

LABORATÓRIO MÓVEL DE CIÊNCIAS: IMPORTÂNCIA E CONSTRUÇÃO-AMAZÔNIA/AP

MOBILE SCIENCES LABORATORY: IMPORTANCE AND CONSTRUCTION-AMAZON / AP

Edenize Rodrigues Almeida¹
Miraflor Mendes Nascimento²
Andréa Soares de Araújo³
Júlio César Sá de Oliveira⁴

RESUMO: Os laboratórios escolares de ciências são lugares onde o conhecimento é colocado em prática podendo ajudar a despertar o interesse pela ciência. O objetivo deste trabalho foi de verificar a importância do laboratório na aprendizagem e assim criar um laboratório móvel de ciências para alunos dos 6º e 7º anos do Ensino Fundamental do município de Santana, Amapá. Foram entrevistados 92 alunos e utilizado questionário de perguntas fechadas. Foi construído um laboratório móvel de ciências a partir de material reciclado tendo como base um arquivo de ferro. Os resultados observados foi que 98,9% concordaram com a necessidade de um laboratório na escola; 51,1% responderam que a metodologia de trabalho mais utilizada pelo professor foi trabalho em grupo; 90,2% responderam positivamente que a criação do laboratório ajudaria na formação do conhecimento; 63% responderam que o tipo de aula preferida era a aula prática; 43,5% responderam que as dificuldades nas aulas de ciências sem o uso de laboratório era pela falta de projeto; 83,7% disseram que a escola não costuma visitar locais onde existam laboratórios; 69,6% descreveram que o que mais chama atenção no Laboratório de ciências é o conhecimento e as práticas; 54,3% responderam que eles buscam informações sobre os conteúdos de ciências pela internet. Foi observado que a criação do laboratório móvel de ciências despertou o interesse dos alunos envolvidos e é de suma importância, pois considera a riqueza da atividade experimental, permitindo reorientar a função do experimento no ensino da disciplina Ciências.

Palavras-chave: Ensino; Fundamentação; Experimentação.

ABSTRACT: School science labs are places where knowledge is put into practice and can help spark interest in science. The objective of this work was to verify the importance of the laboratory in learning and thus create a mobile science laboratory for students of the 6th and 7th years of Elementary School in the municipality of Santana, Amapá.

¹ Graduada em Ciências Biológicas pela da Universidade Federal do Amapá – UNIFAP/AP- Rodovia AP- 010 Mazagão/ AP s/n , CEP: 68.929-508 email:edenize.rodrigues3@gmail.com

² Graduada em Ciências Biológicas pela da Universidade Federal do Amapá – UNIFAP/AP- Rua Tancredo Neves 533, Paraíso, CEP: 68928081, Santana/AP email:miranascimento36@gmail.com

³ Doutora em Psicobiologia. Laboratorio de Zoologia, Universidade Federal do Amapá (UNIFAP). Dr. Brulino Pimentel, 1704, Universidade. CEP: 68903-501. E-mail: andrearaujo@unifap.br

⁴ Doutor em Ecologia Aquática e de Pesca. Laboratório de Limnologia e Ictiologia, Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), Campus Universitário Marco Zero do Equador, Rod. Juscelino Kubitscheck, Km 02, CEP 68903-419 Macapá, Amapá, BRASIL. Email: juliosa@unifap.br

92 students were interviewed and a closed-question questionnaire was used. A mobile science laboratory was built from recycled material based on an iron archive. The observed results were that 98.9% agreed with the need for a laboratory in the school; 51.1% answered that the work methodology most used by the teacher was group work; 90.2% responded positively that the creation of the laboratory would help in the formation of knowledge; 63% responded that the preferred class was the practical class; 43.5% answered that the difficulties in science classes without the use of a laboratory were due to the lack of a project; 83.7% said that the school does not usually visit places where laboratories exist; 69.6% described that what most calls attention in the Science Laboratory is knowledge and practices; 54.3% responded that they seek information about science content over the internet. It was observed that the creation of the mobile science laboratory aroused the interest of the students involved and is of paramount importance, as it considers the richness of the experimental activity, allowing to reorient the function of the experiment in the teaching of the Science discipline.

Keywords: Teaching; Rationale; Experimentation.

