

PROJETO DE REVITALIZAÇÃO DO LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS DE UMA ESCOLA ESTADUAL DO MUNICÍPIO DE ITURAMA – MG: um relato de experiência

Salmo Azambuja de OLIVEIRA¹

Job Antônio Garcia RIBEIRO²

Resumo: O presente trabalho apresenta um relato de experiência do projeto desenvolvido durante o Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, *campus* Universitário de Iturama (UFTM-CIT), na Escola Estadual Antônio Ferreira Barbosa. O projeto objetivou ampliar o aproveitamento do espaço do laboratório de Ciências da referida instituição, bem como aprimorar sua estrutura, organizar os materiais e disponibilizar novas coleções biológicas para as atividades complementares dos professores da área de Ciências da Natureza. Nesse sentido, descrevemos as ações realizadas, os desafios enfrentados e os resultados alcançados após a intervenção do estagiário. Essa proposta foi motivada pelo fato do laboratório encontrar-se inicialmente subutilizado e ter sido transformado em um depósito de trabalhos, documentos e mobiliários sem uso. Com a revitalização cremos ter criado condições para a

¹ Mestrando em Morfologia. Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP, salmoazambujadeoliveira@gmail.com

² Doutor em Educação para a Ciência, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, campus Universitário de Iturama (UFTM-CIT), job.ribeiro@uftm.edu.br

realização de atividades experimentais, recursos potencialmente eficazes na promoção do processo de ensino-aprendizagem. De igual modo, destacamos a satisfação da comunidade escolar após a finalização do projeto, que poderá agora otimizar as ações educativas neste renovado espaço de aprendizagem.

Palavras-chave: Revitalização; Laboratório de Ciências; Ensino-aprendizagem.

Abstract: The present work presents an experience report in the course during the Bachelor's degree in Exact Sciences of the Bachelor of Science degree at the Federal University of Triângulo Mineiro, University campus of Iturama (UFTM-CIT), at the Antônio Ferreira Barbosa State School. The project aimed to increase the use of space in the Computer Science laboratory, as well as its structure, the organization of materials and the availability of new biological series for the complementary disciplines of teachers in the field of natural sciences. In this sense, the provisions considered the actions carried out, the challenges and the results achieved after the intervention of the trainee. This proposal was motivated by the fact that the laboratory was underused and transformed into a warehouse of unused works, documents and furniture. With a revitalization, the conditions for experimental experiments are available to promote the teaching-learning process. The same happens, highlighting school programming after a project finalization, which can now increase educational actions by a learning space.

Keywords: Revitalization, Laboratory of Sciences, Teaching-learning.

1. CARACTERIZANDO O CONTEXTO DA INTERVENÇÃO

O estágio supervisionado é um componente curricular obrigatório que objetiva o desenvolvimento profissional dos licenciandos através da vivência de práticas educativas em campo e proporcionar aos discentes uma aproximação com a realidade na qual atuarão (BENITES; CYRINO; NETO, 2013). Na Universidade Federal do Triângulo Mineiro, *campus* Universitário de Iturama (UFTM-CIT), os momentos de estágio do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas ocorrem ao longo dos 5º, 6º, 7º e 8º períodos e totalizam 480h/aula. No último período, o discente deve elaborar e implementar individualmente um projeto educacional em parceria com a Instituição concedente com base nas observações e experiências construídas ao longo de seu percurso formativo nos estágios anteriores.

Assim como nas disciplinas anteriores, a experiência de estágio aqui relatada ocorreu na Escola Estadual Antônio Ferreira Barbosa, localizada na cidade de Iturama-MG. A instituição apresenta uma estrutura física bem ampla, sendo composta de salas de aula (20), quadras esportivas, pátio descoberto, banheiros, cozinha, biblioteca,

secretaria, sala da diretoria, sala de reuniões, sala dos professores, sala da supervisão, almoxarifado, despensa, laboratório de informática e um laboratório de Ciências.

No início do estágio observamos que o laboratório se encontrava desorganizado e subutilizado. Um ambiente que deveria proporcionar aprendizagem e experiências práticas para o ensino de conteúdos científicos não estava proporcionando essas condições. Foi transformado em um depósito de trabalhos, documentos e mobiliários sem uso.

Considerando que o Ensino de Ciências, por sua natureza, deve estimular o desenvolvimento de práticas que visem melhorar o processo de ensino-aprendizagem do conhecimento científico (TEIXEIRA *et al.*, 2012), vimos a necessidade de ampliar o aproveitamento do espaço do laboratório de Ciências da referida instituição, bem como aprimorar sua estrutura, organizar os materiais e disponibilizar novas coleções biológicas para as atividades complementares dos professores, especialmente de Ciências e Biologia.

Buscando superar o ensino tradicional, estudiosos da Educação Científica vem estimulando metodologias que facilitem e auxiliem os

professores no processo de ensino-aprendizagem valorizando a utilização de diversos recursos didáticos, com vistas a proporcionar aulas mais dinâmicas que não façam os estudantes perderem o interesse pela disciplina e nem sejam desmotivados a aprender (SILVA *et al.*, 2012).

