

PERCEPÇÕES DE DOCENTES DA ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA SOBRE O ENSINO EXPERIMENTAL E OS LABORATÓRIOS DIDÁTICOS DE CENTROS EDUCACIONAIS DE TEMPO INTEGRAL DO ESTADO DO AMAZONAS

Ana Fabíola Peres Nascimento de Souza¹

¹anafabiola@ufpr.br

Marcelo Valério²

²marcelovalerio@ufpr.br

Área de Concentração: Educação em Ciências

Linha de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática

RESUMO: Os Centros Educacionais de Tempo de Integral são escolas que possuem em sua estrutura física, entre outros ambientes de ensino, laboratórios didáticos devidamente organizados e equipados. O presente trabalho pretende analisar as percepções dos/as professores/as da área de Ciências da Natureza atuantes nestas escolas sobre o ensino experimental e sobre estes espaços. Um grupo aproximado de 40 docentes será caracterizado e, parte dele, entrevistado individualmente. Os dados serão explorados nos termos Análise Textual Discursiva (ATD) visando a composição de um metatexto que, à luz da literatura sobre o tema, represente a percepção destes/as professores/as sobre a experimentação no ensino e os espaços laboratoriais, sempre considerado o peculiar contexto dos CETIs do Amazonas. Pretende-se contribuir com o debate sobre a formação docente para o ensino experimental e sobre a constituição destes espaços escolares enquanto políticas educacionais.

PALAVRAS – CHAVE: Atividades práticas. Ambientes de aprendizagem. Formação docente.

INTRODUÇÃO

A ampliação e a qualificação do tempo que crianças e jovens passam no ambiente escolar são, sabidamente, variáveis fundamentais para o sucesso de qualquer projeto educativo. Em países com grande desigualdade social, como o Brasil, a escola de tempo integral se apresenta como política educacional ainda mais relevante, portanto (CAVALIERE, 2007; SCHELLIN; BRANCO, 2014).

Neste contexto, o estado do Amazonas criou, em 2010, o modelo de escola descrito como “Centro Educacional de Tempo Integral (CETI)”. Diferenciada pelo seu padrão arquitetônico que contempla vinte e quatro salas de aula, auditório, ambulatório médico e odontológico, quadra poliesportiva coberta, salas de descanso masculino e feminino, espaço cultural, área de recreação com jogos, rádio escola, brinquedoteca, refeitório, cozinha, laboratório de informática, laboratório de ciências, estrutura física em conformidade aos termos do artigo 14 do Regimento Geral das Escolas Estaduais do Amazonas (AMAZONAS, 2010, p. 14).

Os laboratórios de ciências destas unidades escolares, em específico, são equipados com materiais relacionados à experimentação na área das Ciências da Natureza, tanto para o Ensino Fundamental como para o Ensino Médio, e organizados para o desenvolvimento de atividades práticas e experimentais. Sua existência responde o chamado ao consenso da literatura e seus reflexos políticos de que a realização destas atividades incrementa a relação

entre teoria e prática dos conhecimentos científicos, permitindo a conexão dos mesmos com a realidade dos estudantes, e proporcionando uma compreensão melhor dos conteúdos de ensino abordados em sala de aula (BRASIL, 2000).

Embora Borges (2002) sugira que as atividades práticas e experimentais possam ser realizadas em qualquer ambiente seguro e confortável para todos os envolvidos – professor/a e alunos/as, sem a obrigatoriedade de equipamentos sofisticados - é evidente que laboratórios didáticos como os dos CETIs são ambientes almejados por qualquer escola pelas possibilidades que descortinam. Ainda assim, os/as docentes de Ciências da Natureza dessas escolas não parecem se distinguir, *a priori*, de seus/suas colegas que atuam em outros cenários: conforme sugere a literatura, a maior parte dos/as professores/as de Ciências não se encontra ou se vê devidamente preparada e capaz de explorar todo potencial do ensino experimental e dos espaços a eles/as dedicados (GOUVEIA, 2017).

