

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS  
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE TEFÉ  
COLEGIADO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**UTILIZAÇÃO DO LABORATÓRIO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA:  
CONDICIONANTES E FATORES LIMITANTES  
WILLIAN RODRIGUES CARVALHO**

**TEFÉ, AM  
2019**

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS  
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE TEFÉ  
COLEGIADO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**UTILIZAÇÃO DO LABORATÓRIO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA:  
CONDICIONANTES E FATORES LIMITANTES  
WILLIAN RODRIGUES CARVALHO**

**Trabalho de conclusão de curso  
apresentado ao colegiado de  
Ciências Biológicas como requisito  
para obtenção do grau de licenciado  
em Ciências Biológicas.**

**Orientadora: Profa. Dra Silvia Regina  
Sampaio Freitas.**

**Co-Orientadora: Profa. MSc. Ana  
Caroline Gomes de Lima**

**TEFÉ, AM  
2019**

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS  
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE TEFÉ  
COLEGIADO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**Utilização do laboratório para o ensino de ciências e biologia:  
condicionantes e fatores limitantes, apresentado por Willian Rodrigues  
Carvalho, em 11 de dezembro de 2019.**

**Banca de Avaliação**

**Prof. Dra. Eloá Arevalo Gomes  
Centro de Estudos Superiores de Tefé,  
CEST-UEA**

---

**Prof. MSc. Fernanda Regis Leone  
Centro de Estudos Superiores de Tefé,  
CEST-UEA**

---

**Prof. Dra. Silvia Regina Sampaio Freitas.  
Centro de Estudos Superiores de Tefé,  
CEST-UEA**

---

**TEFÉ, AM  
2019**

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....	4
<b>ABSTRACT</b> .....	5
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	6
<b>PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b> .....	7
<b>Sujeitos da Pesquisa e os Critérios para Inclusão/Seleção:</b> .....	8
<b>Entrevistas e Análise dos Dados:</b> .....	8
<b>Ética na Pesquisa:</b> .....	10
<b>RESULTADOS</b> .....	10
<b>Perfil Acadêmico-Profissional dos Docentes Entrevistados:</b> .....	11
<b>Panorama dos Laboratórios Didáticos nas Escola Públicas de Tefé/AM:</b> .....	11
<b>Os Laboratórios Didáticos na Prática Docente:</b> .....	12
<b>DISCUSSÃO</b> .....	12
<b>CONCLUSÃO</b> .....	14
<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	14
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	15
<b>ANEXOS</b> .....	17
<b>Anexo 1. Resumo publicado no Anais da V Semana da Biologia Do Centro de Estudos Superiores de Tefé, CEST/UEA</b> .....	17
<b>Anexo 2. Resumo publicado no Anais do III Simpósio Nacional de Pesquisa em Educação do Doutorado Interinstitucional em Educação – UERJ/UEA</b> .....	18

## RESUMO

Este estudo avaliou as condições dos laboratórios a fim de identificar os fatores condicionantes e limitantes para o uso deste espaço. O público-alvo incluiu docentes que lecionam as disciplinas Ciências e/ou Biologia nas escolas da rede pública da cidade de Tefé/AM. Utilizou-se um formulário semiestruturado, para obtenção de informações sobre: presença/ausência de laboratório na escola, infraestrutura, material de consumo e equipamentos, frequência de utilização, e uso de alternativas pedagógicas para suprir a ausência do laboratório. As entrevistas, conduzidas entre setembro-novembro de 2018, atingiram docentes que atuam em 11 escolas da cidade. Os resultados indicaram que 54,5% das escolas possuem laboratório para aulas práticas. Deste total, 83% apresentam infraestrutura predial adequada. Contudo, a carência de materiais de consumo e/ou equipamentos apropriados e em bom estado foram apontados por 50% dos docentes como um fator limitante à execução de aulas práticas. Logo, conclui-se que a disponibilidade de insumos condiciona o uso do laboratório em Ciências e/ou Biologia.

**Palavras-chave:** Ensino Básico, Escola Pública, Aulas Práticas, Amazonas.

## ABSTRACT

This study evaluated the conditions of the laboratories in order to identify the conditioning and limiting factors for the use of this space. The target audience included teachers who teach the subjects Science and/or Biology in public schools in the city of Tefé/AM. A semi-structured form was used to obtain information about: presence /absence of laboratory at school, infrastructure, consumables and equipment, frequency of use, and use of pedagogical alternatives to cover the absence of the laboratory. The interviews, conducted between September and November 2018, reached teachers who work in 11 schools in the city. The results indicated that 54.5% of the schools have a laboratory for practical classes. Of this total, 83% have adequate building infrastructure. However, the lack of appropriate consumable materials and/or equipment was pointed by 50% of teachers as a limiting factor to the execution of practical classes. Therefore, it is concluded that the availability of inputs conditions the use of the laboratory in science and/or biology.

