

L.E.C INTERATIVO E ITINERANTE: UM PROJETO EDUCATIVO PARA A RESSIGNIFICAÇÃO DO LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS E DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA.

Antonio Maylson Nunes Medeiros¹

RESUMO

A Alfabetização Científica acontece quando a pessoa tem a capacidade de ler e interpretar o mundo que a rodeia, fazendo conexões entre o conhecimento científico, os fenômenos naturais e sociais, e a resolução de problemas em sua realidade. O ensino de ciências, faz décadas que se limita a memorização de vocábulos, classificações e fórmulas. Sem contextualização e sem relação perceptível com o cotidiano, a ciência será algo distante da vida do aluno. O Laboratório Educativo de Ciências (LEC) é uma estratégia que amplia as possibilidades de acesso à ciência, ensinando novas formas de entender o mundo, porém; essa capacidade não tem sido explorada em sua plenitude. Objetivou-se com este estudo levantar a visão dos docentes, gestores escolares e discentes residentes na zona urbana e rural do município de Paramoti/CE, a respeito da importância de uma educação científica significativa, e analisar metodologias exequíveis para diferentes realidades. O universo da pesquisa é inicialmente composto por alunos do 1º e 3º ano do Ensino Médio da Escola Estadual Tomé Gomes e com técnicos da Equipe Pedagógica da Secretaria Municipal da Educação de Paramoti/Ceará, além de docentes, comunidade escolar e discentes de 5 turmas do Ensino Fundamental das escolas da Sede e Zona Rural do município. As falas dos entrevistados revelaram a importância de uma aula de ciências voltada para o cotidiano, o convívio com os fenômenos e utilidades práticas, pois somente assim ela vai nortear o comportamento e a criticidade da sociedade como um todo.

Palavras-chave: Laboratório de Ciências; Alfabetização Científica; Monitoria, Formação de Professores, Resignificar.

INTRODUÇÃO

A Alfabetização é um processo que permite conexões entre o mundo em que a pessoa vive e a palavra escrita, ou seja; uma pessoa é alfabetizada para ter a capacidade de ler e interpretar diferentes códigos estimados como essenciais. Nesse contexto, torna-se equivalente dizer que a Alfabetização Científica acontece quando a pessoa tem a capacidade de ler e interpretar o mundo que a rodeia, fazendo conexões entre o conhecimento científico, os fenômenos naturais e sociais, e a resolução de problemas em sua realidade.

A qualificação da alfabetização científica da sociedade está condicionada à qualidade da educação para as ciências em todos os níveis de ensino, da escola básica à universidade

¹ Graduando do Curso de Engenharia Agrônoma da Universidade Federal do Ceará - UFC, Graduando do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental da Universidade Estácio de Sá – UNESA, Licenciado em Biologia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA, Pós-graduado em Gestão Escolar pela Faculdade Venda Nova do Imigrante – FAVENI, e Especialista no Ensino de Biologia pela Faculdade Kuriosus – FAK. medeirosconsultorambiental@gmail.com;
AC¹ – Alfabetização Científica.

(ARONS apud CAZELLI, 1992); não se restringindo a uma etapa inicial da vida escolar como é sugerido pelo nome. Sabendo disso, a AC¹ está relacionada ao currículo e à maneira como os professores apresentam a ciência em sua prática pedagógica em todos os níveis.

Segundo Santos (2007) o ensino de ciências na atualidade se limita a memorização de vocábulos, classificações e fórmulas. Não havendo relação perceptível com o cotidiano, a ciência será algo distante da vida do aluno, se tornando somente mais uma tarefa escolar. O Laboratório Educativo de Ciências (LEC) é uma estratégia que amplia as possibilidades de acesso à ciência, ensinando novas formas de entender o mundo, porém; essa capacidade não tem sido explorada em sua plenitude.

Coll et al (2000) ressalta a importância das instituições de ensino ter como objetivos a formação profissional e humana, incluindo-se o ensino de valores, os quais são princípios éticos que influenciam as prioridades, as atitudes e o comportamento individual e social. Nesse mesmo argumento o autor destaca o compromisso filosófico da escola como o desenvolvimento de aspectos que completam o indivíduo e dão sentido ao conhecimento científico.

