

**COLÉGIO PEDRO II
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA,
EXTENSÃO E CULTURA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E BIOLOGIA**

ANDRÉ LUIZ DE PAULA HILARIO

**UM ESTUDO SOBRE A EXISTÊNCIA DE LABORATÓRIOS
DE CIÊNCIAS NAS ESCOLAS DA REDE MUNICIPAL DO
RIO DE JANEIRO**

Rio de Janeiro

2023

ANDRÉ LUIZ DE PAULA HILARIO

**UM ESTUDO SOBRE A EXISTÊNCIA DE LABORATÓRIOS DE CIÊNCIAS NAS
ESCOLAS DA REDE MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Biologia, ofertado pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências e Biologia.

Orientadora: Professora Dra. Gabriela Dias Bevilacqua.

Rio de Janeiro

2023

COLÉGIO PEDRO II

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA

BIBLIOTECA PROFESSORA SILVIA BECHER

CATALOGAÇÃO NA FONTE

H641 Hilario, André Luiz de Paula

Um estudo sobre a existência de laboratórios de ciências nas escolas da rede municipal do estado do Rio de Janeiro / André Luiz de Paula Hilario. - Rio de Janeiro, 2023.

51 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Ciências e Biologia) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura.

Orientador: Gabriela Dias Bevilacqua.

1. Ciências (Ensino fundamental) - Estudo e ensino. 2. Biologia - Estudo e ensino. 3. Censo escolar. 4. Educação básica – Currículos – Brasil. 5. Escolas públicas – Rio de Janeiro, RJ. 6. Base Nacional Comum Curricular. I. Bevilacqua, Gabriela Dias. II. Colégio Pedro II. III. Título.

CDD 570

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Simone Alves – CRB7 5692.

ANDRÉ LUIZ DE PAULA HILARIO

**UM ESTUDO SOBRE A EXISTÊNCIA DE LABORATÓRIOS DE CIÊNCIAS NAS
ESCOLAS DA REDE MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de História, ofertado pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências e Biologia.

Aprovado em 4 de outubro de 2023.

COMISSÃO EXAMINADORA

Profa. Dra. Gabriela Dias Bevilacqua
Colégio Pedro II
Orientadora

Profa. Dra. Elizabeth Bozoti Pasin
Colégio Pedro II
Examinadora

Profa. Me. Carine Valiente Costa Viannay
Universidade do Estadual do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro

2023

*Dedico este trabalho à minha querida mãe,
Hilda de Paula Dodó (in memoriam).*

AGRADECIMENTOS

Este trabalho de conclusão de curso representa mais uma etapa em minha vida pessoal, profissional e acadêmica. Cada parágrafo e seção escritos fazem parte de um sonho que cultivo desde criança: me tornar professor.

O caminho não foi nada fácil. Ser professor no Brasil, atualmente, é um ato de resistência. Tenho muito orgulho da profissão que escolhi, e ter feito a Especialização em Ensino de Ciências e Biologia no Colégio Pedro II, me fez reafirmar a paixão pelo magistério.

Gostaria de agradecer, em primeiro lugar, à minha querida mãe, que sempre me apoiou incondicionalmente, ao lado do meu pai, bem como aos meus familiares, amigas e amigos pessoais. Também gostaria de agradecer à minha orientadora Gabriela Dias Bevilacqua pelo trabalho incrível de orientação desenvolvido nestes últimos meses.

“Uma base curricular, por mais detalhada e explícita que seja, será lida contextualmente de formas diferentes. (...) Seja porque há tradições curriculares que balizam a interpretação, seja porque há relações de poder que limitam as possibilidades de sentidos, a interpretação também tem seus limites contextuais. Talvez por isso a noção de tradução vem sendo importante para pensar teoricamente sobre a interpretação das políticas de currículo.”

(Alice Casimiro Lopes, 2018)

RESUMO

HILARIO, André Luiz de Paula. **Um estudo sobre a existência de laboratórios de ciências nas escolas da rede municipal do Rio de Janeiro**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Especialização em Ensino de Ciências e Biologia) – Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, Colégio Pedro II, Rio de Janeiro, 2023.