**Keywords:** Basic Education, Public School, Practical classes, Amazonas.

## INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências da Natureza (Ciências e Biologia) visa desenvolver competências que permitam ao educando compreender o mundo e atuar como cidadão, utilizando conhecimentos científicos e tecnológicos (BRASIL, 2018). Para cumprir essa meta, a Base Nacional Curricular Comum (BNCC) está organizada em três unidades temáticas: Matéria e Energia, Vida e Evolução, Terra e Universo (BRASIL, 2018). A partir destas temáticas norteadoras se busca a construção do conhecimento científico, estabelecendo uma visão de mundo em transformação, no qual o ser humano é agente, e os conceitos científicos são permanentemente reelaborados (BRASIL, 2018).

Trabalhar com conceitos sistematizados e abstratos das Ciências da Natureza requer uma prática educativa, em que não somente conteúdos teóricos sejam desenvolvidos. O método tradicional de ensino, pautado no uso de livros didáticos, gera atividades fundamentadas na memorização, e com poucas possibilidades de contextualização (SOUZA, 2007). A consequência dessa prática pedagógica é a formação de indivíduos treinados para repetir conceitos, armazenar termos e aplicar fórmulas sem reconhecer possibilidades de associá-los ao seu cotidiano (LEITE et al., 2014).

Além disso, metodologias tradicionais de ensino provocam um distanciamento entre o ensino teórico da sala de aula e a apropriação dos conhecimentos científicos necessários para a formação de um cidadão crítico e participante. Frente a esse cenário, a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018, p. 550) propõe que:

No ensino fundamental, o ensino de ciências deve oferecer oportunidades para que os alunos de fato, envolvam-se em processos de aprendizagem, nos quais possam vivenciar momentos de investigação que lhes possibilitem exercitar e ampliar sua curiosidade, aperfeiçoar sua capacidade de observação, de raciocínio lógico e de criação (...). E no ensino médio a dimensão investigativa das ciências da Natureza deve ser enfatizada aproximando os estudantes dos procedimentos e instrumentos de investigação, tais como: identificar problemas, formular questões, identificar informações ou variáveis relevantes, propor e testar hipóteses, elaborar argumentos e explicações, entre outros.

Dentre as várias estratégias de ensino que podem ser utilizadas, de forma a estimular o aluno a um real envolvimento na disciplina Ciências da Natureza, destacam-se as aulas práticas (SILVA; LANDINI, 2012). Através da utilização de atividades práticas para complementação teórica, os alunos têm contato direto com fenômenos biológicos,

manipulando materiais e equipamentos ou por meio da experimentação científica e da observação (KRASILCHIK, 2011).

Um importante instrumento de apoio didático aos professores para o desenvolvimento de metodologias práticas de ensino, é o laboratório didático. Segundo Berezuk e Inada (2013), o laboratório didático é um espaço de aprendizado significativo, pois permite ao aluno vivenciar a teoria dos livros por meio da experimentação. Almeida (2014) destaca que o laboratório para as aulas de Ciências da Natureza, nos dias atuais, auxilia o professor em suas práticas pedagógicas. O laboratório didático é, desta forma, fundamental para o ensino de conceitos científicos e assimilação de fenômenos biológicos pelos alunos (NICOLA; PAINZ, 2016). No entanto, é comum encontrar laboratórios didáticos subutilizados, ou convertidos em depósito, sala de aula, etc (SANTOS et al., 2016). Portanto, diferentes fatores podem condicionar o uso eficiente deste importante espaço de ensino espaço.

Nascimento e colaboradores (2018) colocam que: “a ausência das aulas práticas, ou de outras metodologias que envolvam o aluno no processo de ensino aprendizagem, tem afetado de forma negativa o ensino de Ciências e de Biologia”. Neste contexto, conhecer os condicionantes e os fatores limitantes do uso dos laboratórios didáticos nas escolas públicas pode contribuir para o aperfeiçoamento das práticas pedagógicas em Ciências da Natureza. Assim, objetivo deste estudo foi avaliar o uso do laboratório nas disciplinas Ciências e Biologia em escolas da cidade de Tefé/AM, bem como identificar os fatores complicadores para o uso eficiente deste espaço.

## **PROCEDIMENTO METODOLÓGICO**

Trata-se de um estudo observacional e descritivo, realizado entre os meses de setembro a novembro de 2018, em escolas públicas da zona urbana de Tefé/AM. Tefé é o município-polo da região do Médio Solimões, e está distante 574 km da capital do Estado do Amazonas (IBGE, 2010).