INTRODUÇÃO

A atividade experimental é um dos aspectos-chave no processo de ensino e aprendizagem de Ciências, tanto para a fundamentação teórica, que pode contribuir para os alunos, como para o desenvolvimento de certas habilidades e competências, para as quais o trabalho experimental é fundamental. É importante conhecer e compreender que entre a atividade experimental e a ciência existe uma relação paralela em que não é possível pensar que o papel da experimentação é subsidiário da teoria, como os seguidores e filósofos da corrente positivista levaram a acreditar. Isso porque os novos enfoques sobre o tema reconhecem e refletem sobre a importância de tais práticas, pois reconhecem o papel da experimentação e do conhecimento que dela emerge, um conhecimento que não é necessariamente subsidiário de modelos teóricos, mas, como sugerem Campos e Nigro (2010), tem vida própria.

Muitos dos trabalhos de pesquisa em didática de Ciências mostram que o ensino das ciências é baseado na simples transmissão de informações, conceitos e teorias, levando o aluno a uma aprendizagem mecânica, conhecida como modelo tradicional de ensino, distante do entendimento e da compreensão da ciência e do pensamento crítico necessário para a compreensão dos fenômenos da vida (KINDEL, 2012).

Segundo Giani (2010) muitos alunos pensam que o conhecimento científico é articulado na forma de equações e definições que precisam ser memorizadas ao invés de compreendidas, e que, na atualidade, se sabe que este tipo de fatores constitui um formidável obstáculo para a aprendizagem das ciências e é responsável por muitas dos fracassos que registram os enfoques que se propõem para o ensino de ciências.

Assim, o critério para a escolha desse trabalho baseou-se no fato da escola do ensino fundamental escolhida ficar localizada na zona rural e não apresentar um laboratório de ciências. Este trabalho então visa compreender: Qual a importância de se criar um laboratório móvel de ciências

para alunos dos 6º e 7º anos do Ensino Fundamental de uma escola pública?. Para o qual propôs-se, a criar um laboratório móvel de ciências para alunos dos 6º e 7º anos do Ensino Fundamental considerando a riqueza da atividade experimental, permitindo reorientar a função do experimento no ensino da disciplina Ciências.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Importância do Laboratório de Ciências

Atualmente, prioriza-se a dimensão teórica no ensino, deixando-se de lado a dimensão prática. A ordem de apresentação, o tempo dedicado, a avaliação relativa que é concedida na apreciação dos aspectos processuais versus conceituais são uma prova da predominância geral do teórico sobre o prático. Além disso, a prática é vista muitas vezes como mera aplicação, consequência ou ilustração do teórico (DALZOTO, 2016).

Os laboratórios escolares de ciências são lugares onde o conhecimento é colocado em prática. Eles são muito importantes para os alunos porque permitem uma melhor assimilação dos conceitos e podem ajudar a despertar o amor pela ciência nas mentes mais jovens (KINDEL, 2012).

O laboratório escolar para a área de ciências é uma ferramenta pedagógica que permite que professores e alunos aproveitem melhor o trabalho em sala de aula e motivem a pesquisa científica em nosso país.

Neste aspecto, (CRUZ, 2007, p. 28) insere que: “o ensino das ciências deve ocorrer de maneira integrada com as atividades de laboratório, pois já sabemos que o experimento é a ferramenta mais adequada à construção do conhecimento”

Segundo Armstrong e Barboza (2012), para o docente, esta é uma ferramenta básica no processo de ensino, pois pode reforçar as teorias, reproduzindo os fenômenos, obtendo dados que podem ser organizados para analisar os conteúdos teóricos e estabelecer inferências sobre eles, desenvolvendo então o pensamento crítico dos alunos.

O Laboratório de Ciências no Âmbito dos Parâmetros Curriculares Nacionais

Inicialmente, deve-se considerar que os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) de Ciências estipulam, que o processo de ensino-aprendizagem que se dá na escola deve buscar uma metodologia em que haja interação, em que se considerem e valorizem os conhecimentos prévios dos alunos, constituindo-se o ambiente escolar em um laboratório destinado à consecução de situações didáticas variadas (BRASIL, 1998).

LABORATÓRIO MÓVEL DE CIÊNCIAS

Assim, de acordo com os PCNs, o docente deve buscar desenvolver, nos alunos, as competências necessárias que lhes permita não apenas receber informações, mas trabalhar com experimentações, a fim de entender o mundo em que vivem e interagir com ele de forma autônoma (BRASIL, 1998).

