

# A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E A PESQUISA CIENTÍFICA COMO METODOLOGIA DE ENSINO NA ESCOLA DE ENSINO MÉDIO AMÁLIA XAVIER EM JUAZEIRO DO NORTE – CE

Roberta Maria Arrais Benício<sup>1</sup> Márcia Pereira da Silva Franca<sup>2</sup>

*1 Professora de Biologia da Rede de Ensino Estadual do Ceará. E-mail: [robertamaria.ab@hotmail.com](mailto:robertamaria.ab@hotmail.com)*

*2 Mestranda em letras UERN-Universidade Estadual do Rio Grande do Norte. E-mail: [marciafranca60@yahoo.com.br](mailto:marciafranca60@yahoo.com.br)*

## RESUMO

O ensino de ciências, uma vez próximo da investigação científica, abre espaço para um entendimento mais significativo dos conceitos, demonstrando que para que ocorra a alfabetização científica não se faz necessário o rebaixamento da ciência. O presente artigo apresenta uma experiência vivenciada na Escola de Ensino Fundamental e Médio Amália Xavier, ocorrida no ano 2016 com as turmas do 3º ano do ensino médio, com uma proposta de renovação metodológica das aulas de Biologia, embasada na investigação orientada em torno de situações problemas e de interesses aos alunos, com o intuito de contribuir para o êxito escolar e a construção científica. Os alunos tiveram durante as aulas de Biologia contato direto com textos científicos abordando assuntos referentes a área de Ciências, no contraturno oficinas de escrita científica, onde construíram projetos de pesquisas e orientação passo a passo realizando pesquisas científica. Como resultado desse conjunto de atividades os alunos conseguiram produzir 25 trabalhos de pesquisa, 16 foram aceitos para publicação na Revista Científica INOVE e 1 foi apresentado no V Simpósio Internacional Padre Cicero. Diante dessas atividades desenvolvidas foi possível perceber o envolvimento dos alunos e de toda comunidade escolar com a pesquisa científica, reflexão crítica e explícita da transmissão e compreensão de conhecimentos já elaborados.

**Palavras-chave:** Pesquisa científica; Alfabetização científica; Ensino de Ciências.

## INTRODUÇÃO

O ambiente escolar é, por assim dizer, um palco privilegiado na qual, iniciativas voltadas para a educação sucedem em todas as tônicas possíveis, desde a integração dos conhecimentos à sua interação com a aprendizagem colaborativa e participativa. As ações humanas são precedidas da investigação, elegendo a pesquisa como parte do nosso cotidiano. DELIZOICOV afirma que “[...] Sendo a aprendizagem o resultado das ações do sujeito, mesmo assim, precisa haver a interação do sujeito com o meio circundante natural e social”. (2009, p. 125).

Habilidade de raciocínio, de observar, formular e testar hipóteses são pré-requisitos para a construção do conhecimento, estes, fundamentais à formação do indivíduo para que se possa desenvolver a capacidade de aprender e produzir um novo conhecimento. Nesse sentido, a educação não pode ser tomada apenas como transmissão de conhecimento, mas,

(83) 3322.3222

[contato@conedu.com.br](mailto:contato@conedu.com.br)

[www.conedu.com.br](http://www.conedu.com.br)

também, como um mecanismo que propicie o desenvolvimento de aptidões diversas na busca que se faz constante por construí-lo com discentes e docentes.

A alfabetização científica transcende a simples transmissão de conteúdo e conceitos científicos, visa aproximá-los da sociedade leiga ao possibilitar o acesso e a compreensão da necessária relação entre a ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente. A atenção da população quanto à apropriação e nível de conhecimento sobre ciência e tecnologia tem se intensificado significativamente, tanto pela maior familiaridade com os recursos tecnológicos quanto pela necessidade e promoção da qualidade de vida (Krasilchik, 2017, p. 19).

O que ensinar na contemporaneidade dos conhecimentos científicos e tecnológicos? É sabido que a evolução da Ciência permeia a vida cotidiana de forma bem silenciosa. Às vezes, não nos é perceptível esse processo de progressão, no entanto, ele se sucede continuamente e, no sistema escolar, apresenta-se através de recursos didáticos tecnológicos e materiais digitais, que têm como intuito cada vez mais a evolução do ensino e a compreensão dos conteúdos aliados à evolução da Ciência e tecnologia. Nesse contexto, surge o desafio de incorporar à atividade docente essas novas alternativas de ensino que concorrem para o envolvimento concreto dos professores e seus alunos, na apropriação do conhecimento científico.