A cidade oferta o ensino básico público em 32 unidades escolares na zona urbana, sendo uma de domínio federal, quinze estaduais e dezesseis municipais. Para este

trabalho considerou-se apenas escolas públicas de ensino fundamental (anos finais) e ensino médio municipais e estaduais (IBGE, 2010).

### **Sujeitos da Pesquisa e os Critérios para Inclusão/Seleção:**

A pesquisa teve como alvo os professores da rede pública de ensino básico da cidade de Tefé/AM. Para seleção dos participantes considerou-se os seguintes critérios: possuir formação acadêmica (curso de licenciatura) em Ciências Biológicas, Química ou Física, e atuar no ensino de Ciências e/ou Biologia.

Os professores que não apresentaram interesse em participar do estudo, ou que não atendiam aos critérios de inclusão foram excluídos.

### **Entrevistas e Análise dos Dados:**

A obtenção dos dados se deu por meio de formulário específico com a finalidade de avaliar as condições, a frequência de uso, período de utilização, a localização, espaço físico, quantificação de materiais e as condições de segurança dos laboratórios nas escolas públicas de Tefé/AM.

Estas questões foram organizadas em quatro dimensões: perfil acadêmico-profissional dos docentes entrevistados, acessibilidade e infraestrutura, escola com laboratório de ensino, escola sem laboratório de ensino. As dimensões, seus itens, e as possibilidades das respostas estão apresentadas na tabela 1.

As informações obtidas no curso das entrevistas foram organizadas e tabuladas em uma planilha de acesso restrito aos pesquisadores envolvidos neste estudo. Com auxílio do programa estatístico EpiInfo (versão 3.5.1) foi possível realizar as análises descritivas. As variáveis qualitativas estão expressas em números absolutos e relativos.

**Tabela 1:** Parâmetros avaliados através do formulário.

Questões do Formulário	
Perfil Acadêmico-Profissional dos Docentes Entrevistados	
<b>Q1.</b> Qual a sua área de graduação? Ano da Conclusão:	<input type="checkbox"/> Licenciatura em Ciências Biológicas <input type="checkbox"/> Licenciatura em Química <input type="checkbox"/> Licenciatura em Física <input type="checkbox"/> Licenciatura em outras áreas Ano da Conclusão: _____
<b>Q2.</b> O(A) Senhor (a) possui pós-graduação? Em que área? Ano da conclusão:	<input type="checkbox"/> Strito Senso em: _____ <input type="checkbox"/> Lato Senso em: _____ Ano da Conclusão: _____
<b>Q3.</b> Há quantos anos o(a) Senhor(a) atua no magistério?	_____
<b>Q4.</b> Quais são as disciplinas que o(a) Senhor(a) leciona atualmente?	<input type="checkbox"/> Ciências para o Ensino Fundamental <input type="checkbox"/> Biologia para o Ensino Médio <input type="checkbox"/> Ciências e Biologia <input type="checkbox"/> Outras disciplinas
Laboratório Didático: acessibilidade e infraestrutura	
<b>Q5.</b> Qual a localização do Laboratório?	<input type="checkbox"/> Térreo <input type="checkbox"/> 1º andar <input type="checkbox"/> 2º andar
<b>Q6.</b> O laboratório possui infraestrutura (pia, bancada, bancos, etc) para as aulas práticas?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
<b>Q7.</b> O laboratório possui equipamentos/reagentes para as aulas práticas?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Escola com Laboratório Didático	
<b>Q8.</b> O(A) senhor(a) utiliza o laboratório?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
<b>Q9.</b> Caso SIM: Em quais situações você utiliza o laboratório?	_____
<b>Q10.</b> Qual é a frequência de uso do laboratório para aula prática?	<input type="checkbox"/> Diária <input type="checkbox"/> Semanal <input type="checkbox"/> Mensal
<b>Q11.</b> Caso NÃO: Por que o(a) Senhor(a) não utiliza o laboratório?	_____
Escola sem Laboratório Didático	
<b>Q12.</b> Quais estratégias o(a) Senhor(a) utiliza para suprir a ausência de laboratório didático?	_____