A partir de nossa experiência profissional no contexto destas escolas, surgiu o interesse em investigar e analisar a realidade dos CETIs e de seus laboratórios, considerando fundamental o olhar e as percepções de nossos pares, professores/as da área de Ciências da Natureza. Entende-se que, entre outras justificativas, os resultados de uma pesquisa acadêmica desta natureza possam induzir e alimentar o debate sobre a formação de professores, as práticas de ensino, a estrutura, o uso e o funcionamento dos espaços em questão nos CETIs - na perspectiva do aprimoramento destas questões enquanto políticas públicas educacionais.

A pesquisa em tela tem, portanto, a intenção de compreender esse espaço e as possibilidades de atividades práticas e experimentais por meio do discurso dos/as professores/as de área de Ciências da Natureza da Secretaria de Estado de Educação e Desporto do Amazonas - Seduc/AM atuantes neste peculiar contexto escolar. Pretende-se, com a proposta metodológica delineada, oportunizar e provocar reflexões docentes sobre o ensino experimental e sobre os laboratórios de ciências, que possam ser organizadas, sistematizadas e teorizadas de modo a compor uma visão mais clara e estruturada sobre o que pensam e fazem os/as professores/as nos laboratórios dos CETIs.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A educação formal é um direito constitucional inalienável e compreendido legalmente como elemento estruturante para o desenvolvimento da sociedade (BRASIL, 1988). Trata-se de um parâmetro da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (Lei nº 9.394/1996), que materializa como finalidades do processo educativo escolar a preparação para o exercício da cidadania e inserção no mundo do trabalho.

Em 2009, a Emenda Constitucional nº 59 estabeleceu um novo dispositivo jurídico para reger e nortear a educação brasileira: o Plano Nacional de Educação (PNE), aprovado em 2014 (Lei 13.005/2014). O PNE, formado por conjunto de metas e estratégias a serem perseguidas no período de dez anos (2014-2024), serviu de guia e base para a elaboração dos planos educacionais no âmbito dos estados e municípios. Uma das intenções determinadas pelo PNE foi, justamente, “oferecer educação em tempo integral em, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) das escolas públicas, de forma a atender, pelo menos, 25% (vinte e cinco por cento) dos (as) alunos (as) da educação básica” (BRASIL, 2014, p. 6).

Inspirado pelos debates acadêmicos, mas, claro, motivado pelos dispositivos legais, o estado do Amazonas formalizou o Plano Estadual de Educação (PEE) (Lei 4.183/2015), determinando como meta 06 “Implantar e implementar gradativamente educação em tempo integral em, no mínimo, 50% das escolas públicas, de forma a atender, pelo menos, 50% dos(as) estudantes da educação básica” (AMAZONAS, 2015, p. 54). Em 2010, o estado constrói o primeiro Centro Educacional de Tempo Integral, amparado pela Resolução nº 122/2010 do Conselho Estadual de Educação (CEE/AM). Trata-se de escolas de estrutura física ampla, contemplando a descrição já detalhada na introdução – nos termos do Regimento Geral das Escolas Estaduais do Amazonas (AMAZONAS, 2010, p. 14).

No que se refere ao ensino prático e experimental, todos os CETIs possuem em sua estrutura física laboratório didático para o ensino de ciências, composto por bancada ampla com capacidade para comportar uma turma de quarenta alunos, além de materiais para realização de atividades relacionadas aos conteúdos das disciplinas da área de Ciências da Natureza - Ensino Fundamental (Ciências) e Ensino Médio (Biologia, Química e Física).

Em que pese a discussão aberta na área de pesquisa em Ensino de Ciências sobre a Experimentação no ensino, envolvendo questões principalmente epistemológicas e pedagógicas, existe consenso de que laboratórios de ciências são espaços de aprendizagem relevantes na estrutura escolar. Se investigar, testar hipóteses, aguçar a curiosidade, desenvolver a criticidade, acentuar o ceticismo, incrementar a capacidade de registro são objetivos de ensino, certamente, ambientes laboratoriais são coerentes com a atividade escolar. A historicidade do conhecimento científico, os elementos da racionalidade científica, os procedimentos da ciência, as relações teoria-prática, os aspectos instrumentais, são algumas das pautas que se acentuam e se possibilitam discutir quando o laboratório de ensino existe como espaço de ensino de ciências na escola (HODSON, 1988; GIORDAN, 1999; BORGES, 2002; BLASQUES, 2019).

