

# MAPEAMENTO, ANÁLISE DA ESTRUTURA E (DES) USO DE LABORATÓRIOS DE CIÊNCIAS NOS CENTROS DE ENSINO MÉDIO EM ARAGUAÍNA – TO

## MAPPING, ANALYSIS OF STRUCTURE AND (DIS) USE OF SCIENCE LABORATORIES IN ARAGUAÍNA - TO HIGH SCHOOLS

Gecilane FERREIRA<sup>1</sup>, Josiane da Costa JARDIM<sup>2</sup>, Bheatriz Cortez NEGREIROS<sup>3</sup>,  
Wagner dos Santos MARIANO<sup>4</sup>, Caetano Ferreira de SOUSA<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Prof. Adjunto III dos cursos de Licenciatura em Biologia e dos Programas de Pós-Graduação (mestrado) em Ensino de Ciências e Matemática - PPGecim e Demandas Populares e Dinâmicas Regionais - PPGedire da Universidade Federal do Tocantins unidade Cimba de Araguaína. E-mail: [gecilaneferreira@mail.uft.edu.br](mailto:gecilaneferreira@mail.uft.edu.br)

<sup>2</sup> Licenciada em Biologia pela Universidade Federal do Tocantins – UFT. E-mail: [josianejardim93@gmail.com](mailto:josianejardim93@gmail.com)

<sup>3</sup> Licenciada em Biologia pela Universidade Federal do Tocantins – UFT. E-mails: [bheatrizcortez@gmail.com](mailto:bheatrizcortez@gmail.com)

<sup>4</sup> Prof. Adjunto III dos cursos de Licenciatura em Biologia e dos Programas de Pós-Graduação (mestrado) em Ensino de Ciências e Matemática - PPGecim e Programa de Pós-Graduação em Sanidade Animal e Saúde Pública nos Trópicos – PPGSaspt da Universidade Federal do Tocantins unidade Cimba de Araguaína. E-mail: [wagnermariano@mail.uft.edu.br](mailto:wagnermariano@mail.uft.edu.br)

<sup>5</sup> Graduado em Biologia pela Universidade Federal do Tocantins-UFT, Campus Cimba, Araguaína – Bolsista Iniciação Científica – PIBIC/CNPq. E-mail: [gecilaneferreira@mail.uft.edu.br](mailto:gecilaneferreira@mail.uft.edu.br)

**Resumo:** O laboratório de ciências contribui para uma perspectiva multidisciplinar por permitir desenvolver vários campos, assim como verificar e ratificar conceitos e corroborar para a aprendizagem do aluno. Objetivou-se verificar a atual situação dos laboratórios nas escolas públicas de Araguaína-TO. A proposta inicial foi analisar escolas públicas que possuem laboratórios, a frequência que estes são utilizados e verificar se o uso ou desuso (se for o caso) possui relação com a formação do professor. Para isso, foi construído um questionário para cada gestor das escolas, um para professores e outro para ser entregue a um aluno de cada unidade escolar, visando expectativas e anseios de cada integrante da pesquisa. Os questionários aplicados possuíam questões abertas e fechadas. Em análise a esse material, evidenciou-se que todos consideram as aulas práticas como sendo de muita relevância para a associação entre teoria-prática. Os professores realizam aulas em laboratório mesmo sem o auxílio de materiais básicos. Foi verificado também que a

existência de laboratório por si só não garante a realização dessas aulas práticas, pois ocorrem muitos empecilhos como a carência na formação inicial do professor, a insuficiência de tempo para o preparo dessas aulas, falta de materiais e manutenção dos laboratórios, falta de apoio para aprimorar os conhecimentos tecnológicos, entre outros. Embora as aulas experimentais não sejam resultado de uma melhoria no ensino público, estas trazem soluções visíveis como a valorização da educação estudantil.

**Palavras-chave:** Aulas práticas. Docente. Escolas públicas.

**Abstract:** The science laboratory contributes to a multidisciplinary perspective by allowing to develop several fields, as well as to verify and ratify concepts and to corroborate for the student's learning. The objective was to verify the current situation of the laboratories in the public schools of Araguaína-TO. The initial proposal was to analyze public schools that have laboratories, how often they are used and to verify if the use or disuse (if any) is related to teacher education. For this, a questionnaire was constructed for each school manager, one for teachers and the other to be delivered to a student from each school unit, aimed at the expectations and wishes of each research member. The questionnaires applied had open and closed questions. In the analysis of this material, it was evidenced that all consider the practical classes as being of great relevance for the association between theory and practice. Teachers take classes in the laboratory even without the aid of basic materials. It was also verified that the existence of a laboratory by itself does not guarantee the accomplishment of these practical classes, as there are many obstacles such as the lack of initial teacher training, insufficient time to prepare these classes, lack of materials and maintenance of laboratories, lack of support to improve technological knowledge, among others. Although the experimental classes are not the result of an improvement in public education, they bring visible solutions such as the valuation of student education.