Objetivou-se com este estudo levantar a visão dos docentes, gestores escolares e discentes residentes na zona urbana e rural do município de Paramoti/CE, a respeito da importância de uma educação científica significativa, e analisar metodologias para diferentes realidades. Para tanto; tornou-se necessário realizar atividades itinerantes de divulgação científica em escolas e praças do município, e partindo dessa premissa, sistematizou-se alternativas exequíveis que promovessem a inserção de toda a comunidade escolar nesta temática. Neste trabalho é apresentado os dados iniciais, a metodologia usada nas ações interventivas, que teve o trabalho efetivo de alunos monitores do único laboratório de ciências do município, e os dados finais que concretizaram o sucesso da metodologia.

De acordo com o Censo Escolar (2016), no estado do Ceará, apenas 46% dos professores possuem formação específica ou continuada em ciências, e apenas 25% das escolas de Ensino Fundamental possui um LEC. A ausência do laboratório é um fator que embora não decisivo, favorece as aulas de ciências cada vez mais mecânicas e menos atrativas, resultando em um baixo embasamento teórico-prático, e diminuindo as competências e habilidades que são pré-requisitos necessários para um vivenciar o ensino médio com êxito.

Para alcançar todas as habilidades exigidas não se pode exigir do professor uma responsabilidade que está acima de sua potencialidade. De acordo com Chamizo Guerreiro (2000, p. 24), “os professores de ciências em qualquer nível de escolaridade, e em qualquer

lugar do mundo, são os mais importantes promotores do saber científico, mas não foram preparados para isso”.

[...] para atingir a melhoria do ensino de ciências, é importante investir no desenvolvimento e na valorização do professor ainda nos bancos acadêmicos, assegurando-lhes uma orientação quanto aos objetivos das ciências, à utilização de técnicas, aos métodos e aproveitamento de conteúdos básicos, condizentes com a nova realidade educacional[...] (Marteli, 2004).

Assim, espera-se que os resultados obtidos a partir dessa pesquisa contribuam para desenvolver em todos os envolvidos (comunidade escolar, discentes, docentes, e gestores escolares) uma visão assertiva, resiliente e sistemática no enfrentamento dos desafios atuais do ensino de ciências, bem como se conclua que o LEC não é um espaço feito somente de equipamentos, tornando-se necessário ressignificá-lo; onde a presença dos recursos humanos é um fator determinante que irá torna-lo uma eficaz estratégia de ensino e um órgão vivo, ativo e presente dentro da escola e na realidade da vida estudantil.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

Optou-se neste trabalho pela pesquisa-ação, visto que essa metodologia permite ações e transformações de situações dentro do objeto da pesquisa que necessitem de contribuição para uma mudança social. Segundo Kemmis e Mc Taggart (1988), a abordagem é de uma pesquisa-ação quando ela é colaborativa. Fez-se uso da abordagem quali-quantitativa (BOENTE; BRAGA, 2004), por permitir extrair informações comuns nas falas dos participantes e tabular os dados provenientes de entrevistas semiestruturadas, enquetes e formulários eletrônicos. Adotou-se inicialmente uma pesquisa por observação como coleta de dados. Para que se torne um instrumento válido e fidedigno de investigação científica, a observação precisa ser antes de tudo controlada e sistemática (LUDKE e ANDRÉ, 1986).

O universo da pesquisa é inicialmente composto por alunos do 1º e 3º ano do Ensino Médio da Escola Estadual Tomé Gomes e com técnicos da Equipe Pedagógica da Secretaria Municipal da Educação de Paramoti/Ceará. Após os dados iniciais, a pesquisa abrangeu docentes, comunidade escolar e discentes de 5 turmas do Ensino Fundamental das escolas da Sede e Zona Rural do município, sendo duas turmas de 9º ano e três turmas do 5º ano. A escolha dessas turmas se fez por serem séries que finalizam etapas do currículo do Ensino Fundamental.

A amostra é composta por 197 alunos, 13 professores da área de ciências da natureza que lecionam no ensino fundamental e médio, e 28 integrantes da comunidade escolar; sendo constituída por pais, ex-alunos e alunos de cidades vizinhas.

Como ponto de partida, para a construção da revisão da literatura, adotou-se também a pesquisa bibliográfica e documental (ANDRADE, 2010). Investigaram-se os seguintes documentos: Plano Anual de Ciências do 5º e 9º ano do Ensino Fundamental e Plano Anual das disciplinas de Ciências da Natureza do Ensino Médio, ambos de 2017, Plano Anual de Ações do Laboratório de Ciências da Escola Estadual Tomé Gomes para o ano de 2017, Lei de Diretrizes e Bases (BRASIL, 1996), e Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998). Adotou-se ainda, a entrevista semiestruturada como instrumento de coleta de dados. A análise de dados foi realizada segundo Bardin (2009), sendo composta das seguintes etapas: pré-análise, exploração do material e o tratamento de resultados e interpretação dos dados.