Mas nosso conhecimento sobre os CETIs e sobre a atuação de nossos pares, no entanto, oferece a percepção de que há limitações para a exploração desses espaços e que eles, por vezes, encontram-se subutilizados - repercutindo aquilo que já descreveram Hodson (1998) ou Borges (2002) em seus trabalhos fundamentais sobre o tema experimentação no ensino escolar das ciências. Mesmo que a maioria dos docentes reconheça que tais ambientes e recursos contribua para o ensino e a aprendizagem da área, outros fatores pertinentes à formação, ao tempo didático, ao currículo, à estrutura da escola, a questões administrativas ou pedagógicas também jogam algum papel de influência, segundo a literatura - e merecem ser estudadas.

Além disso, como aponta Nascimento et al. (2010), há que se considerar, também, que o ensino de ciências no Brasil teve bastante influência da concepção empirista que parte de observações precisas, objetividade e neutralidade dos cientistas, e que isso tende a se refletir em um ensino experimental empobrecido, procedimental, rotineiro, protocolar. Neste sentido, aliás, Giordan (1999) sugere que quando o/a aluno/a reproduz um protocolo para obter um resultado esperado, como uma receita de bolo, não ocorre necessariamente a aprendizagem do conteúdo. É preciso compreensão das etapas da experimentação e considerar os diferentes resultados como forma de discussão e aprendizagem.

Assim, a experimentação enquanto perspectiva formativa para a docência em ciências, e enquanto dimensão estrutural escolar, se encontram nos CETIs do Amazonas e na prática dos professores de Ciências aos quais pretendemos dar voz. Suas reflexões tendem a elucidar como

esse fenômeno tem lugar em um contexto específico, onde a existência do laboratório não é um problema, mas um desafio profissional.

METODOLOGIA

Neste momento, encontra-se em andamento uma revisão bibliográfica que tem por objetivo a fundamentação teórica sobre laboratório didático e atividades de experimentação no campo de escolas de tempo integral, bem como uma revisão histórica e documental a respeito dos Centros Educacionais de Tempo Integral (CETIs).

O escopo deste estudo contempla quatro CETIs, localizados em diferentes zonas da cidade de Manaus, Amazonas. A seleção foi feita buscando contemplar diferentes contextos da região metropolitana de Manaus, e, ao mesmo tempo, garantir a viabilidade da pesquisa mediante os contatos e acessos da pesquisadora principal. A população participante é composta por professores e professoras da área de ensino de Ciências da Natureza nas modalidades Fundamental (Ciências) e Médio (Biologia, Química e Física), que estão sendo convidados/as a participarem do presente estudo. O universo amostral é de aproximadamente quatro dezenas de docentes. Aos que manifestarem aceite em participar, será aplicado um formulário *on-line* contendo perguntas relacionadas ao profissional: formação acadêmica, titulação, tempo de docência, docência no CETI, entre outros detalhes. O formulário também será constituído com perguntas objetivas de múltipla escolha para obtenção dos dados de caracterização da amostra: idade, sexo, cor/raça e/ou etnia e naturalidade, nos termos recomendados pelo comitê de ética em pesquisa, e permitindo alguma estratificação amostral ocasional.

Estes mesmos participantes serão convidados a participar de uma entrevista de forma individual no formato *on-line* por videochamada. Pretende-se entrevistar, pelo menos, um terço desta população. A entrevista será conduzida de modo semiestruturado, buscando estimular reflexões sobre sua relação com o laboratório de ciências, se utiliza ou não, e por quais motivos. Será solicitado ao/a professor participante que fale sobre suas experiências associadas ao laboratório de ciências de sua escola, em termos de como organiza seu planejamento de atividades práticas e experimentais, por exemplo.