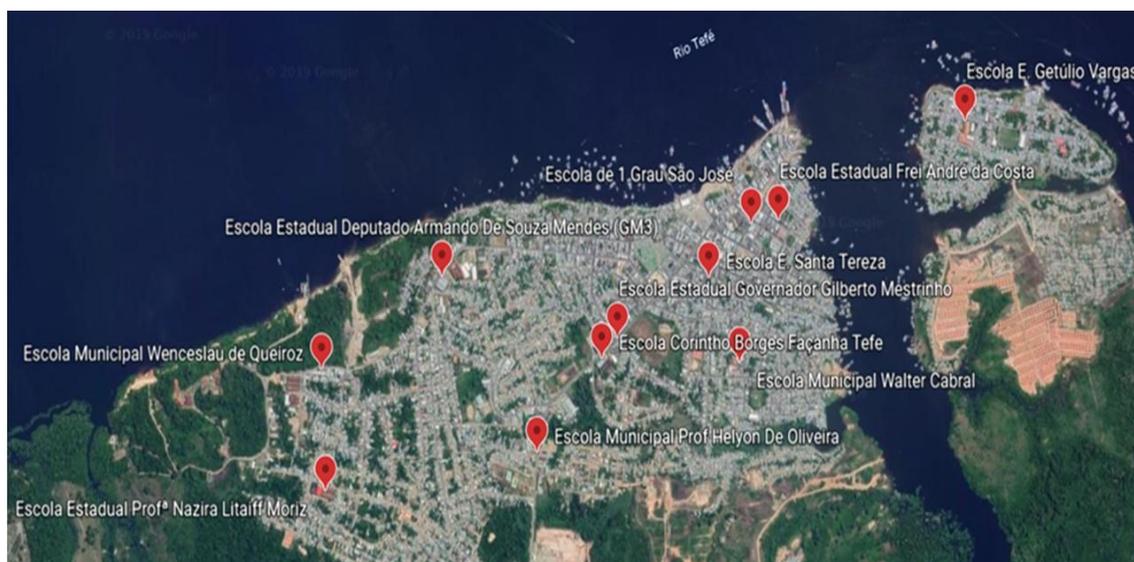
## Ética na Pesquisa:

O protocolo deste estudo foi apresentado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Amazonas (CAAE: 864882218.0.0000.5016), e conduzido em conformidade com a resolução do Conselho Nacional de Saúde nº. 466, de 12 de dezembro de 2012.

Todos os participantes foram informados dos objetivos do estudo e sobre a confidencialidade das informações prestadas. Após a aceitação do convite para participar do estudo, todos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

## RESULTADOS

Onze professores participaram voluntariamente deste estudo. Estes profissionais atuam em 11 escolas da rede pública de ensino (Figura 1). A partir das entrevistas com estes profissionais foi possível traçar um panorama estrutural e de utilização dos laboratórios de ensino nas disciplinas de Ciências e de Biologia.



**Figura 1:** Vista aérea da cidade de Tefé/AM. As escolas participantes do estudo estão destacadas na imagem. **Fonte:** Google Maps.

### **Perfil Acadêmico-Profissional dos Docentes Entrevistados:**

Entre os docentes entrevistados, 64% (n = 7) possuem licenciatura em Ciências Biológicas, enquanto que 36% (n = 4) têm formação acadêmica em áreas afins, como Química (n = 3; 27%) ou Física (n = 1; 9%). Em média, os entrevistados possuem 10 anos de formação acadêmica.

Com relação a pós-graduação, 55% (n = 6) afirmaram ter concluído curso de especialização há pelo menos, dois anos. Os cursos citados foram: Ensino de Ciências, Ensino de Física, Conservação e Biodiversidade, Educação Ambiental e Ensino de Biologia. Nenhum dos entrevistados possuem mestrado ou doutorado.

No tocante ao tempo de magistério, 55% (n = 6) informaram que estão no exercício da profissão por mais de 5 anos. Atualmente, 18% (n = 2) ministram as disciplinas de Ciências e de Biologia; 36% (n = 4) lecionam exclusivamente Ciências; e 45% (n = 5) apenas Biologia.

### **Panorama dos Laboratórios Didáticos nas Escola Públicas de Tefé/AM:**

Entre as escolas participantes do estudo, 54,5% (n = 6) possuem laboratório didático para as atividades práticas/experimentais relacionadas as disciplinas Ciências, Química, Física e Biologia.

Quanto a acessibilidade, todos os laboratórios didáticos exibem placa sinalizadora na porta e estão localizados no andar térreo. Estas características permitem tanto a identificação do local pelos usuários (alunos, professores e funcionários), como também o acesso a pessoas com mobilidade reduzida.

No quesito infraestrutura dos laboratórios didáticos, 83% (n = 5) apresentam instalação predial (bancadas, pias e torneiras) adequada as atividades práticas e/ou experimentais, e em bom estado de conservação. Adicionalmente, os entrevistados relataram a presença de mobiliário específico para o espaço. Foram citados bancos de madeira, em quantidade suficiente para atender turmas com até 50 alunos; prateleiras e armários abertos. Em apenas uma escola, a infraestrutura predial não atende as necessidades mínimas para execução de aulas práticas e/ou experimentais. Neste caso,

o laboratório didático é destinado ao armazenamento de livros inutilizados, equipamentos de secretaria ultrapassado e mobiliário danificados.