Dentre as diversas modalidades didáticas, as atividades experimentais ocupam um papel muito importante, pois auxiliam na construção de conceitos e conhecimentos (SILVA *et al.*, 2012). A experimentação desperta o interesse dos alunos e a utilização do laboratório proporciona um caráter motivador, lúdico, vinculado aos sentidos, ampliando o aprendizado e, ao mesmo tempo, permitindo aos alunos se envolverem com os temas vistos em sala de aula (SCHWAHN e OAIGEN, 2008). De acordo com o Committee on High School Biology Education (1990), as aulas de laboratório têm como objetivo formular, elaborar métodos para investigar e resolver problemas individualmente ou em grupo, analisar cuidadosamente, com companheiros e professores os resultados e significados de pesquisas, voltando a investigar quando ocorrem eventuais contradições conceituais. Sendo assim, as aulas providas de um ambiente laboratorial têm um lugar insubstituível no ensino de

Biologia, pois desempenham funções únicas que permitem com que os alunos tenham contato direto com os fenômenos, manipulando os materiais e equipamentos e observando os organismos (KRASILCHIK, 2016).

No entanto, é inegável que as práticas laboratoriais nas escolas públicas têm apresentado diversas limitações, principalmente pela falta de estrutura física adequada, de materiais e reagentes para realização das atividades, além da carência de profissionais habilitados para a condução de tais atividades.

É desejável que a escola tenha um laboratório de Ciências bem estruturado e organizado para que ofereça um espaço adequado para o desenvolvimento de atividades que envolvam práticas experimentais, uma vez que devem ser realizadas com segurança, com os equipamentos adequados e organizadas para melhor execução das propostas (TEIXEIRA *et al.*, 2012).

O laboratório de Ciências tem que apresentar especificidades em sua estrutura para proporcionar segurança e comodidade dos alunos e professores. Deve preferencialmente se situar no andar térreo, com saídas para o exterior, apresentar uma boa iluminação e ventilação (KRASILCHIK, 2016). Além disso, o laboratório tem que

apresentar um bom mobiliário, o qual deve conter prateleiras para dispor o material e as experiências em execução, mesas para os alunos, mesa para o professor para uso de material geral, quadro-negro, quadro de avisos, pias para os alunos lavarem as vidrarias, além de equipamentos como termômetros, microscópios, lupas, balança de precisão, aquários, capela, geladeira e entre outros equipamentos que são necessários (MARANDINO, 2001 e KRASILCHIK, 2016).

Em relação à segurança o laboratório de Ciências deve apresentar piso não escorregadio, as tomadas elétricas devem estar em boas condições, deve haver uma caixa de primeiros socorros, e os materiais que apresentem perigo devem ficar em armários fechados a chaves e terem seus frascos devidamente etiquetados (KRASILCHIK, 2016). Além disso, tanto os alunos quanto os professores ao utilizarem o laboratório devem estar vestidos adequadamente com sapatos fechados, calça, jaleco ou avental, ausência de pulseiras ou brincos; as pessoas que apresentarem o cabelo cumprido deverão prendê-los para evitar qualquer acidente durante as aulas experimentais (COMMITTEE ON HIGH SCHOOL BIOLOGY EDUCATION, 1990).

Ao constatarmos que a organização do laboratório de Ciências da escola não condizia com as orientações encontradas na literatura nos propomos a readequá-lo, realizando pequenos reparos em sua estrutura física (pintura); confeccionando e organizando materiais didáticos (kits didáticos, cartazes, *banners*, lâminas histológicas permanentes, entre outros materiais) em armários próprios; removendo todo o mobiliário não utilizado; descartando os materiais danificados e que não eram do âmbito do laboratório. Além disso, etiquetamos os materiais de uso comum do laboratório e montamos duas pequenas coleções biológicas, uma entomológica e uma botânica com espécies encontradas na região de Iturama-MG. Ambas tiveram seus exemplares identificados ao menos até o nível de gênero.

A seguir detalhamos as ações realizadas e que podem servir de inspiração para a revitalização de outros laboratórios que apresentem condições semelhantes de uso.

2. PLANEJANDO E EXECUTANDO A REVITALIZAÇÃO

O trabalho foi desenvolvido semanalmente entre os meses de setembro e dezembro de 2018, numa média de doze horas semanais. Teve início a partir da apresentação da proposta de revitalização (principais objetivos, gastos e informações gerais sobre o tempo das visitas no laboratório) à diretora da escola e à professora supervisora de estágio, seguido de uma avaliação diagnóstica da infraestrutura do laboratório.

A avaliação qualitativa do respectivo trabalho se deu por meio de levantamento e catalogação, registros fotográficos, depoimentos da direção, dos professores de Ciências e Biologia, bem como de alguns alunos.