Após o tratamento dos resultados iniciais, atuou-se com caráter participativo, impulso democrático e vontade de contribuir com a mudança social; onde a equipe de monitores do LEC criando seu próprio projeto escolar foi efetiva na realização de ações remediadoras simultaneamente ao andamento de novas coletas de dados.

As três principais problematizações e as suas remediações foram:

1º) *Laboratório de Ciências da Escola Estadual*: ofertar curso preparatório, seleção, e acompanhamento de alunos monitores de ciências. Aconselhar na gestão do espaço, de recursos, de controle, manutenção e revitalização periódica dos equipamentos. Produção de materiais de visitação como terrários, herbários, coleções entomológicas, e maquetes juntamente com professores e alunos. Melhorar e ampliar as disciplinas optativas, com novas experiências, ementas mais atrativas, e conteúdo em sintonia com a sala de aula; além de ofertar cursos específicos com mais vagas para a comunidade escolar, incluindo principalmente os pais dos alunos, e ex-alunos. Orientação dos monitores para execução de um projeto de pesquisa na escola sobre a importância da divulgação científica.

2º) *Alunos da Educação Fundamental*: Ofertar oficinas de biologia, química, e física realizadas pelos monitores nos laboratórios da escola estadual para turmas de 5º e 9º ano. Produção de caixas com materiais alternativos e instruções para a realização de aulas práticas a serem utilizados pelos professores.

3º) *Divulgação Científica e movimento pela importância da Ciência na Educação do município*: Confeção de uma caixa contendo vários equipamentos, experimentos e materiais de laboratório, onde os monitores realizaram apresentações em praças e escolas da zona urbana e rural de Paramoti. Criação de perfis em redes sociais, visitas técnicas a laboratórios e

no equipamento de divulgação científica “Seara das Ciências” da Universidade Federal do Ceará.

DESENVOLVIMENTO

Canto (1999) em seu livro “Ciências Naturais: aprendendo com o cotidiano” faz apontamentos sobre possíveis fatores que reverberam na atualidade que direcionam um caminho a ser explorado.

O ensino de Ciências Naturais no Brasil vem se mostrando de modo geral, insatisfatório em resultados, podendo citar como principais problemas: a má distribuição dos conteúdos na programação, não havendo relação perceptível com a vida cotidiana; uso inadequado do livro didático e a importância dada quase que exclusivamente à transmissão de conteúdos conceituais, esquecendo-se dos procedimentais e atitudinais” (CANTO, 1999, p.69.).

De acordo com LORENZENTTI (2000), nas séries iniciais do EF, as disciplinas de Português e Matemática são desenvolvidas com mais ênfase para que o aluno possa ler e escrever, deixando de lado as demais disciplinas, entre elas, as Ciências Naturais. Parte-se do pressuposto que para aprender ciências e desenvolver a alfabetização científica, não se coloca como condição principal o domínio do código escrito.

Em consonância com a situação atual, Delizoicov e Angotti (1990, p. 56) alegam que “para o exercício pleno da cidadania, um mínimo de formação básica em ciências deve ser desenvolvido, de modo a fornecer instrumentos que possibilitem uma melhor compreensão da sociedade em que vivemos”. Sendo que essas reflexões situam uma realidade nacional, em diferentes redes de ensino e projetos pedagógicos das escolas.

Para a imersão do município no tema, foi necessária assegurar ares de divulgação científica, onde as escolas da zona rural esperavam ansiosamente pela visita da LEC-BOX; assim chamada a caixa de experimentos confeccionada pelos monitores. Partindo da premissa de que a curiosidade é uma característica importante nas crianças e que nesta fase elas tentam entender como as coisas funcionam e como é o mundo a sua volta, limitar-se a práticas científicas no ensino médio, não seria uma intervenção enquanto pesquisa e nem solucionar os problemas de bloqueio de interesse adquiridos no Ensino Fundamental.