Ainda, segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (BRASIL, 2013, p. 115):

Art. 9º - Na situação de ensino e aprendizagem, o conhecimento é transporto da situação em que foi criado, inventado ou produzido, e por causa dessa transposição didática deve ser relacionado com a prática ou a experiência do aluno a fim de adquirir significado.

O mesmo documento, quando trata do projeto político-pedagógico das escolas, determina que neste conste a organização de vários espaços, entre eles, os laboratórios.

A LDB, aliás, ressalva que não deve haver desagregação entre a teoria e a prática. Portanto, a prática não pode ser concebida restrita a situações ou momentos diversos de uma disciplina, mas como intrínseco de uma metodologia de ensino que leva em consideração a importância da experimentação como momento de aprendizagem (BIZZO, 2014). Tal colocação expressa a problemática existente na relação entre teoria e prática no campo da educação, destacando a distância que existe entre a produção de conhecimento e sua implementação nas escolas (BIZZO, 2014).

As Práticas no Laboratório de Ciências

A atividade experimental é um dos aspectos-chave no processo de ensino e aprendizagem das ciências, tanto para a fundamentação teórica que pode ser proporcionada aos alunos, quanto para o desenvolvimento de certas habilidades e competências para as quais o trabalho experimental é fundamental para o desenvolvimento de pensamento do estudante (DALZOTO, 2016).

Assim, as práticas de laboratório oferecem aos alunos a possibilidade de compreender como o conhecimento é construído dentro de uma comunidade científica, como os cientistas trabalham, como eles chegam a acordos e como eles reconhecem divergências, que valores movem a ciência, como a ciência se relaciona com a sociedade, com a cultura (ARMSTRONG e BARBOZA, 2012).

Em suma, as práticas de laboratório contribuem para a construção de uma certa visão da ciência no aluno, na qual ele pode entender que o acesso à ciência não é impossível e, além disso, que a ciência não é infalível e que isso depende de outros fatores ou interesses (sociais, políticos, econômicos e culturais). No entanto o trabalho de laboratório favorece e promove o aprendizado das ciências, pois permite ao aluno questionar seus conhecimentos e confrontá-los com a realidade. Além

disso, o aluno coloca em prática o conhecimento prévio e os verifica através das práticas (GASPAR, 2015).

METODOLOGIA

O estudo foi realizado na Escola Estadual Francisco de Oliveira Filho, localizada na Rodovia AP 010, Nº. 1214, no distrito de Anauerapucu, município de Santana, Amapá. A amostra da pesquisa foi formada por 92 alunos sendo 47 das turmas do 6º e 45 das turmas do 7º ano do Ensino Fundamental, do turno manhã, da faixa etária entre 12 a 15 anos.

Utilizou-se, como instrumento para a coleta de dados, o questionário com perguntas fechadas para que pudéssemos avaliar a importância do laboratório. Em seguida, foi criado o laboratório móvel, que contemplasse as turmas do 6º e 7º ano do Ensino Fundamental. O material utilizado para construção do laboratório móvel foi reciclado, a base foi um arquivo de documentos em desuso, que foi remodelado para a adequação do laboratório com intuito de auxiliar nas aulas de ciências. Os alunos da escola pintaram a parte interna e externa. Na parte interna apresenta quatro prateleiras duas destinadas ao 6º ano e duas ao 7º ano. A parte externa foi desenhada e pintada animais que descrevessem a sua realidade e também constava uma mesa externa adaptada para que o professor possa colocar o material da aula prática.

O projeto foi aprovado e recebido o Certificado de Apresentação par Apreciação Ética – CAAE, sob o Parecer Nº. 00693618.4.0000.0003, em 6/11/2018, baseado nas normas do Conselho Nacional de Saúde – CNS 510/2015 (BRASIL, 2015).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sobre a necessidade de um laboratório na escola, 91 alunos (98,9%) concordaram com essa necessidade, enquanto que 1 discente (1,1%) discordou. É sabido que o uso de laboratórios nas escolas é importante, pois permite que os alunos aprendam através da experiência e ponham em prática o método científico de tentativa e erro. Para Kauarc Gonçalves e Comarú (2017), a importância de ter laboratórios nas escolas, devidamente equipados, é que isso também promove a capacidade de reflexão do aluno.