O presente trabalho pretende apresentar o resultado relativo à experiência vivenciada no ano de 2016 na Escola de Ensino Fundamental Médio Amália Xavier no município de Juazeiro do Norte – Ceará, quanto a construção e apropriação do pensamento científico nas aulas de biologia, tendo como método de ensino a alfabetização científica e a partir daí a produção de artigos científicos pelos alunos do 3º ano do ensino médio, sendo esta atividade orientada e direcionada pelos professores da disciplina, e por conseguinte a publicação dos artigos em revista científica.

## **METODOLOGIA**

A produção de artigo científico como metodologia de ensino em Biologia, para a construção do conhecimento e por conseguinte a publicação dos mesmos em revista científica, foi desenvolvida com os alunos das turmas de 3º ano A, B e C do ano de 2016 na Escola de Ensino Médio da Rede Pública Estadual Amália Xavier no município de Juazeiro do Norte – Ce. As turmas quando em séries anteriores 1º e 2º ano, tiveram contanto direto através da leitura de textos científicos que abordavam assuntos diversos de aspectos Biológicos, uma vez que era apresentado aos mesmos durante as aulas de Biologia, assim como também a leitura

de livros paradidáticos com temas relacionados com a área de Ciências da Natureza e a produção de resenhas descritivas e apresentação das mesmas para toda a turma através de seminário. Para o desenvolvimento dessa proposta de trabalho, a mesma foi dividida em cinco etapas.

#### *Etapa I – Mudança no plano de curso anual*

Inserção no plano de curso da série em questão na disciplina de Biologia, métodos de ensino que objetivassem a pesquisa científica, assim como avaliações pertinentes a proposta de ensino, para acompanhar de forma integral a construção do conhecimento.

#### *Etapa II – Leitura científica*

A leitura de artigos científicos publicados em periódicos e anais de vários eventos, com temas diversos escolhidos em acordo com a identificação dos alunos. A avaliação dessa etapa foi a socialização através do debate orientado e direcionado entre os alunos e professor. A ciência não progride sem a troca de ideias e sem confrontos de interpretações (CARVALHO, 2010).

#### *Etapa III – Oficinas (Construção do projeto de pesquisa)*

Contando com o auxílio de bolsistas do PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência, de Biologia da Universidade Regional do Cariri e dos professores do LEC – Laboratório de Ensino de Ciências, utilizando os espaços escolares com o Laboratório de Ciências, de Informática e a Biblioteca, em momento contrário ao horário de aula dos alunos, foram ministrados oficinas sobre o método científico em busca de fundamentar e instruir os alunos passo a passo na construção de um projeto de pesquisa, através da problemática, levantamento de hipóteses e construção dos objetivos.

#### *Etapa IV – Orientação da pesquisa e produção do artigo científico*

Com o projeto construído em mãos, cada equipe composta por 4 componentes, assim formado para melhor desenvolvimento da pesquisa e orientação dos trabalhos, foram realizadas as pesquisas desde a fundamentação teórica coma pesquisa propriamente dita, com a coleta de informações através de entrevista quando necessárias e a aplicação de questionários semiestruturados para melhor captação e análise de dados e organização das ideias.

#### *Etapa V – Publicação*

Por último, nesta última etapa, os artigos que apresentaram maior relevância, organização, estrutura escrita e fundamento na pesquisa, foram enviados a revista eletrônica de caráter científico, para possível avaliação e publicação.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Adotar a pesquisa científica com produção de artigo, como método de ensino no último ano do ensino médio é bem desafiador, embora satisfatório quanto ao resultado obtido, sabendo que nesse momento todas as atenções são voltadas para as avaliações que garantem o ingresso dos alunos nas universidades, entretanto os métodos que são utilizados para auxiliá-los nessa preparação, são metódicos, rotineiros e em sua maioria cansativos. Esses métodos talvez vivenciados pelos alunos durante todo o fundamental e médio.

Apresentar ao aluno o desenvolver de um olhar crítico, o estudar para aprender e não para gravar as informações permite aos mesmos reconhecer quais os meios e as trilhas que podem lhes conduzir informações com veracidade nos fatos e propicia a construção do conhecimento. (BAGNO, 1998.) Durante o ano de 2016 na Escola em questão as turmas de 3º A, B e C na disciplina de Biologia, foram postas ao desafio de produzir conhecimento a través da investigação científica, transformar as informações coletadas e compreendidas para o meio físico através da produção escrita de artigo e serem avaliados para a publicação dos mesmos em revista científica.

De início os alunos não apresentaram motivação para iniciar as pesquisas, pela falta da prática da leitura. Para incentivar os alunos a pesquisar, foram apresentados artigos já publicados, para que estes viesse a conhecer de forma estrutural e conteudista de que se trata um artigo e abrir suas mentes para novas ideias e conhecimentos. Para melhor articulação e acompanhamento, os alunos se organizaram em equipes e em seguida foi iniciado a criação do projeto como proposta de orientar e direcionar a pesquisa.