O ensino de Ciências foi se constituindo, historicamente, como imprescindível no Ensino Fundamental devido a uma série de fatores de ordem política, social, cultural e econômica. Atualmente, as Ciências da Natureza possuem legitimidade no espaço escolar através de documentos curriculares e legislativos que normatizam a sua presença e o *modus operandi*. Dentre as possibilidades de abordagem, as aulas práticas de laboratório se manifestam como uma alternativa no processo de ensino e aprendizagem de Ciências. No entanto, muitas escolas não estão equipadas com este elemento infraestrutural, limitando assim, a viabilidade da realização deste tipo de aula em um espaço adequado em termos de organização e de disponibilidade de materiais. Neste trabalho, foi realizado um levantamento em relação ao perfil quantitativo da existência ou não de laboratórios de Ciências nas escolas públicas do Ensino Fundamental, anos iniciais e finais, da rede municipal por meio da análise de documental diversificada, tendo como base o Censo Escolar 2021, com auxílio da plataforma educacional QEdu. De forma inédita, foi possível descobrir que apenas 21,1% (210) apresentaram laboratórios de ciências, enquanto 78,9% (787) não possuem. Outro dado encontrado mostrou que, das 397 escolas que possuíam matrículas exclusivamente nos anos iniciais do Ensino Fundamental, apenas 15 tinham laboratórios de ciências, questão discutida a partir da perspectiva da formação de professores em Pedagogia. A importância dos espaços laboratoriais foi defendida, apesar do entendimento de que sua ausência não é um impeditivo para abordagens mais práticas no ensino de Ciências. A investigação permitiu o desenvolvimento de dados, em forma de gráficos e quadros, que foram cruciais na elaboração das reflexões e discussões referentes às questões infraestruturais relacionando os laboratórios de ciências, o ensino da disciplina e as diretrizes curriculares.

Palavras-chave: ensino de ciências; educação básica; censo escolar; ensino fundamental; BNCC.

ABSTRACT

HILARIO, André Luiz de Paula. **Um estudo sobre a existência de laboratórios de ciências nas escolas da rede municipal do Rio de Janeiro.** 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Especialização em Ensino de Ciências e Biologia) – Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, Colégio Pedro II, Rio de Janeiro, 2023.

Teaching science is, through a historical constitution, playing an important role in Elementary School due to different reasons, like politics, culture, and the socio-economic scenario. Nowadays, Natural Science is legitimized in schools by curricular and legislative documents that create standards for its existence and modus operandi. Among the possibilities, practical classes in the laboratory represent an option in the learning-teaching process in Science. However, many schools do not have this type of infrastructure, reducing the viability of realizing classes in a place that meets all the organizational, equipment, and supplies standards. In this study, quantitative investigation was conducted to provide an overview of the existence, or lack thereof, of Science laboratories in public Elementary schools in Rio de Janeiro - RJ, Brazil, based on diverse documentary analysis, using the 2021 School Census, with the assistance of the educational platform QEdu. Throughout the study, it was possible to find out that only 21.1% (210) had Science laboratories, and 78.9% (787) did not have these educational spaces inside the institutions. Furthermore, another important piece of data showed that only 15 schools, exclusively offering the early years of Elementary Education, had laboratories among 397 other schools, discussed from the perspective of a Pedagogy teacher's formation. The importance of having laboratories was defended, despite the understanding that their absence does not necessarily prohibit more practical approaches in Science teaching. The investigation allowed for data generation through graphs and tables, which were essential in the development of discussions and reflections concerning infrastructure-related matters, linking science laboratories, subject teaching, and curriculum guidelines."

Keywords: science education; basic education; school census; elementary school; BNCC.

LISTA DE FIGURAS (ILUSTRAÇÕES)

Figura 1 – Mapa das Coordenadorias Regionais de Educação (CREs)

Figura 2 – Captura de tela da planilha referente à CRE1.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Análise dos documentos utilizados no trabalho

Quadro 2 – Análise do currículo dos cursos de Pedagogia em três universidades do Rio de Janeiro.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Divisão das unidades educacionais de acordo com o segmento oferecido

Gráfico 2 – A escola possui laboratório de ciências?