**Keywords:** Practical classes. Teacher. Public schools.

---

## 1. INTRODUÇÃO

Historicamente, o uso do laboratório no Ensino de Ciências teve início a mais de 100 anos, com origem na migração de trabalhos experimentais para escolas desenvolvidos em universidades estrangeiras. O principal objetivo dessa medida era facilitar a aprendizagem dos

saberes científicos, pois considerava que os alunos entendiam somente a teoria não conseguindo aplicá-la (MOREIRA, 2011).

Sobre a importância da utilização do espaço laboratorial, Grandini (2008), afirma que na realização de suas aulas práticas, o professor em exercício estaria estimulando o desenvolvimento da criatividade do aluno, curiosidade e também

da capacidade de refletir criticamente. Bem como poderia desenvolver no aluno o interesse em conhecer a ciência e em aprendê-la através da própria vivência de situações, que desperte o seu pensar, algo que não se aprende com teorias ou com questões óbvias, ou mesmo fenômenos, que não se vê a olho nu, apenas imagina.

O laboratório didático ajuda na interdisciplinaridade e na Transdisciplinaridade, pois permite desenvolver, testar e comprovar inúmeros conceitos, favorecendo a capacidade de abstração do aluno. Além disso, auxilia na resolução de situações-problema do cotidiano, permite a construção de conhecimentos e a reflexão sobre diversos aspectos, levando-o a fazer inter-relações. Isso o capacita a desenvolver as competências, as atitudes e os valores que proporcionam maior conhecimento e destaque no cenário sociocultural (BRASIL, 2013).

Há tempos, vem se debatendo a importância das aulas práticas laboratoriais para o ensino de ciências naturais, tanto no meio acadêmico quanto entre os docentes responsáveis pelo ensino das disciplinas relacionadas a essa área. Mesmo havendo um consenso entre esses atores, na prática, é evidenciada uma carência desse tipo de aula, principalmente nas escolas públicas (ANDRADE, 2014).

Neste viés, a necessidade de elaborar atividades adequadas ao abordar temas específicos dentro do laboratório é que torna necessário o trabalho proposto. Este se apresenta como uma pesquisa exploratória, centrada na necessidade de se realizar um mapeamento de todos os Centros de Ensino Médio na cidade Araguaína que possuam ou não laboratórios de Ciências e quais são suas condições de uso. Como proposta secundária, pretende-se com esse mapeamento fornecer

informações que possam ser utilizadas pelo Curso de Biologia, ações de extensão e principalmente a disciplina de Estágio Supervisionado, uma vez que poderá auxiliar na elaboração de planos de aulas da disciplina no uso (ou não) de aulas práticas em espaços de laboratórios de Ciências.

Objetivando realizar um mapeamento dos Laboratórios de Ciências nos Centros de Ensino Médio de Araguaína. Bem como analisar quais escolas possuem laboratórios, observar seus estados de conservação e uso, verificar a frequência de uso destes espaços pelos professores de Ciências e detectar se a não utilização (se for o caso), possui relação com a formação inicial do professor.

## 2. METODOLOGIA

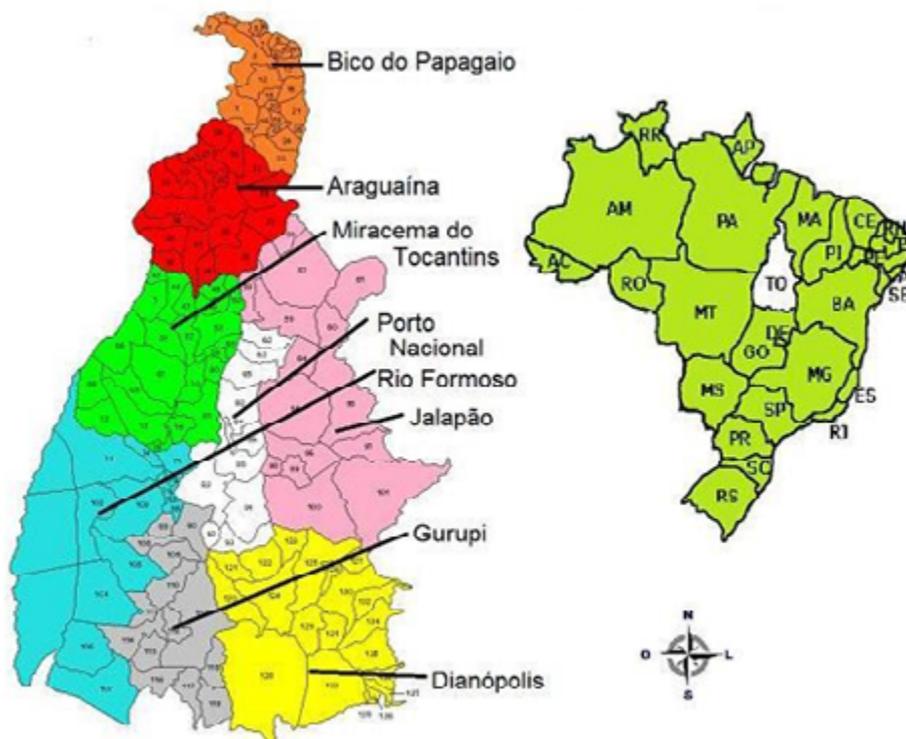
Utilizou-se dos pressupostos teóricos e metodológicos da pesquisa qualitativa que melhor se adequa a resolução dos objetivos propostos. Como também da pesquisa quantitativa em partes, para sistematização dos dados. Assim, a pesquisa qualitativa preocupa-se, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado (MANZATO, 2012). Num primeiro nível, essa técnica se caracteriza por uma comunicação verbal que reforça a importância da linguagem e do significado da fala. Já, num outro nível, serve como um meio de coleta de informações sobre um determinado tema científico.