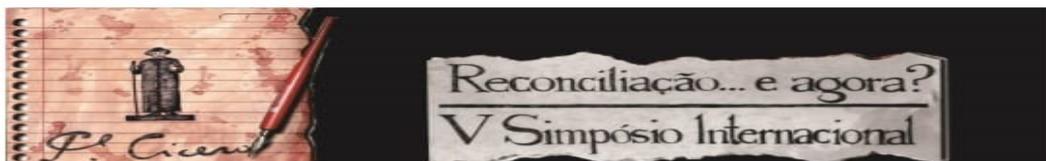
Encontrar o objeto de estudo foi um dos primeiros momentos bem conflituosos, os professores excitavam os alunos a criar ideias e discuti-las em grupo, essa ação gerou uma chuva de pensamentos e propostas que levaram um bom tempo para serem organizadas. Contudo essa atividade apresenta ser bem proveitosa, pois nesse momento surge a inquietude com o encontrar problemáticas e formular hipóteses.

Pesquisar de forma científica pelos alunos era algo ainda não vivenciado por eles. Quando estes se encontraram com informações de suas pesquisas, tiveram um choque de realidade e encantamento com as informações em mãos, os mesmos se viram capazes de coletar informações, mas apresentaram dificuldades em organizá-las. Esse é um dos

momentos mais singulares em uma pesquisa, a organização dos resultados, que muitas vezes não são aqueles esperados.

Ao todo foram produzidos 25 artigos, um deles foi inscrito, submetido e aceito para apresentação no Simpósio Internacional do Padre Cícero, realizado pela Universidade Regional do Cariri – URCA, como era um evento de nível superior, o trabalho teve com autor principal a professora de Biologia que orientou todo o trabalho, ficando os alunos como coautores, uma vez que eles desenvolveram a pesquisa e apresentaram no evento. Os outros trabalhos, foram submetidos a análise, mas apenas 16 foram publicados na Revista Científica INOVE criada especialmente para publicação de artigos produzido por alunos do ensino médio, com o título: O Caminho Transdisciplinar da Educação, indexado na plataforma ISSUU ([https://issuu.com/inoveservicoseducacionais/docs/revista\\_cient\\_fica\\_inove/7](https://issuu.com/inoveservicoseducacionais/docs/revista_cient_fica_inove/7)) com ISSN: 2526-5962.

Figura 1. - Carta de aceite



Prezado (as) **ROBERTA MARIA ARRAIS BENÍCIO**

Informamos que o seu trabalho **A PRESENÇA DA RELIGIÃO NO PROCESSO POLÍTICO DA CIDADE DE JUAZEIRO DO NORTE- CEARÁ**, encaminhado ao GT Número 10: **RELIGIÃO E POLÍTICA** que será realizado durante o V Simpósio Internacional Padre Cícero entre os dias 20 a 24 de março de 2017, em Juazeiro do Norte, Ceará, foi aprovado pelos coordenadores do Grupo de Trabalho.

O prazo limite para o envio do trabalho completo é cinco de Janeiro de 2017. É necessário realizar o pagamento da taxa de inscrição **ATÉ O DIA 30 DE DEZEMBRO** de 2016 para que o trabalho esteja incluso no livro de resumos e na programação dos GTs.

O pagamento da **TAXA DE INSCRIÇÃO** deverá ser realizado por meio de **DEPÓSITO IDENTIFICADO** ou **TRANSFERÊNCIA BANCÁRIA** em conta poupança (Banco Bradesco, ag. 0771, conta 1003711-5, em Nome de Maria de Fátima Morais Pinho e/ou Sislandia Maria Ferreira Brito, CPF 400518623-87). É necessário escanear o comprovante de pagamento e enviá-lo para o e-mail: [simposiopecicero.gts@gmail.com](mailto:simposiopecicero.gts@gmail.com)

A confirmação do pagamento de inscrição no Encontro será feita por e-mail.