Gráfico 3 – Quantidade de escolas que possuem laboratório de ciências por CRE

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CRE – Coordenadoria Regional de Educação

IES – Instituição de Ensino Superior

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

PUC-Rio – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

SBEnBio – Associação Brasileira de Ensino de Biologia

SICI – Sistema Integrado de Cadastro de Instituições

SME – Secretaria Municipal de Educação

UERJ – Universidade Estadual do Rio de Janeiro

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
2 OBJETIVOS.....	19
2.1 Objetivo Geral.....	19
2.2 Objetivos Específicos.....	19
3 JUSTIFICATIVA.....	20
4 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS.....	22
5 METODOLOGIA.....	24
5.1 Percorso Metodológico.....	25
5.1.1 Análise Documental.....	25
5.1.2 Agrupamento de Dados.....	27
5.1.3 Análise dos Currículos de Pedagogia.....	29
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	30
6.1 Resultados.....	30
6.1.2 De ordem numérica.....	30
6.1.2 De ordem curricular.....	32
6.2 Discussão.....	35
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	39
REFERÊNCIAS.....	42
ANEXO A - FORMULÁRIO DE ESCOLA CENSO ESCOLAR 2021.....	46

1 INTRODUÇÃO

O período a partir de 1980 tem sido marcado pelo estabelecimento de políticas públicas que visam superar problemas crônicos no campo educacional brasileiro, como a falta de acesso à educação (Oliveira, 2007). É neste momento que a Constituição Federal de 1988 se estabelece enquanto um importante marco do período de redemocratização do Brasil após a ditadura militar (1964-1985).

Sob um ponto de vista institucional, a Carta de 88 possibilitou diversas reformas necessárias àquela época, que garantiram direitos civis e sociais para a população brasileira. Essa construção, pela perspectiva educacional, se iniciou em meados da década de 1970, momento em que uma geração de educadores e pesquisadores brasileiros foram construindo um certo consenso, através de lutas políticas e produções acadêmico-intelectuais, sobre as principais demandas educacionais do país, que na visão de Shiroma, Moraes & Evangelista (2000), encontram o cenário perfeito para desabrocharem na década de 1980.

Nas décadas subsequentes, alguns marcos legais foram sendo constituídos, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) (Brasil, 1996) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018). Esses documentos representam a tentativa de estruturar e organizar a Educação no Brasil de uma forma mais alinhada entre estados e municípios, que no entanto, encontram como obstáculo algumas questões de ordem sociorregional e pedagógica.

Ao focalizar na questão organizacional, atualmente, a Educação Básica está estruturada em três etapas distintas e com identidade própria, e dentre muitos aspectos, elas levam em consideração as fases do desenvolvimento biopsicossocial dos educandos, sendo denominadas de Educação Infantil, Ensino Fundamental, que é o foco deste trabalho, e Ensino Médio, respectivamente. A Educação Infantil engloba as crianças de 0 até 5 anos de idade, já o Ensino Fundamental, é a etapa que compreende os estudantes de 6 a 14 anos de idade, em média, divididos em nove anos escolares na modalidade regular. Os anos iniciais correspondem do 1º ao 5º ano escolar, enquanto os anos finais englobam do 6º ao 9º ano. Já para o Ensino Médio, a divisão ocorre em três anos escolares (1ª, 2ª e 3ª séries) com estudantes de idades que variam de 15 a 17 anos, para aqueles que não possuem distorção idade-série (Brasil, 1996).

Outra questão organizacional diz respeito à responsabilidade de oferta das etapas de ensino. De acordo com a LDB (1996), cada ente federativo - municípios, estados ou União - é incumbido de uma série de determinações que auxiliam na gestão e estruturação da Educação Básica. Ao retomar a questão das três etapas, por exemplo, é designado que a Educação

Infantil e o Ensino Fundamental, geralmente, estejam associados e sob responsabilidade dos Municípios, em contrapartida ao Ensino Médio, que fica sob tutela dos estados. Para a União, compete à organização à nível federal, com suas respectivas instituições, mas também garantido repasses em caráter complementar às outras unidades federativas, além de estabelecer diretrizes nacionais que irão orientar a Educação Básica, por exemplo, com as questões curriculares.