Quanto a disponibilidade de material de consumo e equipamentos, 50% (n = 3) dos entrevistados citaram a carência de reagentes (corantes, kits), insumos (lâminas, lamínulas, vidraria) como fatores que desestimulam o uso do espaço na rotina pedagógica. No entanto, a ausência ou o mau estado de conservação de microscópio, estéreo-microscópio (lupas), modelos anatômicos foram apontados pelos demais entrevistados (n = 3; 50%) como determinantes para execução das atividades laboratoriais.

### **Os Laboratórios Didáticos na Prática Docente:**

A disponibilidade de material de consumo ou de equipamentos foram apontados como condicionantes para inclusão de aulas práticas no planejamento das disciplinas. Neste contexto, 33,3% (n = 2) dos docentes informaram que não utilizam o laboratório didático. Entre aqueles que fazem uso com regularidade, 33,3% (n = 2) relataram frequência mensal, enquanto que 33,3% (n = 2) utilizam o espaço uma vez por semestre. Nas escolas que não possuem laboratório didático, os docentes realizam atividades práticas na sala, com materiais de baixo custo como em experimentos sobre “Substâncias puras e misturas” nas aulas de ciências, cada aluno é responsável por levar alguns materiais acessíveis como suco de pacote, pequena quantidade de óleo entre outros. Além disso, algumas aulas teóricas são complementadas com videoaulas. Esta abordagem também foi relatada pelos professores que atuam nas escolas que dispõem de laboratório, mas sem os recursos apropriados.

## **DISCUSSÃO**

Os professores que atuam no ensino de Ciências e/ou Biologia, em Tefé/AM, são profissionais com formação acadêmica na área de atuação, experiência no exercício do magistério, e pós-graduação. De fato, a prática docente é uma profissão que requer permanente adaptação às condições de trabalho, bem como, a constante atualização

científica, pedagógica e didática (ALMEIDA, 2005). Neste aspecto, ressalta-se a importância do aperfeiçoamento acadêmico docente para o pleno exercício da profissão. De acordo com Bozanini e Bastos (2009, p.2):

É preciso considerar a formação docente como um processo inicial e continuado que deve dar respostas aos desafios do cotidiano escolar, da contemporaneidade e do avanço tecnológico. O professor é um dos profissionais que mais necessidade tem de se manter atualizado, aliando a tarefa de ensinar a tarefa de estudar. Transformar essa necessidade em direito é fundamental para o alcance da sua valorização profissional e desempenho em patamares de competência exigidos pela sua própria função social.

No entanto, é válido salientar que o incentivo das instituições de ensino é fundamental para a qualificação do professor atuante, e a gestão escolar cumpre um importante papel neste sentido. Cabe aos gestores, além do incentivo, o subsídio a prática docente, através de formações e acompanhamentos que possibilitem a diversidade de métodos em sala de aula, visando a melhoria da qualidade do ensino (BUENO; FRANZOLINI, 2019).

No tocante a infraestrutura verificou-se que a maioria das escolas de Tefé/AM dispõem de estrutura predial adequada às especificidades das aulas práticas/experimentais no âmbito do ensino de Ciências e/ou Biologia. Este achado é relevante considerando o panorama nacional das escolas públicas brasileiras. Relatos da literatura expõem tanto a violência quanto a precarização dos espaços dedicados aos laboratórios nas escolas públicas (FUGITA et al., 2019; NICOLA; PANIZ, 2016; BEREZUK; INADA, 2010). Isto é, fatores como carência/ausência de investimento na manutenção predial e episódios de invasão, furtos e depredação em escolas públicas no Brasil são alguns dos condicionantes que limitam o uso regular deste espaço na prática docente (SOUZA; TAUCHEN, 2015). As possíveis consequências destes fatores limitantes são a restrição das atividades experimentais, em especial nas disciplinas de Ciências, Biologia, Química e Física (BEREZUK; INADA, 2010).

Para que o processo de ensino e de aprendizagem sejam significativos é necessário um corpo docente qualificado e comprometido com a prática pedagógica, assim como infraestrutura adequada para a execução das metodologias previstas no planejamento curricular (SOUZA; FREITAS, 2017). Neste sentido, a manutenção e

atualização da infraestrutura dos laboratórios didáticos são requisitos essenciais para execução de aulas práticas diferenciadas.