A presente pesquisa assume caráter exploratório de pesquisa uma vez que pretende mapear os laboratórios de Ciências presentes nos Centros de Ensino Médio do município supracitado, na perspectiva de construir subsídios que possam ser utilizados em outras ações de ensino.

As coletas de dados foram realizadas em três escolas do município de Araguaína – TO (Figura 1), (CEM Benjamin José de Almeida, CEM Paulo Freire e CEM Castelo Branco) todos Centros de Ensino Médio – CEM. As escolas em análise

foram escolhidas em virtude da necessidade de informações para a realização de ações de extensão e outros projetos que envolvam laboratórios principalmente para graduandos da Universidade Federal do Tocantins – UFT.

Figura 1. Localização do município de Araguaína – TO.



Fonte: Luiz Fernando Costa Nascimento (2018).

Para instrumentos de coleta de dados, aplicou-se questionário, entrevistas e observação. Para o desenvolvimento do trabalho, as entrevistas e questionários foram direcionados a diretores e/ou coordenadores, professores que ministram a disciplina de Biologia e os alunos das escolas. A realização da coleta de dados se deu na aplicação de 3 questionários com perfis diferentes (perfil do gestor, perfil do professor e perfil do aluno).

O questionário dirigido ao gestor composto

por 6 questões abertas, o que permitiu investigar sobre o conhecimento do gestor em relação às aulas práticas e o incentivo da escola ao professor para que essas práticas ocorram. O segundo questionário foi direcionado ao professor de Biologia contendo 8 questões abertas, com o intuito de analisar o conhecimento do professor no manuseio de utensílios laboratoriais e se esse conhecimento, ou a falta dele, diz respeito à formação que obteve. O terceiro questionário

foi encaminhado a um aluno de cada escola, composto por 5 questões abertas e fechadas, permitindo assim investigar a associação da teoria à prática na percepção dos estudantes.

A fim de manter o anonimato dos sujeitos envolvidos na pesquisa, foram criados códigos tanto para as escolas como também, para as pessoas entrevistadas (Tabela 1).

Tabela 1. Atribuição de códigos aos sujeitos da pesquisa.

Escola A	Paulo Freire	Gestor A1	Professor A2	Aluno A3
Escola B	Castelo Branco	Gestor B1	Professor B2	Aluno B3
Escola C	Benjamim	Gestor C1	Professor C2	Aluno C3

Fonte: Josiane da Costa Jardim (2018).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO:

#### 3.1. Perfis dos Gestores

Compreendendo a primeira etapa de análise dos dados coletados o perfil dos sujeitos da pesquisa, conferiu-se que em relação ao sexo, foram todos identificados como feminino, com idade entre 42 a 58 anos. A formação de ambas é na área de Pedagogia. Em resposta ao tempo de atuação como gestor na escola investigada, a gestora da escola C1 preencheu como tendo três anos de atuação, a pedagoga da escola A1 possui quatro anos de atuação e a pedagoga da escola B1 não respondeu. Em relação à função em que

exerciam nas devidas escolas, as entrevistadas A1 e B1 responderam que são Coordenadoras Pedagógicas, já a entrevistada da escola C1 respondeu ser diretora no estabelecimento de Ensino em questão.

#### 3.2. Perfis dos Professores

Dos três professores, um do sexo masculino e duas do sexo feminino. A idade variou entre 43 e 47 anos. Quanto à formação, são todos licenciados nas Ciências Biológicas. Na atuação docente nas escolas investigadas, o período de trabalho mostrou-se variado entre os questionados, assim como o período total de atuação em Biologia.

Tabela 02- Tempo de atuação nas escolas e o tempo como professor de Biologia. Araguaína – TO, 2018.