Neste sentido, Possobom, Okada e Diniz (2013) expressam que passar pela experiência leva a um aprendizado significativo; o ensino se torna mais ativo e participativo, mas também capacita o aluno para trabalhar em equipe, com a participação de todos os colegas, incluindo o professor pois, em um laboratório, todo mundo pensa sobre o tema da pesquisa. Corroborando, Andrade, Yamazaki e Costa (2016) consideram que um bom laboratório ajuda na análise e na experimentação, ajudando o aluno a ter uma maior aproximação do conhecimento, desde que o professor saiba aproveitá-lo e

LABORATÓRIO MÓVEL DE CIÊNCIAS

consiga tornar a experiência mais enriquecedora para o aluno. Enfim, aprender em laboratório é muito enriquecedor e, se for bem orientado, é melhor.

Sobre a metodologia utilizada pelo professor na falta do laboratório na escola, 47 alunos (51,1%) apontaram o trabalho em grupo; 15 deles (16,3%) indicaram outros tipos de metodologia; 14 (15,2%), pesquisas escolares ou pesquisa de campo; 7 discentes (7,6%), apontaram a aula expositiva, com uso de projetos multimídia; 6 deles (6,5%), filmes; e 3 alunos (3,3%) apontaram laboratório improvisado.

Embora um laboratório seja importante, outras metodologias podem ser utilizadas pelo professor de Ciências, na falta do equipamento. No caso específico da escola estudada, percebe-se que os docentes lançam mão de técnicas de ensino igualmente interessantes, como os trabalhos em grupos.

Analisando a literatura, parece claro que a tarefa do professor em relação ao trabalho em equipe é fundamental para garantir que ele funcione e que a aprendizagem e a satisfação pessoal de todos os seus membros sejam alcançadas. Segundo Andrade, Yamazaki e Costa (2016), uma organização de sala de aula que encoraje o trabalho em equipe do aluno requer os aspectos do professor, tais como: planejamento cuidadoso, liderança, metodologias especiais, intervenção diferenciada e análise pós-experiência.

Perguntados sobre se o laboratório ajudaria na formação do seu conhecimento científico, 83 alunos (90,2%) responderam positivamente, enquanto 9 deles (9,8%), negativamente.

O resultado encontrado é confirmado por Kauarc Gonçalves e Comarú (2017), ao considerarem que o pensamento científico - centrado na ideia de ciência como um processo - é uma ferramenta básica para apreender o mundo que rodeia as pessoas, para tentar entendê-lo e tomar decisões informadas. Mas isso não é inato, mas é aprendido. E para que isso aconteça, os professores têm que gerar situações que ofereçam aos alunos a oportunidade de praticar ciência em sala de aula e em laboratórios, investigando fenômenos, pensando formas válidas de responder perguntas, propondo explicações alternativas aos resultados, debatendo entre pares.

Há que se considerar também que o ensino de Ciências, os conteúdos e a estruturação dos programas da área pretendem desenvolver no aluno a noção da atividade científica como uma ferramenta para conhecer a natureza, propiciando habilidades e competências para resolver problemas, estimular uma aproximação mais reflexiva, oferecendo-lhe a possibilidade de repensar seus conhecimentos prévios, adquiridos tanto na escola quanto fora dela (SANTOS et al., 2016).

Já quanto ao tipo de aula preferida, 58 alunos (63,0%) expressaram aulas práticas e 34 (37,0%), teóricas. Sobre as aulas práticas, Santos et al (2016) a consideram importante, pois desperta e desenvolve a curiosidade dos alunos, ajudando-os a resolver problemas e a explicar e compreender os fenômenos com os quais interagem em seu cotidiano.

Já para Possobom, Okada e Diniz (2013), uma aula teórica de ciências, juntamente com um ensino experimental criativo e contínuo, pode contribuir para o desenvolvimento de algumas das habilidades necessárias para a construção do conhecimento científico.

Entretanto, de acordo com Santos et al (2016), atualmente, têm-se priorizado a dimensão teórica do ensino, deixando-se de lado a dimensão prática. A ordem de apresentação, o tempo dedicado, a avaliação relativa, que é concedida na avaliação processual, em oposição aos aspectos conceituais, são algumas provas da predominância geral do teórico sobre o prático. Além disso, a prática é muitas vezes vista como mera aplicação, consequência ou ilustração do teórico e, nesse sentido, não importa tanto a ordem sequencial da ação escolar (começar por colocar um problema ou partir dos conceitos básicos).