As entrevistas serão transcritas e analisadas nos termos da Análise Textual Discursiva (ATD). O *corpus de análise* será fragmentado em unidades (de contexto) que serão interpretadas (unidades de significado) de forma que assumam um significado teorizado (interpretação). Seguirá um processo de junção, reunião de unidades de significado por similaridade e por relevância implícita, definindo categorias preliminares. Com base nessa estrutura, será construído um primeiro esboço de metatexto com descrição e interpretação dos dados. O amadurecimento desse processo heurístico até a versão final do metatexto resultará na apresentação de uma versão final que se deseja devolver aos participantes, para leitura e comentário. Após esse fechamento de ciclo, uma última versão apresentará as compreensões e teorização da questão investigada na pesquisa (MORAES E GALIAZZI, 2016; VALÉRIO, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, consideramos ser relevante oportunizar professores e professoras da área de Ciências da Natureza dos CETIs vez e voz para expressarem reflexões sobre suas experiências de docência envolvendo as atividades práticas e experimentais e o laboratório de ciências das escolas em que atuam. Com isso, acreditamos que poder melhor compreender a realidade em que se encontram os laboratórios de ciências dos CETIs e o contexto de trabalho dos/as docentes de ciências destas unidades escolares, constituindo evidências que contribuam para políticas públicas de aprimoramento da formação e das condições de trabalho dos/das professoras, mas, e sobretudo, da utilização do laboratório didático nos Centros Educacionais de Tempo Integral do estado do Amazonas.

AGRADECIMENTOS

À Secretaria de Educação e Desporto do Estado do Amazonas – Seduc/AM pela parceria e acolhida aos termos desta investigação acadêmica.

REFERÊNCIAS

AMAZONAS. Conselho Estadual de Educação. Resolução nº 122, de 30 de novembro de 2010. **Regimento Geral das Escolas Estaduais do Amazonas**. Amazonas, Manaus, 30 nov. de 2010. p. 14.

AMAZONAS. Lei nº 4.183, de 26 de junho de 2015. Aprova o Plano Estadual de Educação. **Diário Oficial**, Manaus, AM, n.33.069, 26 jun. 2015. p. 54.

BLASQUES, D. **Um olhar para os roteiros prático-experimentais na formação de professores de Química**. 113f. Trabalho de Conclusão de Curso. (Licenciatura em Ciências Exatas Química). Universidade Federal do Paraná. 2019. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/80441>. Acesso em 08 de fevereiro de 2023.

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.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição**: República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Emenda Constitucional nº 59, 11 de novembro de 2009. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 nov. 2009. Seção 1, p.8.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 120-A, 23 dez. 1996. Seção1, p. 27.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 120-A, 26 jun. 2014. Seção1, p. 6.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília, DF. 2000.

CAVALIERE, A. M. Tempo de escola e qualidade na educação pública. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 28, n. 100 - Especial, p. 1015-1035, out. 2007.

GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 10, p. 43- 49, 1999.

GOUVEIA, R. V. S. **As atividades práticas e experimentais no ensino de ciências da natureza no ensino médio em uma escola estadual do Amazonas**. Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação/CAEd. Programa de Pós Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública. P. 92. 2017.

HODSON, D. Experimentos na ciência e no ensino de ciências. Tradução: Paulo A. Porto. **Educational Philosophy and Theory**, v. 20, p. 53 - 66, 1988. Título original: Experiments in science and science teaching.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise Textual Discursiva**. 3 ed. ver. e ampl. Ijuí: Ed. Unijuí, 2016.

NASCIMENTO, F. do; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M. de. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista Histedbr On-line**, Campinas, v. 10, n. 39, p. 225-249, set.2010. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639728/7295>. Acesso em 15 de dezembro de 2022.

SCHELLIN, M. do C. S.; BRANCO, V. A ampliação do tempo de permanência do estudante na escola como fator para qualificar a aprendizagem. In: **Anais da X Reunião Regional Sul da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação – AnpedSul**, 2014, Florianópolis. Santa Catarina: 2014.

VALÉRIO, M. Análise textual discursiva: da polinização das palavras à dispersão de conhecimentos. In: JÚNIOR, C. A. de O. M.; BATISTA, M. C. (coord). **Metodologia da pesquisa em educação e ensino de ciências**. 1.ed. Maringá: Massoni, 2021. p. 301- 327.