Em contraste à infraestrutura favorável dos laboratórios constatou-se que a frequência de uso deste espaço de ensino foi restringida pela indisponibilidade de materiais de consumo e/ou equipamentos. Como alternativa a carência de insumos para as aulas em laboratório, os docentes entrevistados apontaram o uso de material de baixo custo associado à criatividade para realizar experimentos e aulas práticas. Adicionalmente, o emprego de videoaulas foi indicado como alternativa as atividades que requerem o uso de equipamentos.

De acordo com Moreira e Diniz (2003), mesmo quando não existam recursos apropriados, também é possível obter-se excelentes resultados por meio de experimentos adequados a tal realidade. A utilização de materiais de baixos custo e realização de experimentos demonstrativos individual ou em grupos contribui aditivamente para que o aluno realize a transição entre a teoria e a prática (BARTZIK; ZANDER, 2016). Neste contexto, a incorporação de metodologias pedagógicas adaptadas a realidade escolar se apresenta como uma práxis para consolidação de conceitos e teorias sobre os fenômenos abordados nas disciplinas de Ciências e de Biologia.

## **CONCLUSÃO**

Neste trabalho verificou-se que os fatores limitantes para o uso regular do laboratório didático, nas escolas públicas da cidade de Tefé/AM, restringem-se a disponibilidade de materiais de consumo e/ou equipamentos.

## **AGRADECIMENTOS**

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Amazonas/FAPEAM pelo apoio financeiro para a realização desta pesquisa. Edital 012/2018 – PAIC/UEA/FAPEAM.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, B. S. M. Importância do uso de laboratório nas aulas experimentais como recurso didático no processo ensino-aprendizagem de biologia. In: Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE. **Cadernos PDE**. 2014. Disponível em:

<[http://www.diadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospdeqpdebusca/producao\\_pde/2013/2013\\_unioeste\\_artigo\\_giovana\\_fiori.pdf](http://www.diadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospdeqpdebusca/producao_pde/2013/2013_unioeste_artigo_giovana_fiori.pdf)> Acesso 25 mai. 2019.

ALMEIDA, H. Formação continuada de professores: o curso tv na escola e os desafios de hoje e seus reflexos no ensino e aprendizagem de ciências em Fortaleza-Ceará. **Dissertação de mestrado**. Universidade do Minho, Instituto de Educação e Psicologia. 2005.

BARTZIK, F.; ZANDER, L. D. A importância das aulas práticas de ciências no ensino fundamental. **Arquivo Brasileiro de Educação**. v. 4, n. 8, p. 31-38, 2016.

BEREZUK, P. A.; INADA, P. Avaliação dos laboratórios de ciências e biologia das escolas públicas e particulares de Maringá, Estado do Paraná. **Acta Scientiarum: Human and Social Sciences**. v. 32, n. 2, p. 207-215, 2010.

BONZANINI, T. K.; BASTOS, F. Formação continuada de professores: algumas reflexões. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7, 2009, Florianópolis. **Anais do Encontro Nacional de Pesquisadores em Educação em Ciências**. Belo Horizonte: ABRAPEC, 2009.

BRASIL [Internet]. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC. 2018. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf)>. Acesso 8 out. 2018.

BUENO, K. C.; FRANZOLIN, F. A utilização de procedimentos didáticos nas aulas de ciências Naturais dos anos iniciais do ensino fundamental. **REEC: Revista electrónica de enseñanza de las ciencias**, v. 18, n. 2, p. 387-412, 2019.

FUJITA, A. T.; MARTINS, H. L.; MILLAN, R. N. Importância das práticas laboratoriais no ensino das ciências da natureza. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**. v. 2, n. 2, p. 721-731, 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. [Internet]. Censo 2010: Cidades. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/populacao.php?lang=&codmun=130420&serch=%7Ctefe>>. Acesso 12 nov. 2019.

KRASILCHICK, M. Prática de ensino de Biologia. 4ª ed. São Paulo. **EDUSP**, 2011. 196p.

LEITE, A. C. S.; ARCHILHA, R. L.; CARNEIRO, A. L. M. O ensino de ciências no ensino fundamental o PCN de ciências naturais e a atuação em sala de aula uma práxis possível.

**Anais do 3º Congresso de Pesquisa do Ensino do SINPROSP.** Milenium Centro de Convenções São Paulo/SP, 22 a 24 de maio de 2014. Disponível em:<[http://www.sinprosp.org.br/conpeb/revendo/dados/files/textos/pdf\\_Relatos\\_de\\_Experiencias/O%20ENSINO%20DE%20CI%C3%84NCIAS%20NO%20ENSINO%20FUNDAMENTAL%20O%20PCN%20DE%20CI%C3%84NCIAS.pdf](http://www.sinprosp.org.br/conpeb/revendo/dados/files/textos/pdf_Relatos_de_Experiencias/O%20ENSINO%20DE%20CI%C3%84NCIAS%20NO%20ENSINO%20FUNDAMENTAL%20O%20PCN%20DE%20CI%C3%84NCIAS.pdf)>. Acesso 11 fev. 2018.