Sobre se o livro didático fornece um bom suporte para o professor ministrar as aulas de Ciências sem precisar de um laboratório, 59 alunos (64,1%) acham que sim; 33 (35,9%) acham que não. O resultado encontrado no estudo vem confirmar que, de fato, o recurso mais utilizado no processo de aprendizagem ainda esteja no papel. O livro e, principalmente, o livro didático, é o material didático atual por excelência. Conforme afirmam Andrade, Yamazaki e Costa (2016), os materiais que utilizam o papel como suporte, e de forma muito especial os livros didáticos, constituem os materiais curriculares com maior incidência quantitativa e qualitativa na aprendizagem dos alunos dentro de sala de aula.

Entretanto, por melhor que seja o livro didático, este não pode substituir os aspectos experimentais do ensino de Ciências pois, uma metodologia experimental adequada é indispensável para que os alunos possam ver, manipular e verificar, de forma prática, os conteúdos teóricos vistos em aula. Neste aspecto, Santos et al (2016) entendem que não só eles devem saber o conteúdo, mas eles devem saber por que isso acontece, e serem capazes de dar uma explicação.

Com relação às dificuldades encontradas nas aulas de Ciências sem o uso do laboratório, 40 alunos (43,5%) indicaram a falta de projeto; 26 (28,3%) apontaram conteúdo defasado; 20 discentes (21,7%) escolheram a falta de interesse e 6 deles (6,5%), outras dificuldades.

De fato, sem a existência de um laboratório, as atividades experimentais de Ciências, ficam prejudicadas pois, de acordo com Possobom, Okada e Diniz (2013), incorporar o trabalho de laboratório dentro dos processos de ensino de Ciências é uma necessidade que se torna evidente no momento em que se pretende fazer com que o aluno adquira os conceitos relacionados a esta disciplina e também permite abordar apropriadamente as habilidades básicas.

Também Kauarc Gonçalves e Comarú (2017) enuncia que as atividades experimentais realizadas em laboratório são fundamentais para a aprendizagem de Ciências, pois proporcionam aos alunos uma oportunidade de explorar, propor, refletir e tirar conclusões de suas experiências. Portanto,

LABORATÓRIO MÓVEL DE CIÊNCIAS

o ensino dos temas deste componente curricular não pode ser limitado a uma mera transmissão de conteúdos teóricos em que o trabalho experimental não é representativo.

A respeito da preferência dos alunos com relação às aulas de Ciências, 45 deles (48,9%) preferem aulas com o uso apenas do livro didático; já 37 discentes (40,2%), preferem as aulas no laboratório, enquanto 10 (10,9%) escolheram a aula tanto com o uso do livro como no laboratório.

Parece que a demonstrada preferência da maioria dos alunos pelo uso do livro didático pelo professor reflete a falta de experiências de aprendizagem em um laboratório. Neste aspecto, é importante considerar o ponto negativo que é a ausência de atividades experimentais, demonstrações ou experiências práticas, com o objetivo de que os alunos possam ter uma primeira aproximação com os conteúdos de Ciências que o docente deseja ensinar, e que também possam relacioná-lo às atividades cotidianas. E ainda, as práticas laboratoriais tornam-se um complemento útil e essencial para motivar os alunos e aprofundar os conceitos que dificultam o processo de aprendizagem (SOUZA e BROIETTI, 2013).

Sobre se a escola costuma visitar locais onde existam laboratórios, obteve-se que 77 alunos (83,7%) responderam negativamente e que 15 deles (16,3%) responderam positivamente. Na ausência de laboratório, uma opção da escola estudada e dos docentes, é que ela buscasse alternativas para a realização de atividades experimentais. No entanto, conforme atestado pela maioria dos alunos inquiridos, isso é pouco ou nunca feito.

Nesta discussão, há que se considerar também os possíveis motivos da falta de busca de alternativas, pelo professor e pela escola, à realização de atividades experimentais. Para Kauarc Gonçalves e Comarú (2017), o trabalho experimental limitado ou nulo que é realizado na maioria das instituições educacionais do país se justifica pela falta de recursos, espaços adequados ou inexistência destes e de material suficiente para o número de alunos, e também pela falta de tempo que devem ser investidos para desenvolver trabalhos experimentais, já que os períodos de aula são muito curtos e considera-se que não são suficientes para realizar uma prática experimental.

Já sobre o que mais lhes chama a atenção no laboratório de Ciências, 64 alunos (69,6%) escolheram conhecimentos e práticas; 26 deles (28,3%) decidiram por conhecimentos; 1 aluno (1,1%) afirmou que nada lhe chama a atenção e outro discente (1,1%) optou por outros.