Cada ano escolar conta com um currículo próprio, geralmente dividido em disciplinas já bem estabelecidas de acordo com as tradições escolares e curriculares, também caracterizadas, pelo alinhamento com a legislação vigente. Em relação aos currículos, pode-se dizer que eles são produções onde há uma disputa entre as diversas áreas do conhecimento historicamente produzidos para validação e significação daquilo que se deseja ensinar (Ferreira, 2014). Esse movimento se concretiza através do processo de disciplinarização. Como exemplo, menciona-se aqui o caso do ensino de Ciências na Educação Básica, resultado de um esforço cultural e sócio-histórico de valorização tecnológico-científica e dos métodos experimentais, que passaram a se materializar de forma mais expressiva nos currículos escolares brasileiros a partir do cenário pós-Guerra (Ferreira, 2014; Krasilchik, 1988).

O processo histórico mencionado anteriormente ajuda a entender como o ensino de Ciências foi ganhando espaço e prestígio, sendo visto na contemporaneidade como parte indispensável das práticas educativas, sobretudo, no Ensino Fundamental, onde se constitui enquanto uma disciplina escolar. Ao retomar a questão jurídico-legislacional, é possível encontrar na BNCC, que se configura como atual documento de referência nacional para formulação curricular, uma breve categorização das justificativas e necessidades de se ensinar e aprender ciências ao longo dos nove anos intermediários de escolarização:

[...] a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências. [...] Nessa perspectiva, a área de Ciências da Natureza, por meio de um olhar articulado de diversos campos do saber, precisa assegurar aos alunos do Ensino Fundamental o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica (Brasil, 2018, p.321).

Com exceção da Educação Infantil, nas outras duas etapas de escolarização, a área de Ciências da Natureza faz-se presente por meio de componentes curriculares. Nas redes de ensino, há nos anos finais do Ensino Fundamental, a presença obrigatória da disciplina de

Ciências enquanto parte do currículo. Já nos anos iniciais, as unidades temáticas, os objetos de conhecimento e as habilidades também são trabalhadas, no entanto, todo esse processo é geralmente, e historicamente, associado à prática docente de apenas um professor regente, também conhecido como professor polivalente (Delizoicov; Slongo, 2011). No entanto, a estrutura curricular dos cursos de formação docente tem sido alvo de reflexão crítica, já devido a escassez de disciplinas voltadas para o estudo e ensino de ciências da natureza.

No que se refere à efetivação do ensino de Ciências, é possível apontar que existem instrumentos didáticos distintos que são utilizados para abordar os conhecimentos científicos. Dentre as possibilidades, as atividades práticas podem se estabelecer como peças fundamentais no processo pedagógico de ensino-aprendizagem, sendo um dos tipos, a atividade laboratorial (Leite, 2000). Conforme também explicitado por Dourado (2006), as aulas e/ou atividades práticas de laboratório potencializam alguns aspectos educacionais referentes ao conjunto de saberes das Ciências Naturais, que podem auxiliar na resolução de problemas ou no entendimento de fenômenos naturais. Assim sendo, há uma diversidade de possibilidades para essa área do conhecimento que envolvem ou possuem caráter prático-experimental, fazendo então, que determinados aparatos didáticos e técnicos sejam essenciais para a sua execução. Pensando neste contexto, identifica-se uma correlação visível entre o ensino de Ciências e uma condição espacial ligada à infraestrutura das unidades escolares: a presença de laboratórios. Historicamente, este local é destinado à experimentação prática, sendo associado à pesquisa de base e à composição didático-curricular de uma série de cursos do ensino superior na área de Ciências da Natureza, campo do saber de origem da disciplina escolar de ciências (Ferreira, 2014). Na Educação Básica, sobretudo no Ensino Fundamental, cada vez mais tem sido vinculado o imaginário de demanda por aulas laboratoriais, de modo a oportunizar e desenvolver atividades pedagógicas de caráter experimental em um espaço físico com arranjo e características próprias (Campos; Cruz, 2013).