2.1 O LABORATÓRIO ANTES DO PROJETO

O laboratório de Ciências possui como estrutura física um espaço retangular bastante amplo, mas que estava cheio de armários com arquivos que não pertenciam ao âmbito do laboratório (Figura 1). Possui uma única porta que se abre para dentro, várias janelas localizadas em um único lado da sala, voltadas para rua, as quais não apresentavam cortinas. O ambiente ainda conta com uma bancada retangular longa de cimento e azulejos, no centro da sala, com quatro repartições com suas respectivas pias. Entre a bancada central e as

paredes laterais há corredores que permitem uma boa circulação. Junto às paredes laterais há bancadas de cimento que estavam repletas de materiais descartáveis, além de maquetes confeccionadas pelos alunos em más condições de preservação e um único microscópio.



Figura 1. Mobília encontrada no Laboratório de Ciências da Escola. A) Lado que apresenta a porta de entrada; B) Lado direito da porta de entrada.

Há dois quadros de giz na parede, mas um deles estava impossibilitado de ser utilizado devido ao acúmulo de armários em sua frente. O laboratório apresenta um único ventilador centralizado no teto da sala, já iluminação era precária devido às lâmpadas fluorescentes tubulares antigas e queimadas (Figura 2). Possui cinco pias com água encanada, as quais quatro delas encontram-se na banca central e apenas uma na bancada da parede lateral. Além disso, a segurança do ambiente estava muito precária, pois todas as tomadas

apresentavam riscos aos usuários, não havia nenhum equipamento de segurança, sinalização ou extintores (Figura 3).



Figura 2. O ventilador localizado no centro da sala e as lâmpadas queimadas.

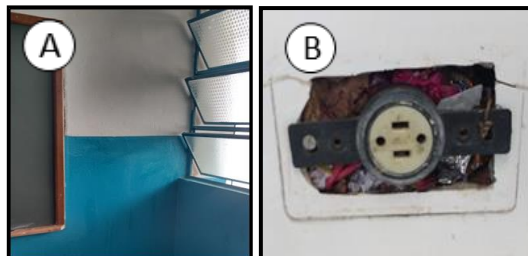


Figura 3. Ausência de sinalização e equipamento contra incêndio. A) Parede sem sinalização e sem extintor; B) Tomada exposta apresentando riscos de acidentes.

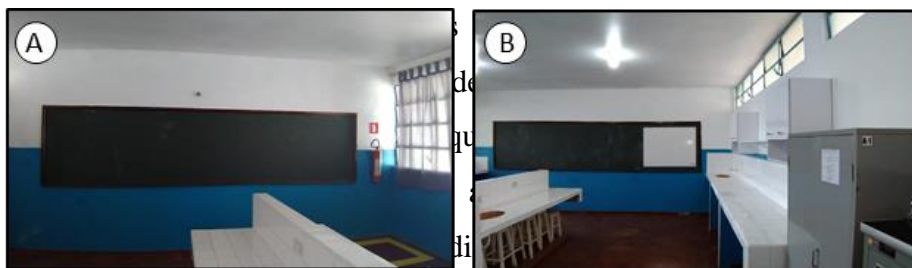
No laboratório não havia uma catalogação dos reagentes disponíveis, os quais muitos estavam vencidos, armazenados em frascos não identificados e mantidos sobre uma estante aberta. Havia também vários armários com porta, no qual se encontravam utensílios diversos como vidrarias, suporte universal, kits de físicas e outros, todos guardados sem qualquer medida de separação e organização.

De maneira geral, ao observar o laboratório um fato chamou atenção, a estrutura da mesma apresentava um grande potencial de utilização, pois estava apenas desarrumado. Em vista do projeto, a direção escolar demonstrou grande entusiasmo e apoiou a realização

desse trabalho, dispendo-se a providenciar os materiais que fossem necessários. Vale salientar que além do apoio e da receptividade, a maioria dos professores de Ciências e Biologia se propôs a ajudar na organização do laboratório. Também foi realizada uma rifa para poder comprar dois armários suspensos com o intuito de melhorar o armazenamento dos materiais e equipamentos

2.2 O LABORATÓRIO APÓS O PROJETO

Foi realizado o levantamento, limpeza, catalogação e organização dos reagentes químicos, equipamentos e das diferentes



como: pintura nova das paredes e das bancadas, troca de lâmpadas e incorporação de novas mobílias - armários suspensos, prateleira e lousa branca (Figura 5).

Figura 4. Móvel encontrado no Laboratório de Ciências da Escola. A) Lado que apresenta a porta de entrada; B) Lado direito da porta de entrada.

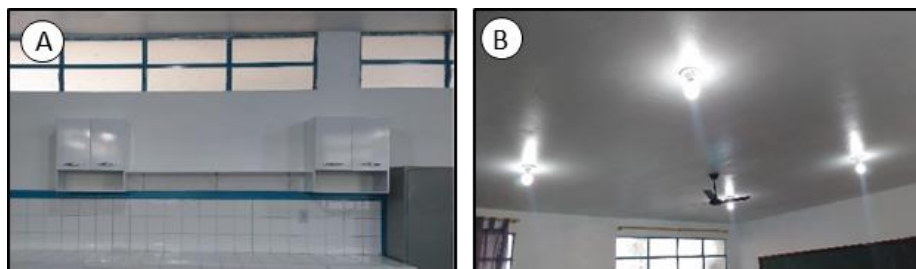


Figura 5. Algumas modificações realizadas na estrutura do laboratório de Ciências da Escola. A) Instalação de armários suspensos e prateleira; B) Troca das lâmpadas fluorescentes por Led.