MOREIRA, M. L.; DINIZ, R. E. S. O laboratório de Biologia no Ensino Médio: infraestrutura e outros aspectos relevantes. In: Universidade Estadual Paulista-Pró Reitoria de Graduação (Org.). Núcleos de Ensino. São Paulo: Editora da UNESP, 2003.

NASCIMENTO, A. P. C; ARAÚJO, S. N.; CARVALHO, F. V. M.; ALVES, M. H. Reflexão Docente: aula de Biologia sob a percepção dos alunos de uma Escola Pública de Parnaíba, Piauí. In: Ensino de Ciências e de Biologia: reflexões e práticas. Parnaíba: **EDUFPI**, 2018.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. **Revista Núcleo de Educação a Distância da UNESP**, v. 2, n. 1, 2016.

SANTOS, A. F.; PAIVA, G. E. R.; SANTOS, M. L. A.; SILVA, R. E. Formação de professores e o não uso do laboratório de Física. **Ciência & Desenvolvimento-Revista Eletrônica da FAINOR**, v. 9, n. 2, 2016.

SILVA, T. S.; LANDIN, M. F. Aulas práticas no ensino de Biologia: análise de sua utilização no município de Lagarto/SE. In: **COLÓQUIO INTERNACIONAL “EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE”**, 6, 2012, São Cristóvão. Anais eletrônicos. São Cristóvão: EDUCON, 2012. Disponível em: <[http://educonse.com.br/2012/eixo\\_06/PDF/5.pdf](http://educonse.com.br/2012/eixo_06/PDF/5.pdf)>. Acesso 30 mai. 2019.

SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. **Arquivos do Museu Dinâmico Interdisciplinar**. v. 11, n. 2, p. 110-114, 2007.

SOUZA, L. L.; FREITAS, S. R. S. Estudo comparativo sobre o ensino de biologia nos municípios de Tabatinga e Tefé (Amazonas). **Ensino em Re-Vista**. v. 1, n. 1, p. 538-552, 2017.

SOUZA, N. C.; TAUCHEN, G. Percepções e ações docentes no laboratório didático. **Investigações em Ensino de Ciências**. v. 20, n. 3, p. 164-186, 2015.

## ANEXOS

### Anexo 1. Resumo publicado no Anais da V Semana da Biologia Do Centro de Estudos Superiores de Tefé, CEST/UEA



#### **Avaliação do uso de laboratórios para o ensino de ciências e biologia em escolas públicas do município de Tefé/AM**

**Willian Rodrigues Carvalho<sup>1</sup>, Ana Caroline Gomes de Lima<sup>2</sup>, Silvia Regina Sampaio Freitas<sup>3\*</sup>**

<sup>1</sup> CEST-UEA, <sup>2</sup> SEDUC-AM, <sup>3</sup> CEST-UEA, \*silvia.sampaio.freitas@hotmail.com

O ensino baseado em aulas expositivas apresenta baixa eficiência no que se refere à aprendizagem significativa dos alunos. Uma alternativa está na adoção de atividades práticas que permitam ao aluno visualizar fenômenos biológicos. Neste sentido, o laboratório torna-se o ambiente escolar apropriado para o desenvolvimento de atividades experimentais. Inserido neste contexto, o presente estudo visou avaliar as condições dos laboratórios didáticos, e identificar os fatores complicadores para o uso deste espaço. Para tanto, conduziu-se entrevistas com professores que atuam no ensino de Ciências e Biologia em escolas públicas da zona urbana do município de Tefé/AM. Informações sobre presença/ausência de laboratórios na escola, infraestrutura, frequência de utilização do laboratório pelos professores, emprego de práticas pedagógicas como alternativa a carência de infraestrutura laboratorial foram obtidas por meio de questionário elaborado pelos pesquisadores. Os dados foram organizados e tabulados de acordo com as categorias das perguntas em uma planilha de acesso restrito aos pesquisadores do estudo. A análise quali-quantitativa fundamentou-se em cálculos das proporções e porcentagens. O protocolo de pesquisa deste estudo descritivo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Humanos da Universidade do Estado do Amazonas (CAAA 864882218.0.0000.5016). As entrevistas, conduzidas entre os meses de setembro e novembro de 2018, atingiram docentes que atuam em 11 escolas da cidade. Os resultados das entrevistas indicaram que seis (54,5%) escolas possuem laboratório para aulas práticas. Deste total, 83% (n=5) apresentam infraestrutura predial adequada, como bancadas, bancos, pias, torneiras. Contudo, apontou-se a carência de reagentes/insumos (50%; n=3) e de equipamentos apropriados e em bom estado (50%; n=3) como fatores que desestimulam o uso do espaço na rotina pedagógica. Em consequência, 33,3% (n=2) dos docentes nunca utilizam o laboratório. Entre aqueles que fazem uso com regularidade, apenas 33,3% (n=2) relataram frequência mensal 33,3% (n=2) utilizam uma vez por semestre. Para contornar a ausência do laboratório na escola, os docentes realizam atividades práticas na sala, com materiais de baixo custo, complementadas com videoaulas. Esta abordagem também foi relatada pelos professores que atuam nas escolas que dispõem de laboratório, mas sem os recursos apropriados. A partir dos resultados obtidos, concluímos que a carência de local apropriado para a complementação das aulas teóricas não é um fator limitante para a execução de atividades práticas. Contudo, é imperioso a adoção de políticas educacionais a fim de promover a criação, manutenção e aperfeiçoamento dos espaços de ensino nas escolas públicas da cidade de Tefé/AM.