Muitos dos conceitos abordados nas aulas de Ciências são tratados de forma desconexa com a vida do aluno na sociedade, pois pouco se discute a contextualização dos saberes científicos (BRITO, SOUZA e FREITAS, 2008). Nos grandes centros urbanos a visão que a alfabetização científica deve ser repensada, anda em passos lentos; e a

descontextualização nas escolas do campo praticamente estagnou, onde poucos professores possuem formação na área para ensinar ciências.

Ainda refletindo sobre a educação científica no campo, Lorenzetti (2005) defende que ensinar Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental deve oportunizar a todos os cidadãos [...] “os conhecimentos e oportunidades de desenvolvimento de capacidades necessárias para se orientarem nesta sociedade complexa, compreendendo o que se passa à sua volta, tomando posição e intervindo na sua realidade”[...]. Nesse contexto surge vários questionamentos, entre eles: Como as crianças do campo vão aprender ciências, se o que se ensina fala quase que exclusivamente do cotidiano das grandes cidades?

Análogo ao questionamento do parágrafo anterior, a promoção da AC transporta a conjectura fundamental de que os indivíduos conheçam e reconheçam as ciências como área de conhecimento da humanidade, imersos em seu contexto social, cultural e histórico.

Ter um laboratório se tornou uma espécie de condição para as escolas públicas e privadas após os anos 90. O autor LORENZENTTI (2000) afirma que os professores, muitas vezes, utilizam a falta de laboratório para justificar a não realização de atividades práticas. Porém, quando se tem, a exigência do conteúdo impede a realização de aulas práticas, sendo que fatores como o enfoque e a forma como serão apresentadas as atividades práticas é que realmente contribuem para o desenvolvimento ímpar de aprendizagem significativa.

Segundo FRACALANZA (1986), há a necessidade de melhor preparo dos professores, tanto no conteúdo, quanto na metodologia e na didática de como aplicar os conteúdos de ciências em sua série. Verifica-se que quando as escolas estão equipadas com materiais e equipamentos, os laboratórios permanecem freqüentemente fechados, porque o professor está, de modo geral, despreparado para utilizá-los.

A educação científica é importante para o desenvolvimento integral dos estudantes e comunidade escolar. Qualquer aula de ciência deve ser inusitada, para a que haja uma realização de uma série de reflexões de forma instigante, e que trate as crianças como alguém inteligente e capaz de entender questões complexas. As iniciativas didático-metodológicas apontadas neste trabalho poderão ser utilizadas para ampliar o processo de alfabetização científica dos alunos, contribuindo para a sua apropriação do saber.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados coletados na Secretaria Municipal da Educação apontaram que apenas 32% dos professores que lecionam ciências no município possuem graduação específica na área;

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br

enquanto 49% dos professores habilitados para a disciplina atuam lecionando outras áreas curriculares. Entre os fatores mais citados pelos professores quando indagados pelos motivos que dificultam ter aulas práticas, estão: a falta de recursos e espaço adequado, a desmotivação dos alunos, e a necessidade de preparar os alunos para os exames.

Essa concepção deletéria da importância da ciência fica explícito quando apenas 40% dos entrevistados que concluíram o Ensino Básico, afirmam ter boas recordações das aulas de ciências da natureza no Ensino Médio, e um total de 11,5% dos entrevistados conseguem lembrar de algo das aulas de ciências no Ensino fundamental I, mostrando assim o pouco impacto nessa etapa tão importante.

As falas dos entrevistados revelaram a importância de uma aula de ciências voltada para o cotidiano, o convívio com os fenômenos e utilidades práticas, pois somente assim ela vai nortear o comportamento e a criticidade da sociedade como um todo. Os conteúdos: genética e hereditariedade, evolução, e reino animal estiveram presentes nos depoimentos de 89% dos entrevistados em relação a recordação dos principais conteúdos do ensino médio; o que indica que apenas uma pequena parcela se recorda do conteúdo de física ou química.

As recordações de proatividade, experiência e domínio de conteúdo de algum dos professores de ciências na vida estudantil, foi indicada por apenas 35% dos entrevistados, indicando variáveis como a falta de formação acadêmica, ou o profissional deveria ser um influenciador e uma referência, bem como deveria ser capaz de atender ao exigido por sua atividade.

O projeto desenvolvido pelos alunos monitores, com título de “L.E.C itinerante” percorreu 384 quilômetros em ações itinerantes impactando diretamente na percepção científica das comunidades. Aspectos como o clima de espanto e encantamento durante as interações e os desejos espontâneos de ex-alunos e alunos evadidos em voltar a estudar, são indicativos do sucesso desse projeto.