Visando a segurança de todos os alunos, professores e funcionários que utilizam o laboratório, foram realizadas as trocas e a



Figura 6. Modificações realizadas para melhorar a segurança do Laboratório de Ciências da Escola. A) Troca e sinalização da voltagem de todas as tomadas; B) Sinalização mais o extintor.

Para melhor o aproveitamento dos poucos recursos que o laboratório possuía e para diminuir ao máximo os custos, foram realizadas restaurações em algumas estruturas e em alguns equipamentos (Figura 7).

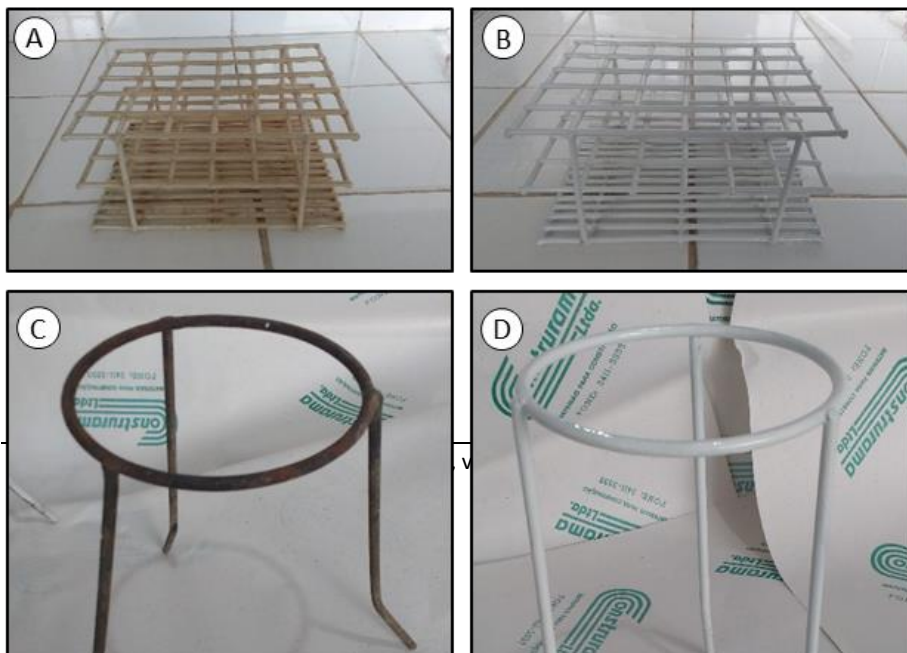


Figura 7. Restaurações realizadas em alguns equipamentos do laboratório de Ciências da Escola. A e C) Antes da intervenção; B e D) Depois da intervenção.

A mobília que não era utilizada foi retirada passando o laboratório a contar com três armários de aço, sendo um destinado ao armazenamento de todas as vidrarias. Os demais foram organizados e divididos para abrigar tanto os materiais/recursos didáticos, quanto reagentes, equipamentos e diversos materiais que são utilizados nas aulas pelos professores e estagiários. Um desses armários foi cedido para as disciplinas de Biologia, Ciência e Química e o outro armário

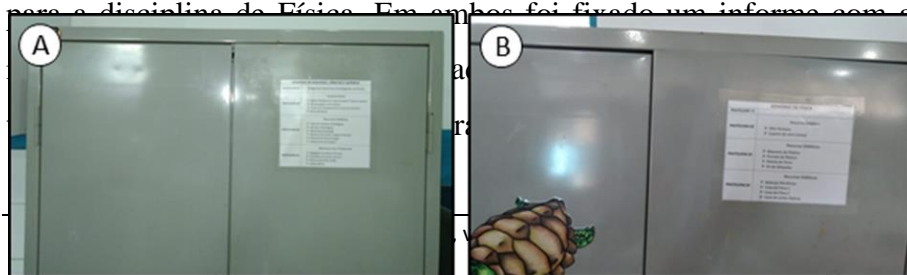


Figura 8. Etiqueta de organização dos Armários. A) Armário de Biologia, Ciências e Química; B) Armário de Física.

2.3 CONFECCÃO DAS COLEÇÕES BIOLÓGICAS

Também foram confeccionadas duas pequenas coleções biológicas para uso didático: uma coleção botânica e uma coleção entomológica. A coleção botânica (na forma de exsicatas) foi



Figura 9. Coleção Botânica restaurada para o Laboratório de Ciências da Escola.