Não há dúvida que o principal atrativo, para os alunos, de um laboratório de Ciências, são os conhecimentos práticos que eles podem receber. Segundo Possobom, Okada e Diniz (2013), através de experimentos científicos, os alunos se sentem envolvidos em aprender como agentes ativos e até proativos. Além disso, a experimentação está vinculada a uma fixação de conteúdo de longo prazo sem usar muito esforço de memória.

Finalmente, têm-se a opinião dos alunos sobre onde eles buscam informações sobre os conteúdos de Ciências que envolvam um laboratório: 50 deles (54,3%) afirmaram que buscam na

Internet; 24 deles (26,1%), em livros; 8 discentes (8,7%) buscam em documentários da TV; 7 deles (7,6%), em outras fontes e 3 alunos (3,3%) afirmaram buscar em jornais.

De acordo com o encontrado no estudo, a Internet é a principal fonte de busca de informações sobre os temas de Ciências, para mais da metade dos alunos pesquisados. De fato, de acordo com Santos (2012), a rede é atualmente a fonte de referência e acesso praticamente exclusivo a todos os tipos de informação, especialmente para os jovens. Entre as várias funções da rede mundial de computadores, a busca por informações é uma das mais procuradas, já que, além dos jornais digitais, dos *newsgroups* e de todas as informações multimídia fornecidas pela mídia convencional, a Internet disponibiliza para os alunos a maior biblioteca do mundo.

Mas, segundo o estudo, o livro também é uma importante fonte de informação, sobretudo o livro didático. Os livros didáticos não apenas transmitem conhecimento, mas também valores sociais e uma maior compreensão da história e do mundo. Eles permanecem uma fonte de autoridade, desde que sejam baseados nas últimas descobertas científicas, maior objetividade e demonstrem prática pedagógica. Além disso, em algumas escolas, os livros didáticos são os primeiros e, às vezes, os únicos livros que uma criança lê (FRISON et al., 2009).

O laboratório móvel foi usado para se abordar os temas das cinco classes de animais vertebrados: peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos (Figura 1). No qual observou-se que os alunos se mostraram interessados, curiosos, fizeram perguntas e participaram com muita atenção, o que comprova que a integração dos elementos teóricos com os práticos gera nos alunos uma maior compreensão e apropriação dos conceitos científicos (SOUZA e BROIETTI, 2013).

Portanto, concorda-se com Santos (2012), que é importante que os professores valorizem relação teoria-prática no ensino e na aprendizagem de ciências, para sempre planejar suas aulas em termos de alcançar construção e desenvolvimento conceitual, procedimentais e atitudinais de conhecimento científico escolar. Tudo isso, somado à metodologia utilizada através dos níveis de abertura ou categorias de experimentos, permitiu avanços positivos, como apropriação e compreensão dos conceitos, confrontando a teoria e a prática, melhorando a capacidade de compreensão dos fenômenos cotidianos, desenvolvendo e fortalecendo as habilidades científicas, promovendo assim o trabalho cooperativo e colaborativo que lhes exigiu maior autonomia para fazer perguntas e propor o trabalho que eles fariam.

Figura 01 – Laboratório móvel criado para alunos do 6º e 7º anos do Ensino Fundamental da Escola Estadual Francisco de Oliveira Filho, Santana/AP. A - Aspecto externo do laboratório móvel; B - Aspecto interno do laboratório móvel; C - Aspecto externo lateral esquerda e bancada do laboratório móvel; D - Aspecto externo lateral direita do laboratório móvel.

LABORATÓRIO MÓVEL DE CIÊNCIAS



Fonte: Acervo pessoal das autoras (2018).

CONCLUSÃO

Ao final deste estudo, detectou-se que os alunos da Escola Estadual Francisco de Oliveira Filho concordam com a necessidade de um laboratório de Ciências, tendo indicado o uso de diversas metodologias pelo professor na falta do laboratório, sendo o trabalho em grupo o indicado com maior frequência. Os discentes demonstraram consciência sobre a importância do laboratório na formação do seu conhecimento científico, expressando também a relevância de aulas práticas, embora reconheçam o suporte fornecido pelo livro didático para o professor ministrar as aulas de Ciências, sendo necessário o uso dessas duas ferramentas de ensino. Assim, confirma-se a hipótese proposta, que um laboratório móvel de ciências para alunos dos 6º e 7º anos do Ensino Fundamental de uma escola pública é de suma importância, pois considera a riqueza da atividade experimental, permitindo reorientar a função do experimento no ensino da disciplina Ciências.