Chama a atenção que o aumento de 34% na utilização dos equipamentos do laboratório nas aulas que anteriormente era teóricas, representam a sensibilização dos professores de ciências da natureza.

Houve um aumento em 72% no interesse pelas disciplinas optativas. O índice de matrícula e listas de espera para os cursos de laboratório pelos próprios alunos e comunidade foi usado como indicador de sensibilização. O índice de redução da evasão das optativas quando comparados com o primeiro semestre foi usado como avaliação do método de divulgação científica trabalhada no laboratório.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Qualquer aula de ciência deve ser inusitada, porém existe um grande potencial a ser encontrado nos anos iniciais pelo seu caráter de descoberta; onde muitas vezes o conteúdo é fixado pelo espanto e por despertar a imaginação. Uma aula de ciências não é somente o laboratório, e sim uma cultura científica que vivencia momentos de investigação, convergindo para o desenvolvimento das capacidades de observação, reflexão, criação, formação de valores, julgamento, comunicação, convívio, cooperação, decisão e ação.

Um movimento se intensificou devido á tantas avaliações educacionais, por exemplo, o PISA (Programme for International Student Assessment); avaliação internacional que sugere uma contextualização dos conteúdos e é centrada no desenvolvimento de habilidades de raciocínio e de pesquisa, diferente dá aprendizagem mecânica. Então, devemos olhar com atenção e carinho a realidade das aulas de ciências em todas as realidades, contextualizando seu cotidiano da vida urbana e do campo.

A construção das “Ciências” no indivíduo não acontece somente no meio escolar, mas é na escola que de forma promissora temos contato com diferentes problematizações que nos exige criticidade, participação e conhecimento das mudanças sociais necessárias para melhorar o presente e o futuro.

Foi possível inferir a aceitação do tema e sua importância entre a maior parte dos aspectos apontados pelos envolvidos e consonância com os diferentes documentos aqui analisados. Embora o foco inicial seja voltado aos alunos no ensino médio, o projeto compreendeu que o aluno é parte de um coletivo familiar e de uma comunidade; assim, foi pensado para ser exequível em escolas de diferentes níveis e incentivando seus filhos.

É possível inferir também que os professores reconheceram o papel social da disciplina e a partir da pesquisa se sentiram motivados em procurar novas metodologias para sua didática. Indica-se a necessidade de aprofundamento dos resultados desse trabalho por meio de outras pesquisas que discutam os motivos da prevalência desse contexto.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 158 p.

CAZELLI, Sibeles. Alfabetização científica e os museus interativos de ciência. Rio de Janeiro, Departamento de Educação: PUC/RJ, 1992, Dissertação de Mestrado.

BRASIL (1997a). Secretaria da Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais. Brasília: MEC/SEF.

BOENTE, Alfredo; BRAGA, Gláucia. Metodologia científica contemporânea. Rio de Janeiro: Brasport, 2004.

BARDIN, L. Análise de Conteúdo. Tradução de Luís A. Reto e Augusto Pinheiro. 5ed. Lisboa: Edições 70, 2009.

COLL, C. et. al. Os conteúdos na reforma: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000..

CHAMIZO GUERREIRO, José Antonio. O ensino e a divulgação das ciências naturais no México. In: HAMBURGER, E. W. e MATOS, C. (org.) O desafio de ensinar ciências no século XXI. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Estação Ciências; Brasília: CNpq. 2000.

DELIZOICOV Demétrio, ANGOTTI, José André Peres. Metodologia do Ensino de Ciência. São Paulo : Cortez, 1990

____. INEP. Ministério da Educação. Censo Escolar da Educação Básica 2016. Notas Estatísticas Brasília/DF, fev.2017. Disponível em:<http://download.INEP.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/notas_estatisticas/2017/notas_estatisticas_censo_escolar_da_educacao_basica_2016.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2017

LUDKE, M., ANDRÉ, M. A. Pesquisa em educação: abordagem qualitativa. São Paulo: EPU, 1986.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências, v. 3, n. 1, jun. 2000.

KEMMIS, Stephen e MCTAGGART, Robin. Cómo planificar la investigación-acción. Barcelona: Editorial Alertes, 1988.

SANTOS, W. L. P. dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n36/a07v1236.pdf>>. Acesso em: 26/08/2018.