Tempo de atuação como professor na escola		Tempo de atuação como professor de biologia	
Benjamim	08 anos	Benjamim	14 anos
Castelo Branco	07 anos	Castelo Branco	18 anos
Paulo Freire	04 anos	Paulo Freire	14anos

Fonte: Josiane da Costa Jardim (2018).

### 3.3. Perfis dos Alunos

O último questionário aplicado foi a um aluno de cada escola analisada, no qual a escolha do estudante foi feita de forma aleatória. O questionário composto por cinco (5) questões abertas e fechadas.

No que faz menção a análise dos questionários aplicados aos sujeitos da pesquisa. A questão número 01 entregue aos gestores (diretor/coordenador) está relacionada à importância dada na utilização dos laboratórios de ciências por parte dos entrevistados.

Aulas práticas proporcionam aos alunos um aprendizado mais consistente, o uso de diferentes recursos torna o conteúdo teórico mais interessante, motivador e próximo da realidade. (Gestor A1). O laboratório é importante no sentido de colocar a teoria em prática, onde o aluno pode aprender da forma melhor (Gestor B1). Estímulo ao aprendizado tornando-o dinâmico e investigativo que estimula competências e habilidades no aluno. Aulas práticas são fundamentais, seu papel é despertar o interesse e a curiosidade dos alunos e elucidar conceitos. (Gestor C1).

Destaca-se a necessidade da prática para aprimorar o conhecimento obtido dentro da sala de aula. Segundo Souza et al. (2015), o uso de aulas práticas no processo de ensino, auxilia o aluno na compreensão dos conteúdos estudados dentro da sala de aula e que é função do professor buscar compreender qual o método mais adequado para

que o ensino forneça para o aluno uma construção do conhecimento crítico reflexivo.

A questão seguinte intenciona verificar se a escola oferece alguma ajuda ao professor em relação às aulas de laboratórios.

Sim, procurando atender o professor na aquisição dos materiais e procedimentos das aulas planejadas, estimulando e promovendo a feira anual de ciências, entre outros (Gestor A1). Sim, através dos planejamentos semanais (Gestor B1). Sim. Através da compra de materiais e fornecimento do ambiente adequado (Gestor C1).

As respostas das gestoras foram semelhantes. Para Barbosa et al. (2017), são muitas as escolas que realizam feira de ciências, porém, nem todas têm laboratórios que auxiliam seus alunos a desenvolver suas pesquisas e por isso, estes alunos, com recursos próprios, desenvolvem suas pesquisas experimentais.

A terceira questão está relacionada com os equipamentos e vidrarias dos laboratórios e suas condições de uso.

Sim (Gestor A). Não. Estão defasados e insuficientes (Gestor B). Parcialmente, não o ideal que gostaríamos de ter (Gestor C).

As diferenças entre os laboratórios estão visíveis nas respostas analisadas. No entanto, a situação da escola B aponta problemas suficientes para que dificulte uma aula bem trabalhada. De acordo com Barbosa et al. (2017), o déficit em

laboratórios prejudica tanto no desenvolvimento das aulas, quanto no conhecimento do aluno, pois a falta de aulas práticas faz com que o aluno não se esforce para aprender.

Sobre a utilização do laboratório, a quarta questão verifica a frequência com que é utilizado e as dificuldades enfrentadas para elaborar uma aula prática.

Cotidianamente. Falta de alguns reagentes, falta de um técnico em laboratório para auxiliar nos procedimentos, entre outros (Gestor A1). O laboratório é bom em espaço físico, porém não há equipamentos (Gestor B1). Semanalmente (Gestor C1).

A primeira fala expõe entre as necessidades enfrentadas pela escola, a falta de um técnico de laboratório que possui uma função de extrema importância nessas aulas auxiliando o professor em tudo o que diz respeito ao laboratório de Ciências.

A questão seguinte, indaga se o professor fez ou faz algum curso que aprimore seus conhecimentos para a utilização de equipamentos e materiais do laboratório de Ciências e se estes cursos oferecidos pelo estado ou se parte da iniciativa do próprio entrevistado.

Não que eu tenha conhecimento (Gestor A1). Buscam aperfeiçoar mediante formações promovidas pela SEDUC (Gestor B1). Sim. Stem Brasil (Gestor C1).

A Secretaria Estadual de Educação (SEDUC)

e a Suporte a professores de Ciências Naturais e Matemática (STEM) Brasil citadas acima, oferecem aos professores formação seguindo uma metodologia própria, buscando aperfeiçoar o currículo obrigatório de Ciências.

A sexta e última questão investiga quais equipamentos são utilizados no laboratório durante as práticas oferecidas pelo professor de Biologia.

