção logo cedo é o melhor a se fazer porque o aluno já ingressa na universidade com noções sobre esse assunto, estimulando assim seu interesse ao meio científico. Como afirma Fonseca (2012):

“A pesquisa é a atividade nuclear da ciência. Ela possibilita uma aproximação e um entendimento da realidade a investigar. A pesquisa é um processo permanentemente inacabado. Processa-se através de aproximações sucessivas da realidade, fornecendo-nos subsídios para uma intervenção no real.”

Tudo será trabalhado dentro do ensino de biologia porque é uma área que se encontra bem inserida dentro dos estudos científicos.

A área de pesquisa em Ensino de Ciências, no Brasil, está em processo de fortalecimento e consolidação, demonstrando-se fundamental para atender o cenário educacional atual e exigindo reflexão sobre os conteúdos e os procedimentos metodológicos (BORGES; LIMA, 2007; TEIXEIRA; SILVA; ANJOS, 2009).

Diante do exposto, com as práticas dialógicas da disciplina em sala de aula e com os temas estruturadores que os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) preconiza para o ensino de biologia, articulou-se a temática “A inserção de literaturas científicas no ensino da biologia no ensino médio”, onde se observa que uma grande quantidade de informações veiculadas em meios de comunicação se refere a fatos cujo completo entendimento depende do domínio de conhecimentos científicos. “Nesses últimos anos, em especial, os conhecimentos biológicos têm, por essa via, estado presentes em nossa vida com uma frequência incomum, dado o avanço dessa ciência em alguns de seus domínios” (BRASIL, 2002).

Dessa forma, a aprendizagem na Biologia permite uma ampliação do conhecimento sobre o mundo vivo, sob a lógica de contribuir para que seja sensibilizada a singularidade da vida humana com relação aos demais seres, com a proposta incomparável de capacitar o homem para que assim possa intervir ao meio. Para que isso ocorra nos primeiros ciclos do ensino fundamental, deve-se estimular os estudantes a observarem e conhecer os fenômenos biológicos, descrevê-los utilizando termos usados no mundo científico para que eles possam elaborar por si só explicações sobre os processos e confrontá-las com explicações já formadas cientificamente.

“No ensino médio, essa perspectiva deve ter continuidade. Os PCNs do Ensino Médio assinalam que a apropriação dos códigos, dos conceitos e dos métodos de cada uma das ciências deve servir para ampliar as possibilidades de compreensão e participação efetiva nesse mundo e, dessa forma, desenvolver o saber científico e tecnológico como condição de cidadania, e não como prerrogativa de especialistas” (BRASIL, 2002).

É por essa razão que se aprende e se percebe o que aprendeu apenas vivendo situações reais no dia-a-dia em que o contexto e a interdisciplinaridade se aplicam, demonstrando-se como esse conhecimento é importante além de são essenciais. Os PCNs do Ensino Médio tomam como privilégio competências que giram em torno do domínio das linguagens

científicas e suas representações, para que ocorra o ato de se investigar e compreender a cientificidade tecnológica e além de se entender os aspectos histórico-sociais na produção dos conhecimentos científicos no âmbito da Biologia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultados obtidos a partir da metodologia que foi utilizada são descritivos, visto que não foi utilizado nenhum método quantitativo para se fazer uma avaliação ou levantamento de dados, onde foi-se trabalhado somente a divulgação e esclarecimento de conceitos e métodos teóricos e práticos dentro da cientificidade para um público restrito, por ser apenas um trabalho de disciplina acadêmica para avaliar o desempenho do acadêmico/pesquisador dentro do meio escolar.

No primeiro momento foi feita a observação do ambiente em sala, ou seja o acadêmico/pesquisador assistiu a aula ministrada em sala e observou o comportamento dos alunos no momento em que se era repassado o conteúdo de biologia, para assim o acadêmico/pesquisador poder apresentar seu trabalho à turma co-relacionando-o com o assunto ministrado pela professor da disciplina.

Logo após o período de observação, que durou somente uma semana, onde se participou das aulas que foram ministradas na turma durante os horários dispostos na semana, foi feita a apresentação do trabalho à turma, explicando os objetivos que se tinha com a realização deste, e o que seria feito no período de execução dessa atividade.

No primeiro encontro apresentado uma microaula para introduzir o tema e deixá-los mais familiarizados, onde durante a apresentação da microaula foi realizado a interação do tema com os alunos de forma que se observasse como ele estava presente no seu cotidiano escolar. A partir da interação dos alunos conforme se ia ministrando a microaula foi-se percebendo o conhecimento deles diante dos tipos de saberes que existe, destacando principalmente o conhecimento científico, o qual era o tema principal a ser abordado com eles. Foi possível perceber que os alunos iam entendendo o que se repassava na microaula, mesmo com alguma dificuldade, mas sempre esclarecendo qualquer dúvida sobre o assunto, com exemplos do dia-a-dia.

No segundo encontro foi ministrado uma microaula sobre o tema abordado relacionando com o conteúdo que estava sendo trabalhado pela disciplina de biologia no período de ocorrência dessa atividade, para que assim fosse possível mostrar como pode ser ampliado o conhecimento sobre um determinado assunto, nesse caso o conteúdo atual de sala era sobre

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br

célula, mostrando as possibilidades de saber mais informações além do que o livro didático repassava. Com isso, fez-se uma correlação do conteúdo através da apresentação dos tipos de células e das principais estruturas que ela possui, definindo a função de cada uma sucintamente.