COLEÇÃO BOTÂNICA			
CÓDIGO	FAMÍLIA	NOME CIÊNTÍFICO	NOME POPULAR
CB01	Ana cardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Mangueira
CB02	Anmaranthaceae	<i>Aetermamthera brasiliiana</i>	Pinicilina
CB03	Apocynaceae	<i>Aelamanda blanchett</i>	Rosa do Campo
CB04	Asporagoceae	<i>Sansevieria trifasciata</i>	espada de São Jorge
CB05	Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i>	Erva de são João
CB06	Bigoniceae	<i>Arrabidaea brachypoda</i>	Cervijinha-do-campo
CB07	Clusiaceae	<i>Clusia burchellii</i>	João-da-Costa
CB08	Fabacea	<i>Bouhinia blakeana</i>	Árvore-orquídea
CB09	Fabacea	<i>Caesalpineae echinata</i>	Pata de Vaca
CB10	Fabacea	<i>Leucaena glauca</i> L. Benth	Pau Brasil

Quadro 1. Catalogação e organização das espécies da Coleção Botânica.

CB11	Fabacea	<i>Leucanea leuccephala</i>	Acácea
CB12	Leguminosae	<i>L. leucocephala</i>	Leucanae
CB13	Malvaceae	<i>Hibiscus</i>	Hibiscus
CB14	Meliaceae	<i>Azaderach indica</i> A.	Santa Barbara
CB15	Myrtacea	<i>Plinia cauliflora</i>	Jaboticaba
CB16	Nyctoginacea	<i>Bocingaumvilla glava</i>	Primavera
CB17	Pinaceae	<i>Pinus elliottei</i> E.	Pinheiro americano
CB18	Poaceae	<i>Setaria parviflora</i>	Capim roxo
CB19	Rosacea	<i>Rosa alba</i> L.	Rosa Branca
CB20	Rubiceae	<i>Ixora cocainea</i>	Ixora

A coleção entomológica foi confeccionada pelo estagiário fora do âmbito escolar, através de coletas na região do município de Iturama-MG, além de doações realizadas por discentes e docentes da UFTM-CIT (Figura 10). Os insetos foram afixados com alfinete entomológicos e colocados em uma caixa de madeira com tampa de

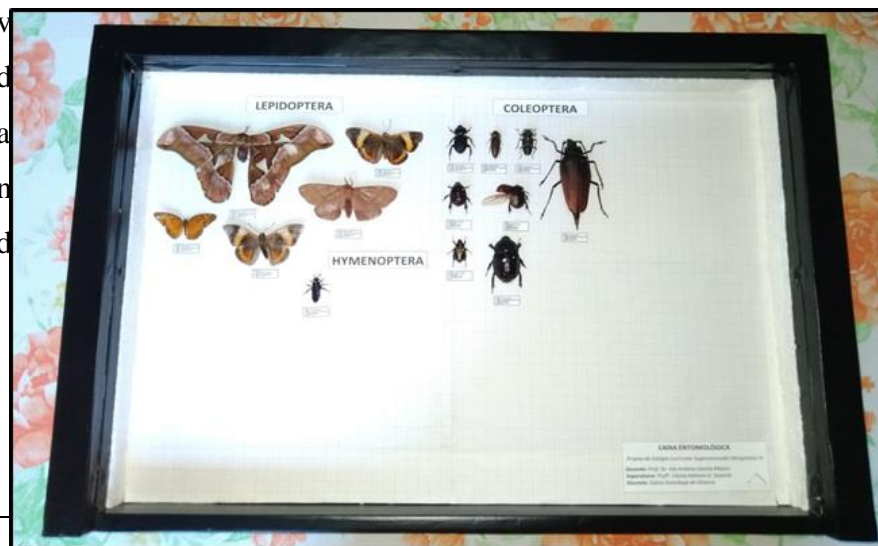


Figura 10. Coleção Entomológica confeccionada para o Laboratório de Ciências da Escola.

2.4 OUTROS MATERIAIS E RECURSOS DIDÁTICOS

Com o intuito de expandir o acervo de materiais e recursos didáticos, o estagiário entrou em contato com o Complexo Cultural e Científico de Peirópolis (CCCP) da UFTM, *campus* sede de Uberaba, solicitando doações de materiais que não estivessem em uso pela respectiva instituição. Neste contexto, a diretora e administradora da instituição, após tomar ciência dos objetivos do projeto, mostrou-se solícita ao pedido e forneceu cartazes, panfletos e pequenas réplicas