**Palavras-chave:** ensino básico; escola pública; aulas práticas.

**Financiamento:** FAPEAM.

## Anexo 2. Resumo publicado no Anais do III Simpósio Nacional de Pesquisa em Educação do Doutorado Interinstitucional em Educação – UERJ/UEA



### MÉTODOS ATIVOS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA: FATORES CONDICIONANTES E FATORES LIMITANTES

Willian Rodrigues Carvalho<sup>1</sup> - UEA  
Sílvia Regina Sampaio Freitas<sup>2</sup> - UEA  
Ana Caroline Gomes de Lima<sup>3</sup> - SEDUC

Eixo – Educação e ciências  
Agência Financiadora: FAPEAM

#### Resumo

O ensino tradicional apresenta baixa eficiência no ensino de ciências. Uma alternativa está na adoção de atividades práticas, e o laboratório torna-se o ambiente escolar apropriado. Assim, este estudo visou avaliar as condições dos laboratórios didáticos, e identificar os fatores complicadores para o uso deste espaço. Para isso, conduziu-se entrevistas com professores de Ciências e Biologia em escolas públicas da zona urbana do município de Tefé/AM. Informações sobre presença/ausência de laboratórios na escola, infraestrutura, frequência de utilização do laboratório pelos professores, emprego de práticas pedagógicas como alternativa a carência de infraestrutura laboratorial foram obtidas por meio de questionário elaborado pelos pesquisadores. Os dados foram organizados e tabulados conforme as categorias das perguntas em uma planilha de acesso restrito aos pesquisadores do estudo para análise descritiva. O protocolo de pesquisa deste estudo descritivo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Humanos da Universidade do Estado do Amazonas (CAAA 864882218.0.0000.5016). As entrevistas, conduzidas entre os meses de setembro e novembro de 2018, atingiram docentes que atuam em 11 escolas da cidade. Os resultados das entrevistas indicaram que seis (54,5%) escolas possuem laboratório para aulas práticas. Deste total, 83% (n=5) apresentam infraestrutura predial adequada, como bancadas, bancos, pias, torneiras. Contudo, apontou-se a carência de reagentes/insumos (50%; n=3) e de equipamentos apropriados e em bom estado (50%; n=3). Em consequência, 33,3% (n=2) dos docentes nunca utilizam o laboratório. Entre aqueles que fazem uso com regularidade, apenas 33,3% (n=2) relataram frequência mensal 33,3% (n=2) utilizam uma vez por semestre. Para contornar a ausência do laboratório na escola, os docentes realizam atividades práticas na sala, com materiais de baixo custo, complementadas com videoaulas. A partir dos resultados obtidos, conclui-se que a carência de local apropriado para a complementação das aulas teóricas não é um fator limitante para a execução de atividades práticas.

**Palavras-chave:** ensino básico, escola pública, aulas práticas, Amazonas.

<sup>1</sup>Aluno do curso de licenciatura em ciências biológicas do Centro de Estudos Superiores de Tefé, Universidade do Estado do Amazonas UEA-CEST. E-mail: willian.re16@gmail.com

<sup>2</sup>Professora Adjunta do Colegiado de Ciências Biológicas do Centro de Estudos Superiores de Tefé, Universidade do Estado do Amazonas UEA-CEST - Email: silvia.sampaio.freitas@hotmail.com.

<sup>3</sup>Professora de ciências pela Secretaria de educação do Amazonas SEDUC-AM. E-mail: acg.lima14@hotmail.com