Temos microscópio, balança de precisão, vidrarias, entre outros (Gestor A1). Precisam de equipamentos. Pois o espaço foi construído pelo MEC mas, não foi equipado (Gestor B1). Microscópio, lousa digital, data show, materiais de papelaria e vidraria, modelo didático, phagrameto, entre outros (Gestor C1).

A escola A possui muitos materiais disponíveis. A escola B não possui material, apenas o espaço. A escola com maior número de materiais e visivelmente de laboratório mais utilizado pelos estudantes é a escola C. Sobre a falta de equipamentos Righetti (2017), diz que estamos impedindo que a imensa maioria de nossos alunos tenha condições de desenvolver a curiosidade científica.

O questionário analisado em seguida, foi respondido por professores de Biologia das escolas mencionadas. A primeira questão analisa a importância da utilização do laboratório de Ciências para o Ensino de Biologia.

Desenvolver habilidades construir e interpretar a dinâmica da vida e da terra, além de aplicar o

conhecimento científico e tecnológico para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos (Professor A2). Tem toda importância, porque é aliar a prática à teoria. Facilita e amplia o processo ensino-aprendizagem (Professor B2). Associar o conteúdo conceitual com a prática cotidiana; ensinar de forma lúdica; tornar as aulas mais interessantes e participativas; memorização do conteúdo aprendido (Professor C2).

O laboratório é citado acima como uma parte importante do Ensino de Ciências. Novamente é mencionada a relação entre teoria e prática pelo professor B2 e C2, além de listar muitos outros benefícios. Segundo Barbosa et al. (2017), o laboratório é um espaço para o aluno adquirir mais conhecimento e se aprofundar no conteúdo trabalhado em sala de aula. Sabe-se que a aula prática é indispensável, pois muitos conteúdos necessitam dos laboratórios como instrumento pedagógico, principalmente a disciplina de Biologia.

A questão seguinte busca analisar quais os equipamentos ou recursos didáticos de ensino são mais utilizados durante as aulas de Biologia.

No momento, dispomos de dois microscópios e um estereomicroscópio além de algumas vidrarias. Utilizamos também o laboratório de informática e espaços verdes da unidade escolar (Professor A2). Um microscópio, Datashow, vidrarias, dorsos humanos, etc. (Professor B2). Materiais gerais

de papelaria, lousa digital e vidrarias (Professor C2).

Durante a visita realizada ao laboratório A, não foi verificado a presença de nenhum microscópio. No entanto, era grande a quantidade de trabalhos realizados e disponibilizados nesse espaço. Já no laboratório da escola B, não foi verificado material durante a visita realizada.

Mas na escola C, a quantidade de livros e papelaria em geral é bastante significativa como apontada pelo professor durante sua fala.

A terceira questão buscou revelar as dificuldades em realizar aulas práticas nos laboratórios de Ciências das escolas investigadas. Se os professores encontram algum obstáculo e quais são esses.

Sim! Falta de materiais e suporte técnico nos laboratórios (Professor A2). Sim. A falta de um laboratorista. Quanto aos materiais, dar-se um jeito, sempre conseguimos (Professor B2). Alguns assuntos são mais difíceis de elaborar aulas práticas. Exemplo: zoologia (Professor C2).

A falta de materiais é recorrente nas falas, entretanto, o Professor B2 menciona que a falta de um técnico especializado traz grande dificuldade na realização das práticas. Na atual Base Nacional Comum Curricular, alguns de seus objetivos são descritos como dependentes de laboratórios de Ciências. Essa carência de espaços de experimentação não está restrita às instituições públicas, as escolas privadas estão enfrentando essa mesma problemática para ensinar ciências fora dos livros (RIGHETTI, 2017).

A questão seguinte procura saber se o professor se sente estimulado pela escola a realizar aulas práticas.

Não (Professor A2). São necessárias as aulas práticas até porque é exigência curricular, mas ainda não temos o suporte, o que nos deixa um tanto quanto desestimulado, o tempo de aula insuficiente e tempo de planejamento (Professor B2). Sim. Temos um espaço adequado e sempre que possível somos atendidos em nossas solicitações (Professor C2).

A ausência de condições de trabalho na profissão docente pode tornar-se um risco deste professor afastar-se do seu campo de atuação profissional, por ser desestimulado pelas problemáticas surgidas neste ambiente, ou mesmo cair na mesmice deixando seus alunos também desestimulados pela rotina (BESSA, 2007).

A questão de número cinco procura verificar quais equipamentos ou recursos didáticos à escola possui que possa ser utilizado em aulas práticas de Biologia.

02 microscópios, 01 estereomicroscópio, 01 laboratório de informática (Professor A). O mínimo. Só microscópio, um pouco de vidraria, nenhum esqueleto, pois o que tem está danificado (Professor B). Microscópio, vidrarias, reagentes, modelo didático, entre outros (Professor C).