Cordialmente,



**Maria de Fátima Morais Pinho**  
Diretora do IPESC- URCA  
Presidente da Comissão Organizadora  
V Simpósio Internacional do Padre Cícero



V Simpósio Internacional do Padre Cícero - 2017



**Quadro 1.** - Lista dos artigos científicos publicados em revista científica

TÍTULO DO ARTIGO
<i>Problematização da legalização do uso do canabidiol para o tratamento de doenças psiquiátricas.</i>
<i>Músicas que denigrem a imagem feminina.</i>
<i>Banalização da felicidade.</i>
<i>O desperdício de alimentos em restaurantes da praça de alimentação do Cariri Garden Shopping de Juazeiro do Norte – Ceará.</i>
<i>A percepção dos consumidores sobre alimentos transgênicos.</i>
<i>Percepção dos pacientes sobre os serviços de saúde prestados em uma maternidade pública na cidade de Juazeiro do Norte – Ceará.</i>
<i>O uso da tecnologia no processo de alfabetização e letramento para crianças consideradas “fora de faixa” nas escolas do município de Juazeiro do Norte – Ceará.</i>
<i>A presença de impactos ambientais sobre a percepção dos moradores do bairro Santa Tereza em Juazeiro do Norte – Ceará.</i>
<i>Produção de sistemas de economia de água a partir do lixo eletroeletrônico.</i>
<i>A importância da leitura na formação do cidadão.</i>
<i>A visão dos nordestinos sobre o preconceito praticado contra eles nas mídias sociais.</i>
<i>Fatores que interferem na aprendizagem da disciplina de física no 2º ano “a” da Escola Amália Xavier.</i>
<i>O papel da escola no que tange à lei 10639/03</i>
<i>O comportamento do indivíduo em Juazeiro do Norte, frente à ética nacional: direitos e deveres.</i>
<i>O uso das tecnologias como ferramenta pedagógica no 2º ano “d” da E.E.F.M. Amália Xavier.</i>
<i>Os desafios enfrentados pelos estudantes do terceiro ano do ensino médio na rede pública estadual.</i>

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

É difícil mensurar o quanto de teoria científica os alunos precisam adquirir durante o ensino médio. No entanto, toda e qualquer prática pedagógica que oportunize a construção do conhecimento é imprescindível para a aprendizagem, visto que busca incrementar os procedimentos de raciocínio e habilidades diversas dos educandos na compreensão dos temas propostos. O “Educar pela pesquisa” traz em si uma iniciativa metodológica de referência substancial, proporcionando atividades que facilitam a implementação de ações educativas mais inclusivas e libertadoras.

Conduzir os alunos a partir da perspectiva da alfabetização científica na formação do indivíduo, equivale a uma espécie de porta aberta que possibilita aos mesmos a compreensão de conceitos complexos aliada à sua utilização no cotidiano.

Nessa perspectiva Demo (2009), afirma que:

(...) Quando o aluno aprende a lidar com método, a planejar e a executar pesquisa, a argumentar e a contra-argumentar, a fundamentar com a autoridade do argumento, não está só “fazendo ciência”, está igualmente construindo a cidadania que sabe pensar.”

Se faz necessário adotar a pesquisa como ensino pedagógico, não falar ou apresentar os conteúdos como ensinamentos prontos, o professor deve refletir sobre o que o aluno está produzindo como conhecimento, propor problemas a serem resolvidos que venham a favorecer a “iniciativa e a curiosidade ao perguntar e responder” para que aja a construção de novos saberes (HOFFMAN, 1996).

Ao fazer Ciência o aluno aprende a lidar com métodos, a planejar e implementar pesquisas, tornando-se capaz de argumentar acerca de assuntos diversos. No âmbito desse desencadeamento de ações, está construindo igualmente a cidadania (Deleizoicov, 2009, p. 120). Oferecer ao educando a chance de desenvolver um olhar crítico, ensinando-o a estudar para aprender e não para memorizar informações, apenas, dando-lhes a oportunidade de reconhecer quais meios e trilhas podem lhes trazer informações com veracidade, é indispensável para a construção do conhecimento.

## REFERÊNCIAS

BAGNO, Marcos. Pesquisa na escola o que é e como se faz. Edições Loyola. 24º ed., São Paulo: Edições Loyola, 1998

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, 2002.

\_\_\_\_\_. PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, 2002b.

CACHAPUZ, António et al. A Necessária Renovação do ensino das ciências. São Paulo: Cortez, 2005.

CAMPOS, Maria Cristina da Cunha; NIGRO, Rogério Gonçalves. Teoria e prática em ciências na escola: o ensino-aprendizagem como investigação. 1º ed, São Paulo: FTD, 2009.

CARVALHO, Ana Maria et al. Ciências no Ensino Fundamental - O conhecimento físico – Pesquisa e ação em sala de aula. 1º ed, São Paulo: Scipione, 2010.

DELIZOICOV, Demétrio et al. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. 3º ed, São Paulo: Cortez, 2009.

DEMO, Pedro. Saber pensar é questionar. Brasília: LiberLivro, 2009.

HOFFMANN, J. Avaliação: mito e desafio. 19. ed. Porto Alegre: Mediação, 1996.

KINDEL, Eunice Aita Isaia. A docência em Ciências Naturais: construindo um currículo para o aluno e para a vida. Erechim: Edelbra, 2012.