REFERENCIAS

ANDRADE, T; YAMAZAKI, I; COSTA, M. B. O laboratório de ciências e a realidade dos docentes das escolas estaduais de São Carlos – SP. **Revista Química Nova na Escola**. São Paulo, v.38, n.3, p. 208-214, agost/2016. Disponível em <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc38_3/04-EA-06-15.pdf>. Acesso em 11/03/19.

Almeida, E.R; Nascimento, M,M; Araújo, A,S; Oliveira, JC,S.

ARMSTRONG, D. L. P; BARBOZA, L. M. V. **Metodologia do ensino de ciências biológicas e da natureza**. Curitiba: Intersaberes, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais**. Brasília: Secr. Educação Fundamental MEC/SEF, 1998. 436p.

BRASIL, Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192>. Acesso em 28/11/18.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES 2 de 06 de junho de 2015. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica**. 2015

BIZZO, N. **Mais ciência no ensino fundamental: metodologia do ensino em foco**. São Paulo: Editora do Brasil, 2014.

CAMPOS, M. C. C; NIGRO, R. G., **Teoria e prática em Ciências na escola: o ensino-aprendizagem como investigação**. São Paulo: FTD, 2010.

CRUZ, J. B. **Laboratórios**. Brasília: Universidade de Brasília, 2007.

DALZOTO, G. **Fundamentos e metodologia de ensino para as ciências**. Curitiba: Intersaberes, 2016.

FRISON, M. D. Livro didático como instrumento de apoio para a construção de propostas de ensino de Ciências Naturais. VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis, 8 de novembro de 2009. Disponível em <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienpec/pdfs/425.pdf>>. Acesso em 01/03/19.

GASPAR, A. **Experiências de Ciências**. 2 ed. São Paulo: Livraria de Física, 2015.

GIANI, K. **A experimentação no ensino de Ciências: possibilidades e limites na busca de uma aprendizagem significativa**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade de Brasília. Brasília: UNB, 2010. Disponível em <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/fevereiro2013/ciencias_artigos/dissertacao_experimentacao_2010_KellenGiani.pdf>. Acesso em 01/11/18.

KAUARC, F. S; GONÇALVES, N. T. L. P; COMARÚ, M. W. Importância, Características e Atividades dos Laboratórios de Ensino de Ciências (LEC's). **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC**. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017. Disponível em <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1469-1.pdf>>. Acesso em 17/03/19.

KINDEL, E. A. I. **Práticas pedagógicas em Ciências: espaço, tempo e contemporaneidade**. Erechim, RS: Edelbra, 2012.

POSSOBOM, C. C. F; OKADA, F. K; DINIZ, R. E. S. Atividades práticas de laboratório no ensino de biologia e ciências: relato de uma experiência. In: GARCIA, W. G; GUEDES. A. M. (Orgs.). **Núcleos de ensino**. São Paulo: Unesp, Pró-Reitoria de Graduação, 2013. p. 113-123. Disponível em <www.unesp.br/prograd/nucleo2003/index2002.php>. Acesso em 12/02/19.

SANTOS, A. F; PAIVA, G.E.R; SANTOS, M.L.A; RODRIGUES, E. S. Formação de professores e o não uso do laboratório de Física: um estudo de caso. **Revista Eletrônica da Fainor**. Vitória da Conquista, BA. v.9, n.2, p.220-238, jul./dez. 2016. Disponível em <<http://srv02.fainor.com.br/revista/index.php/memorias/article/viewFile/542/299>>. Acesso em 19/02/19.

SANTOS, J. C. A Internet no ensino de ciências e biologia na perspectiva docente. Monografia (Licenciatura em Biologia) - Universidade de Brasília. Brasília, 2012. Disponível em

LABORATÓRIO MÓVEL DE CIÊNCIAS

<http://bdm.unb.br/bitstream/10483/4388/1/2012> JulianaCarvalhodosSantos. Pdf>. Acesso em 12/03/19.

SOUZA, M. C. C; BROIETTI, F. C. D. Utilização de laboratórios para aulas de química nas escolas públicas de Londrina-PR. **IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC**. Águas de Lindóia, SP – 10 a 14 de novembro de 2013. Disponível em <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R0764-1.pdf>>. Acesso em 18/03/19.