Entre os utensílios usados, o professor A2 listou os mais importantes que compõem o

laboratório. O professor B2 relata quão precário é o ambiente quando se trata de equipamentos. Já a escola C2 é bem equipada de materiais. De acordo com Silva, Moraes e Cunha (2011), a falta de verbas para a compra de materiais de reposição, além da falta de manutenção dos equipamentos de laboratório, é um sério empecilho que deve ser solucionado para a melhoria do Ensino de Ciências nas escolas públicas brasileiras.

Para Andrade (2014), o Ensino Público vem enfrentando problemas políticos e estruturais os quais refletem nas condições concretas de trabalho dos docentes, que são obrigados a trabalhar sob condições precárias impossibilitando, muitas vezes, de realizar suas atividades de forma digna.

A sexta pergunta é sobre o que o professor considera como aula prática de Biologia e que exemplificasse tais.

Todo e qualquer evento que venha demonstrar na prática o desenvolvimento de situações oriundas do ensino aprendizagem. Exemplo: análise da ciclagem de elementos químicos no solo (Professor A2). Fazer a demonstração de um evento estudado (teoria). Exemplo: fazer a identificação dos nutrientes dos alimentos consumidos pelos alunos (as) (Professor B2). Visualização de lâminas, aplicação de jogos, confecção de modelos didáticos pelos próprios alunos (Professor C2).

O uso das aulas práticas, pode contribuir na construção da alfabetização científica dos alunos, melhorando não só o desempenho escolar, mas também a formação de cidadãos mais críticos,

podendo levar os conhecimentos adquiridos para além da sala de aula. Através de suas respostas, os professores citaram a aula prática como a demonstração de algo.

De acordo com Bizzo (2012), a aula prática é um procedimento que procura desenvolver habilidades e destrezas necessárias para efetuar atividades elaboradas no sentido físico, como preparar uma lâmina ou manusear um microscópio ou qualquer outro aparelho disposto no ambiente. Entretanto, esse aprendizado não se resume a adquirir destreza ou automatismo.

A questão seguinte trata da formação inicial dos entrevistados e se esta possibilitou um aprendizado em relação ao manuseio de equipamentos de laboratório.

Sim (Professor A2). Não. O cotidiano acadêmico não me proporcionou nenhuma prática, essa foi adquirida no exercício de minha função como professora de biologia (Professor B2). Não. Já estou formada a algum tempo e na época essa metodologia era pouco utilizada (Professor C2).

Para Huet e Tavares et al (2004), a qualidade do ensino nas universidades é alvo de constantes debates institucionais. É necessário analisar a contribuição da eficiência da prática pedagógica na motivação dos alunos à respectiva disciplina. Vários estudos na área do ensino superior estão em constante atenção nas abordagens, estratégias e métodos de aprendizagem dos alunos como propulsores de uma aprendizagem de sucesso.

Outros aprendem na prática a manuseá-los como é o caso do professor B2. A deficiência

pode ser evidenciada nas falas dos entrevistados onde, dos três professores questionados, apenas o professor A2 obteve relata ter tido formação suficiente que o preparou para ação investida neste trabalho.

A oitava questão analisa o que mais foi difícil para o professor adaptar entre o que aprendeu na universidade e o que vivencia na escola, em relação a aulas práticas e uso de laboratório de ciências.

Falta de materiais e equipamentos (Professor A2). Por não ter aulas práticas na universidade, só teóricas a dificuldade foi planejar e executar planejamento praticas em sala (Professor B2). O planejamento das aulas práticas é trabalhoso, necessita de mais tempo e pesquisa. A adaptação é demorada e requer boa vontade e motivação. O treinamento oferecido pelo Stem Brasil ajudou muito (Professor C2).

O professor B2 cita a falta de aulas de laboratório durante seu período de formação inicial, trazendo consequências na hora de planejar e executar a aula. O professor C2, cita como possibilidade de solução de deficiências tragas da formação inicial, cursos realizados para complementação de seus estudos, podendo desta forma, oferecer aos alunos melhor ensino.

O último questionário aplicado foi aos alunos, sendo este, composto por cinco questões abertas e fechadas. A primeira questão, busca a opinião do aluno em relação à importância da utilização de laboratório de Ciências para o Ensino de Biologia.

É muito importante para melhor entendimento do conteúdo (Aluno A3). Mostra em prática o que aprendemos em sala de aula e ajuda o aluno a ter melhor compreensão do conteúdo proposto (Aluno B3). O uso do laboratório de ciências nas aulas de biologia auxilia o aluno a desenvolver suas capacidades na prática, como por exemplo, análise de DNA ou esquemas de biologia. (Aluno C3).