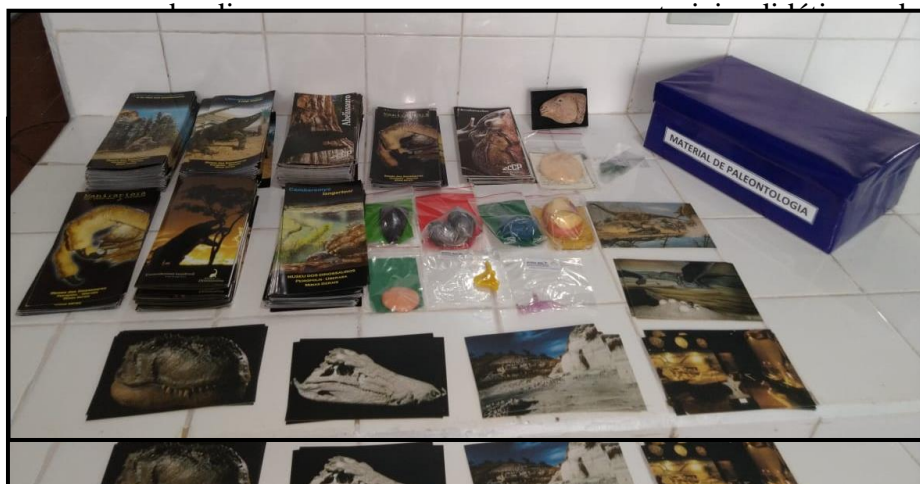


Figura 11. Material didático de Paleontologia doado pelo Complexo Cultural Científico de Peirópolis da UFTM.

2.5 CONFECCÃO DO MANUAL DE ORIENTAÇÃO

Com o intuito de auxiliar os professores e os estagiários dos demais cursos da UFTMCIT que realizam atividades acadêmicas na escola, também foi elaborado um Manual de Orientação do Laboratório. Neste manual encontram-se disponíveis conhecimentos básicos sobre um Laboratório de Ciências, bem como, os tipos de vidrarias e suas funções, manuseio e limpeza. Além disso, apresenta os Procedimentos Operacionais Padrão (POPs), as diferentes precauções de segurança que devem existir no laboratório, bem como, as normas, os tipos de Equipamentos de Proteção Individual/Coletiva (EPI/C) e a maneira correta de como o professor ou estagiário deve agir perante um acidente (queimaduras, incêndio, ferimentos, fraturas e intoxicação).

A confecção deste material apoiou-se na literatura pertinente, principalmente nos trabalhos de MAY, 1994; CIENFUEGOS, 2001; BONTURIM, 2002; LEWINSOHN & PRADO, 2002; GAVETTI, 2013; HIRATA *et al*, 2017.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao término do projeto de revitalização, tivemos a visita da diretora, dos professores de Ciências e Biologia e dos alunos das turmas do 7º e 8º anos, ambos do turno da tarde.

Nesta visita tanto a direção, quanto os professores de Ciências e Biologia e os alunos foram chamados para avaliarem o novo ambiente reorganizado pelo estagiário. Através de depoimentos orais todos elogiaram as mudanças realizadas, relataram que antes do projeto o respectivo espaço era um depósito apertado que apresentava mal cheiro, estava sempre sujo e desorganizado. De acordo com os depoimentos da diretora, ela estava encantada pelas mudanças e não imaginava o quão espaçoso era o laboratório. Em relação aos professores, todos disseram que o “novo” laboratório tornará possível o desenvolvimento de atividades experimentais com mais tempo, sem que seja necessário arrumar todo o espaço para acomodar os alunos, além de não sentirem mais o incômodo de estar faltando espaço.

Disseram também que as coleções biológicas que o laboratório agora apresenta serão bastante utilizadas, devido a sua importância no ensino-aprendizagem dos alunos. Os alunos, ficaram perplexos ao prestigiarem o novo ambiente, todos disseram que nem imaginavam que teria um “jeito” de arrumar o laboratório e que com os novos recursos que o ambiente apresenta ficará melhor para aprender!

De maneira geral, ao ampliar o aproveitamento do espaço do laboratório de Ciências bem como, aprimorar a estrutura e os materiais para atividades, criamos condições para que as atividades experimentais possam ocorrer. Também almejamos que o processo de revitalização laboratorial incentive ainda mais a complementação das aulas, pois as aulas práticas/experimentais constituem um recurso eficaz na promoção do processo de ensino-aprendizagem.

Ao realizarmos esse trabalho ficou evidente as principais dificuldades apresentadas pela rede pública de ensino (representada pela escola em questão), com relação à carência de recursos didáticos, e na realização de atividades experimentais, as quais demandam um laboratório organizado e bem estruturado. Para Teixeira *et al.* (2012) um laboratório de Ciências tem que oferecer um espaço mais adequado para o desenvolvimento de qualquer atividade que envolva

práticas experimentais, pois somente assim permitirá que o aluno reproduza tais informações. Perante as precárias condições encontradas no laboratório, verificamos que é possível solucionar a maioria dos problemas.

Várias escolas dispõem de alguns materiais e equipamentos laboratoriais que, no entanto, não são utilizados por diferentes razões, dentre as quais: a falta de recursos para compra de componentes e materiais de reposição, laboratório sem manutenção, falta de tempo do professor para planejar as atividades, bem como, o despreparo para manusear alguns equipamentos, preparar alguma experimentação, pois nunca recebeu orientações básicas sobre práticas laboratoriais (BORGES, 2002).