Logo após essa explanação teórica do assunto abordado, fez-se uma parte teórica para exemplificar estudos que utilizam como base a observação de células no microscópio, assim utilizou-se como exemplo um tipo de estudo que é realizado com o grupo de briófitas, cujo o meio de estudo baseia-se na coleta desse material em campo, e preparação do mesmo em laboratório para identificação taxonômica. Dessa forma, acompanhou-se os alunos para fora da sala de aula, onde fizemos uma busca no jardim da escola, e ao encontrar o material foco da pesquisa, demonstrou-se como é feita a coleta deste e onde ele é colocado para transporte até o laboratório de pesquisa.

No terceiro encontro foi feita demonstração de como é feita a amostragem e preparação do material coletado para identificá-lo, onde explicou-se ele passa pelo método de herborização, que consiste na secagem do material e retirada do excesso de substrato em que ele estava aderido. Devido a falta de disponibilidade de equipamento de laboratório para observação das amostras, improvisou-se lupas de mão para que os alunos observassem as estruturas da planta aumentadas, explicando como é feito o procedimento em laboratório e fazendo o alunos experimentarem na prática é feito tudo isso. Por último, foi feita a visualização de imagens de microscópio das células dessas plantas, por meio de slides em um projetor, e que através da visualização delas é possível a identificação taxonômica desse organismo.

No último encontro apresentou-se a turma os principais tipos de trabalhos científicos, como artigos, monografias, dissertações e teses, que são feitos a partir da realização de pesquisas, como a demonstrada anteriormente, e como é estruturado esses trabalhos para construção do conhecimento científico sobre determinado assunto vigentes e estudos especializados nas diversas áreas do saber. Dessa forma, finalizou-se a atividade com os alunos esclarecendo os principais pontos de uma pesquisa, onde os autores/pesquisadores utilizam métodos para realização, análise e construção desse saber que se encontra algumas vezes desconhecido pelas pessoas ou está restrito à somente um grupo de pessoas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho teve a intenção de abrir e clarear a mente dos alunos do primeiro ano do Ensino Médio a buscarem seu conhecimento além dos repassados pelos livros didáticos trabalhos em sala de aula, fazendo com que eles não só conheçam o vasto mundo do saber científico, como também busquem meios de criar seu próprio conhecimento, que irá ajudá-los a se encontrarem na sociedade no momento que forem escolher um curso universitário para ingressar, além de terem base do conhecimento que irão aprofundar quando estiverem no meio acadêmico.

Portanto, buscou-se através dessa atividade da disciplina de Prática Curricular na Dimensão Educacional, trabalhar com alunos do Ensino Médio formas de inseri-los no meio científico de modo que tomem consciência de que o conhecimento é muito mais amplo do que eles imaginam, sendo algo que vai muito mais além do livro didático e do conhecimento base deles.

É possível ressaltar também como esse estudo pode contribuir na hora que o aluno de Ensino Médio for estudar para o ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio, e assim deixá-los atualizados sobre as tendências do mundo científico. Contudo, esse trabalho também busca apresentar um tema a ser trabalho por educadores com seus alunos para estimulá-los a buscar e construir seu próprio conhecimento, servindo de base para projetos futuros mais aprofundados dentro de diversos contextos, não somente científico.

REFERÊNCIAS

BASTIANI, V. I. M. de; DONNA, E.; VIEIRA, J. de A. **ENSINO COM PESQUISA NAS AULAS DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA**: algumas exigências. IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE/PUCPR – Paraná – PR, 2009.

BORGES, R. M. R.; LIMA, V. M. R. Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, n. 1. 2007. Disponível em: <http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART10_Vol6_N1.pdf>. Acesso em: 15/08/2019.

BRASIL. **PCN+ ensino médio**: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: Semtec, 2002.

CHASSOT, A. Fazendo Educação em Ciências em um Curso de Pedagogia com Inclusão de Saberes Populares no Currículo. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 27, p. 9-12, 2008.

FONSECA, J. J. S. da. **Metodologia da Pesquisa Científica**. Universidade Estadual do Ceará – UECE. 2012. Disponível em: <http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/conteudo-2012-1/1SF/Sandra/apostilaMetodologia.pdf>. Acesso em: 25/08/2019.

MEDOWS, A. J. **A comunicação científica**. Brasília, DF: Brinquet de Lemos 1999.

PCNs – Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. **Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica Brasília, 2013.

PIASSI, L. P. A ficção científica e o estranhamento cognitivo no ensino de ciências: estudos críticos e propostas de sala de aula. **Ciência & Educação**, v. 19, n.1, p. 151-168. 2013.

SLONGO, I. I. P.; DELIZOICOV, D. Teses e Dissertações em Ensino de Biologia: uma análise histórico-epistemológica. **Investigação em Ensino de Ciências**, v. 15, n. 2, p. 275-296, 2010.

TEIXEIRA, P. M. M.; SILVA, M. G. B.; ANJOS, M. S. 35 anos de pesquisa em Ensino de Biologia no Brasil: um estudo baseado em Dissertações e Teses (1972-2006). In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), VII, Florianópolis – SC. **Anais eletrônicos...** 2009. Disponível em: <<http://www.foco.fae.ufmg.br/pdfs/895.pdf>>. Acesso em: 12 Jul. 2019.

VILARINHO, T. F. **Características da literatura científica periódica de Economia e Educação no Brasil: duas áreas das Ciências Sociais**. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, DF. 2011.

XAVIER, P. M. A.; FLÔR, C. C. C. Saberes Populares e Educação Científica: Um Olhar a partir da Literatura na área de Ensino de Ciências. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.17, n. 2, p. 308-328. 2015.

ZANETIC, J. Física e arte: uma ponte entre duas culturas. **Pro-Posições**, v. 17, n. 1, p. 3957, 2006.

ZILLI, B.; MASSI, L. Uma revisão bibliográfica sobre a utilização de obras de literatura na Educação em Ciências. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina. **Anais [...]** Florianópolis, SC. 2017.