As respostas dadas pelos alunos citam a melhor compreensão do conteúdo abordado em sala de aula. O aluno B3 menciona o desenvolvimento de suas capacidades no Ensino de Biologia proposto pelas aulas práticas. Bessa (2007) menciona que devemos considerar que nem só de experiências vive a ciência, pois o desenvolvimento teórico tem um papel importante nas descobertas e pesquisas. O laboratório deve unir a teoria à prática, deve ser o elo entre o abstrato das ideias e o concreto da realidade física.

A pergunta seguinte analisa se o aluno questionado gosta de utilizar o laboratório e se a resposta for sim, qual a melhor prática que ele já realizou nesse ambiente.

Sim. Pois uma vez, eu e minha turma realizamos um experimento onde identificamos se uma determinada substância era ácida ou básica através do suco de repolho roxo (Aluno A3). Observação da respiração celular. Sim, acho o projeto muito bom (Aluno B3). Sim. A do feijão

que descobrimos que as plantas não absorvem a luz verde (Aluno C3).

Os três alunos questionados mostraram ter muito interesse nas aulas práticas. O aluno B3 (em que sua escola apresenta grande deficiência no laboratório de Ciências) cita como experimento a observação da respiração celular. Para Bizzo (2012), o papel desses experimentos é evidenciar elementos da área teórica que está sendo introduzido ao aluno como conceitos, atitudes e procedimentos, que se apresenta uma provável dificuldade, por ser um conjunto de novos elementos de nomenclaturas técnica desconhecida.

A questão seguinte busca verificar se existe uma frequência na utilização do laboratório de ciências de suas escolas.

Não. Raramente eu utilizo o laboratório de ciências, pois a escola não possui materiais suficientes para a elaboração de experimentos (Aluno A3). Todas as quartas-feiras, onde temos aulas práticas (Aluno B3). Em média de duas vezes ao mês (Aluno C3).

As respostas dadas pelos alunos A3 e B3 entraram em contradição a observação feita no ambiente e com as respostas dadas pelos gestores e professores entrevistados. Durante as observações, pôde ser verificado que a escola A possui um amplo espaço e com quase todos os equipamentos necessários para o ambiente. Sobre o experimento na escola, Bizzo (2012) afirma que as demandas específicas da disciplina de Biologia dizem respeito a sua própria natureza

experimental, embora ela não seja em si mesma garantia de alcance dos objetivos específicos da disciplina, mas das oportunidades de trabalho experimental indispensáveis ao desenvolvimento das habilidades próprias da ciência.

A quarta questão procura entender se o aluno consegue associar a prática exercida no laboratório à teoria aprendida em sala de aula. Tratou-se de uma pergunta fechada onde todos os alunos assinalaram que “sim”. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional traz no artigo 35 que, no processo educativo faz-se necessário “a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina” (BRASIL, 1996), mostrando a relação que deve existir entre teoria e prática, nas disciplinas das matrizes curriculares das escolas, entre as quais se encontra a disciplina de Biologia.

A última questão aplicada procura entender se o aluno gosta da metodologia utilizada pelo professor durante as aulas práticas. Essa é uma pergunta fechada, se gostariam que melhorasse em alguns aspectos e qual seria esse aspecto. Todas as respostas foram positivas para a prática exercida pelo professor.

Para Silva e Ploharski (2011), a metodologia de ensino pode ser entendida como um conjunto de ações desenvolvidas pelo professor, e não um roteiro que busca executar uma ação docente mecanizada a qual desconsidera o contexto em que o aluno está inserido. Por isso, é de fundamental importância que o docente entenda do que, para que, como e a quem está ensinando, para, a partir daí, utilizar um modelo metodológico que contemple as necessidades educacionais do aluno. Visto que, os conteúdos são insuficientes para promover a eficácia da aprendizagem,

necessitando assim, de uma boa qualidade do ensino. Por isso, a metodologia do professor deve considerar a rotina do aluno, suas facilidades e dificuldades de aprendizagem, entre outras.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da análise dos questionários aplicados, das observações diretas e de entrevistas, aliadas a uma busca de referenciais teóricos, evidenciou-se que, para os integrantes desta pesquisa, a existência de laboratório por si só não garante a realização de aulas práticas, pois existem vários empecilhos que impossibilitam a realização destas incluindo a deficiência na formação inicial do professor, a falta de tempo para o preparo dessas aulas, falta de materiais e manutenção dos laboratórios, falta de apoio para aprimorar os conhecimentos tecnológicos, entre outros.

Entretanto, apesar desses problemas, todos demonstraram reconhecer a importância das aulas práticas para o ensino das ciências biológicas. Contudo, esses problemas perpassam os muros escolares refletindo no convívio social. Todos os professores disseram que realizam aulas práticas, mesmo que pouco frequente. Porém, é interessante notar que mesmo o professor não tendo um espaço com equipamentos necessários para a realização de uma aula prática este, busca metodologias possíveis para que suas aulas não sejam menos interessantes para o aluno.