Segundo Krasilchik (1996) e Weissmann (1998), o laboratório precisa conter bancadas limpas e organizadas para manutenção de experimentos em andamento, além de aquários, terrários entre outros equipamentos (KRASILCHIK, 1996), realidade está diferente daquela encontrada inicialmente. No início maquetes encontravam-se em péssimo estado de conservação, estavam espalhadas em diferentes locais do laboratório. Além disso, frascos e potes de vidros quebrados encontravam-se jogados nas bancadas.

De igual modo, como destaca Krasilchik (2016), todo laboratório tem que apresentar uma boa segurança para todos que o utilizam, visando a segurança de alunos, professores e funcionários. No entanto, o laboratório não apresentava sinalização contra incêndio, nenhum extintor, as tomadas estavam com fios expostos sem proteção contra riscos de choque e não apresentavam sinalização de voltagem.

Segundo Buck e Oliveira (2004) reagentes e materiais perigosos devem ser devidamente identificados e armazenados em armários com portas e trancas, mas os poucos reagentes disponíveis no laboratório estavam vencidos, armazenados em frascos não identificados e mantidos sobre uma estante aberta. Os armários próprios do âmbito laboratorial apresentavam portas e estavam sendo utilizados para guardar utensílios diversos, sem grau de sistematização, estando em desacordo com o proposto por Weissmann (1998), o qual afirma que os materiais/equipamentos que não apresentam de riscos devem ser armazenados, classificados e exibidos de acordo com um critério, por exemplo: pelo tipo de material e/ou pela sua função. Sendo assim, uma maneira prática de organizar os materiais/equipamentos consiste em armazená-los em caixas rotuladas, colocadas na estante ou nos armários.

Em relação ao acúmulo de materiais de almoxarifado e de secretaria encontrados no do laboratório, consideramos ser um problema habitual e já naturalizado em diversas unidades escolares, onde os laboratórios acabam sendo utilizados como “depósito”. Segundo Kowaltowski e Pina (2011), isso é frequente devido à necessidade de improvisação de espaços para depósito do material didático, armazenamento de documentos e até para a sucata, consequentemente causando prejuízo no aproveitamento do espaço útil existente.

No que se refere à construção das coleções biológicas que, de acordo com Marioni e Peixoto (2010), são importantes ferramentas para obtenção de informações sobre a composição, distribuição de conteúdo da biodiversidade em um determinado ambiente e têm como objetivo melhorar o processo de ensino-aprendizagem do conhecimento científico dos alunos, cremos que nossas ações foram pertinentes. Afinal, a coleção botânica é um material didático que pode auxiliar professores e estagiários durante uma explicação ou atividade prática, como por exemplo, quando os mesmos quiserem trabalhar classificações do Reino Plantae, organização estrutural e/ou tecidual (quando associadas com as lâminas histológicas de vegetais),

fisiologia vegetal, métodos científicos de coleta, preservação ambiental, taxonomia, classificação, entre outros diferentes assuntos relacionados à abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). Já a coleção entomológica fornecerá auxílio em uma explicação ou aplicação de uma atividade prática, como por exemplo, quando forem estudados os invertebrados, temas relacionados à preservação ambiental, cadeias tróficas, taxonomia, classificação, entre outros diferentes conteúdos.

De maneira geral, os materiais didáticos são recursos essenciais para o ensino mais palpável e menos abstrato, porém segundo Capeletto (1992,) se no local de trabalho houver carência de recursos, o professor pode superar muitas dificuldades usando a criatividade e buscando outras alternativas, como foi o caso do peido de doação feito ao Complexo Cultural e Científico de Peirópolis (CCCP) da Universidade Federal do Triângulo Mineiro.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização desse trabalho proporcionou vivenciar algumas das principais dificuldades apresentadas pelas escolas estaduais da rede pública de Iturama-MG, principalmente com relação à carência

de atividades experimentais, à falta de recursos didáticos de Ciências e Biologia, bem como a falta de manutenção do próprio laboratório de Ciências. É claro que não podemos generalizar esta situação, mas a realidade experienciada nos leva a crer que em outros municípios a situação se repete.

Notamos que a escola apresentava um laboratório com grande potencial, mas em estado de subutilização, dificultando e muitas vezes inviabilizando a realização de aulas práticas/experimentais. O laboratório não seguia um tratamento adequado para a conservação das coleções didáticas e não apresentava uma sistematização adequada dos diferentes materiais e equipamentos.

Cientes de que ainda há melhorias a serem feitas e que a falta de recursos financeiros para a manutenção dos laboratórios e a subutilização dos mesmos tem transformado estes espaços em depósitos de materiais diversos impossibilitando o acesso às aulas práticas e experimentais de Ciências da Natureza, acreditamos ser possível contornar alguns dos problemas, adequando o ambiente e organizando os materiais. Afinal, nos dizeres de Lilian e Livia (2012), um professor realmente comprometido com o aprendizado é capaz de

superar adversidades e mobilizar alunos e coordenação para auxiliá-lo na revitalização do laboratório de sua instituição de ensino.

REFERÊNCIAS

BENITES, L.C.; CYRINO, M.; NETO, S.S. Estágio Curricular Supervisionado: A formação do Professor-Colaborador. **Olh@res**, Guarulhos, v. 1, n1, p. 116-140, 2013.