Porém, foi possível verificar que em algumas escolas públicas, os docentes favorecem a melhoria do ensino básico de Biologia realizando especializações buscadas individualmente. Dessa forma, os professores podem se beneficiar com os cursos de formação continuada.

Alguns pesquisadores colocam os professores no centro das discussões sobre o descaso com as aulas realizadas no laboratório. No entanto, podemos perceber inúmeros fatores que levam a um problema que não se resolve apenas na esfera da ação do professor. Um ponto abordado na presente pesquisa é a deficiência na formação inicial dos professores, que de acordo com a fala dos entrevistados, tem deixado lacunas no processo formativo que se reflete na prática do dia a dia destes profissionais nas escolas. Tais deficiências, segundo os professores participantes desta pesquisa, centram-se na realização de aulas práticas em que alguns professores relataram que não fizeram uso de laboratório durante a graduação.

Não existe uma ingenuidade em supor que as aulas experimentais mudarão a situação do ensino público no país e também sabemos que sua utilização não garante uma melhoria do

ensino nas disciplinas que são relacionadas às ciências naturais. Alinhados ao pensamento de Borges (2002), as dimensões teóricas e empíricas dos conhecimentos científicos se separam. Não se trata de contrapor o ensino experimental ao teórico, mas de encontrar formas que evitem essa fragmentação no conhecimento, para tornar a aprendizagem motivadora e acessível aos estudantes.

Na tentativa de solucionar ou minimizar tal problema apontado pela presente pesquisa, acreditamos ser necessária, além de uma reestruturação no processo de formação inicial dos professores, a elaboração de políticas públicas que realmente colaborem para a melhoria da educação valorizando os profissionais envolvidos nesse processo e que privilegiem os espaços das escolas, necessários para o cumprimento dos objetivos propostos por cada área do conhecimento.

---

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, T. Y. I. **O laboratório de ciências e a realidade dos docentes das escolas estaduais de São Carlos - SP**. 2014. 46 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

ANDRADE, T. Y. I. **O laboratório de ciências e a realidade dos docentes das escolas estaduais de São Carlos - SP**. 2014. 46 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

BARBOSA, W. R.; SETE, D. G.; SOUSA, T. C. A falta de laboratórios de química e professores licenciados no ensino médio das escolas públicas

de Poxoréu-MT. **Anais da Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão – JENPEX/IFMT**. Primavera do Leste – MT, 2017.

BESSA, D. D. Profunçãoário: Curso de Formação para os Funcionários da Educação. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 3, n. 5, p. 485-487, 2007.

BIZZO, N. **Metodologia do ensino de biologia e estágio supervisionado/ Nélio Bizzo**- 1. Ed.- São Paulo: Àtica 2012.

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

BRASIL. Ministério da Educação. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**. C9571 Laboratórios / Joelma Bomfim da Cruz Campos; Gleidson Bomfim da Cruz – 4.ed. atualizada e revisada: Universidade Federal de Mato Grosso/ Rede e-Tec Brasil, Curso técnico de formação para os funcionários da educação. Brasil- Cuiabá, 2013.

GRANDINI, N. A.; GRANDINI, C. R. Laboratório didático: importância e utilização no processo ensino-aprendizagem. **XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física Curitiba**; p 2, 2008.

HUET, I.; TAVARES, J. **A qualidade de ensino nas universidades: estudo de caso**. Consulta: junho de 2008, 2004.

MANZATO, A. J.; SANTOS, A. B. **A elaboração de questionários na pesquisa quantitativa**. 2002. (Minicurso).

MOREIRA, P. H. A.; MARANHO, M. P.; RODRIGUES, J. L.; PEREIRA, A. B.; DOS SANTOS,

J. N.; CORAZZA, M. J.; MOREIRA, A. L. O. R. **Laboratório de ciências e suas implicações no processo de ensino e aprendizagem sciences laboratory and its implications for teaching and learning process**, p. 3, 2011.

RIGHETTI, S. <https://abecedario.blogfolha.uol.com.br/2017/02/08/base-nacional-curricular-exige-laboratorio-de-ciencias-que-as-escolas-nao-tem>. Fevereiro de 2017. Folha de São Paulo.

SILVA, F. S. S.; MORAES, L. J. O; CUNHA, I. P. R. Dificuldades dos professores de biologia em ministrar aulas práticas em escolas públicas e privadas do município de Imperatriz-MA. **Revista UNI**, v. 1, p. 135-149, 2011.

SILVA, J. B.; PLOHARSKI, N. R. B. A metodologia de ensino utilizada pelos professores da EJA-1º segmento em algumas escolas da rede Municipal de Ensino de Curitiba. In: **Congresso nacional de educação**. 2011.

SOUZA, A. P. A. et al. A necessidade da relação entre teoria e prática no ensino de ciências naturais. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 15, 2015.