BONTURIM, E. **Manual de vidrarias e equipamentos de laboratório**. São Paulo: Universidade Ibirapuera, 2002.

BORGES, A. T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 19, n. 3, p. 291-313, 2002.

BUCK, N.; OLIVEIRA, E. R. **Revitalização do ensino de ciências nas escolas públicas de Marília e região**, 2004. *Pró-reitoria de Graduação UNESP*. Acesso em 26 dez., 2018. <http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2004/artigos/eixo3/revitalizacao.pdf>.

CAPELETTO, A. J. **Biologia e educação ambiental: roteiros de trabalho**. São Paulo, SP: Àtica, 1992, 224p, v.1.

CIENFUEGOS, F. **Segurança no Laboratório**. Rio de Janeiro: Interciências, 2001.

COMMITTEE ON HIGH SCHOOL BIOLOGY EDUCATION. Fulfilling the Promise – Biology in the Nations Schools. USA, *National Academy Press*, 1990.

GAVETTI, S. M. V. C. **Guia para utilização de laboratórios Químicos e Biológicos**. São Paulo: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Campus Sorocaba, 2013.

GONÇALVES, R. C. et al. Relatando e Refletindo sobre as Experiências do PIBID Biologia (IF Goiano – Câmpus Urutaí) no período de 2011 a 2013. **Revista HOLOS**, v. 6, p. 267-279, 2014.

HIRATA, M. H.; FILHO, J. M.; HIRATA, R. D. C. **Manual de Biossegurança**. 3ª Ed. Editora Barueri, São Paulo: Manole, 2017.

KRASILCHIK, M. **O ambiente**. In: O professor e o currículo das ciências. São Paulo: Harbra, 1996, p. 163-183.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4ª. Ed. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

KOWALTOWSKI, D. C. C. K.; PINA, S. A. M. G. Avaliação da funcionalidade de prédio escolar da rede pública: O caso de Campinas. In: ENCONTRO NACIONAL E III ENCONTRO LATINO AMERICANO SOBRE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 2011. São Pedro. **Anais...** São Paulo: Unb, ANTAC, 2001.

LEWINSOHN, T. M.; PRADO, P. I. **Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual do conhecimento**. Editora Contexto, São Paul, 2002.

LILIAN, O.; LIVIA, R.B. Investigações da realidade de um laboratório de ciências em uma escola da rede estadual de ensino no município de Maringá – PR. **Revista CESUMAR**. v. 17, n. 2, 2012.

MAY, R. M. Phil.Trans. **R. Soc. Lond.** B 345, 13-20, 1994.

MARINONI, L. & PEIXOTO, A. L. As coleções biológicas como fonte dinâmica e permanente de conhecimento sobre a biodiversidade. **Cienc. Cult.**, vol.62, n.3, pp.54-57, 2010.

MARANDINO, M. **O Conhecimento Biológico nas Exposições de Museus de Ciências: Análise do Processo de Construção do Discurso Expositivo**. São Paulo, Feusp, 2001.

NOGUEIRA, M. C. L.; PAGLIARINI, D. S.; RODRIGUES, J. C; SEPAL, L. M. N. Revitalização de laboratório de biologia - desafios e oportunidades para formação docente. **CCNEXT - Revista de Extensão, Santa Maria** v.3, nº Especial XII EIE- Encontro sobre Investigação na Escola, p. 526– 530, 2016.

SANTANA, S. L. C. **Utilização e gestão de laboratórios escolares**. Dissertação (Mestrado em Educação). 2011. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

SCHWAHN, M. C. A.; OAIGEN, E. R. O uso do laboratório de ensino de Química como ferramenta: investigando as concepções de

licenciandos em Química sobre o Predizer, Observar, Explicar (POE). **Acta Scientiae**, v. 10, n. 2, p. 151-169, 2008.

SILVA, M. DO A. DOS S.; SOARES, I. R.; ALVES, F. C.; SANTOS, M. DE N. Utilização de Recursos Didáticos no processo de ensino e aprendizagem de Ciências Naturais em turmas de 8º e 9º anos de uma Escola Pública de Teresina no Piauí. In: CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO, VII CONNEPI. 2012. Palmas. **Anais...** Tocantins: Ifpe, 2012.

TEIXEIRA, D. M.; AMARAL, G. DA S.; RODRIGUES, L. L.; SANTOS, I. M. DOS S.; MASSENA, E. P. Reorganizando o Laboratório de Ciências: uma experiência da abordagem do PIBID/UESC de Química no espaço escolar. In: XVI ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA E X ENCONTRO DE EDUCAÇÃO QUÍMICA DA BAHIA, ENEQ/EDUQUI. Salvador, 2012. **Anais...** Bahia: Ufba, 2012.

WEISSMANN, HILDA. O laboratório escolar. In: **Didática das ciências naturais: contribuições e reflexões**. Rio Grande do Sul: Artmed, 1998, p. 231-238.