Apesar da subjetividade e complexidade do assunto, constata-se que os laboratórios são um elemento físico-estrutural capaz de evocar potencialidades no ensino de Ciências e trazer benefícios para a Educação Básica. É preciso considerar também, que sua ausência pode representar uma diminuição no leque de possibilidades pedagógicas nas aulas de ciências. Portanto, a questão da existência - ou não - de laboratórios de ciências nas escolas pode funcionar como uma fonte de dados na qual se pode extrair informações das redes públicas de ensino, além de ajudar a fomentar reflexões críticas em torno do ensino de Ciências, como: a efetivação do ensino, a estruturação do currículo, a compreensão da

necessidade dos laboratórios e a relação entre as políticas públicas, legislação educacional e as Ciências da Natureza na Educação Básica.

O alvo principal desta pesquisa foi a cidade do Rio de Janeiro/RJ, que conta com mais de 1.500 unidades educacionais do Ensino Fundamental sob responsabilidade da prefeitura, distribuídas em 11 Coordenadorias Regionais de Educação (CRE) diferentes. Anualmente o Censo Escolar acontece no Brasil e a partir dos dados abertos do ano de 2021, a pretexto do que foi apresentado anteriormente, uma análise acerca da realidade infraestrutural dos laboratórios da capital fluminense foi desenvolvida com auxílio da plataforma QEdu, que compila e sistematiza microdados, que de acordo com Vizzotto (2021, p. 3) “representam a menor fração de um dado e podem estar relacionados a uma pesquisa ou avaliação.” Com base neste levantamento, diversas informações e outros dados foram gerados e/ou organizados através de tabelas e gráficos, revelando de forma inédita que apenas 21,1% das unidades educacionais sob gestão da Secretaria Municipal de Educação da cidade do Rio de Janeiro apresentam laboratórios de ciências e que é possível constatar, de um modo geral, que as escolas que possuem exclusivamente os anos iniciais do Ensino Fundamental, não estão equipadas com salas de laboratório de ciências. Nesse sentido, o trabalho construído pôde delinear o perfil quantitativo destes espaços na rede carioca de ensino de forma territorializada, tendo como princípio, a própria divisão interna da Secretaria Municipal de Educação (SME). Assim, através de reflexões e comentários, buscou-se estabelecer um ponto de interseção entre as informações numéricas produzidas e a literatura, a fim de fomentar as discussões acadêmicas sobre um assunto pouco explorado, ajudando assim, a ampliar o conhecimento na área da educação por uma perspectiva crítica.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho foi realizar um levantamento sobre o perfil quantitativo da existência ou não de laboratórios de ciências nas escolas da rede municipal de ensino do Rio de Janeiro através da análise de documentos de diversas naturezas, além de discutir questões curriculares que atravessam o tema.

2.2 Objetivos Específicos

- Sistematizar informações organizacionais sobre as escolas da rede municipal do Rio de Janeiro.
- Analisar dados provenientes do Censo Escolar 2021 obtidos pela plataforma QEdu.
- Analisar a distribuição dos laboratórios de ciências por CREs.
- Analisar a distribuição dos laboratórios por unidade escolar e em função do segmento de ensino ofertado.
- Analisar currículos de Pedagogia de IES situadas na cidade do Rio de Janeiro
- Relacionar a legislação educacional vigente, a formação de professores em Pedagogia e as diretrizes para o ensino de ciências no Ensino Fundamental com a existência ou não dos laboratórios nas escolas.

3 JUSTIFICATIVA

A disciplina escolar Ciências possui uma história que não é natural (Ferreira, 2014), representando um esforço para validar, e também valorizar, uma série de conhecimentos associados aos fenômenos naturais. O entendimento da disciplina possibilita a compreensão de processos químicos, físicos e biológicos que são essenciais no desenvolvimento da alfabetização científica (Chassot, 1995), elemento fundamental às questões contemporâneas, que envolvem por exemplo, temas como o meio ambiente e a tecnologia.

Nesse contexto, o ensino de Ciências foi se constituindo embebido às influências do campo de conhecimento das Ciências da Natureza, aproximando e associando a sua realização ao caráter prático-experimental, frequentemente, relacionado ao trabalho em um espaço físico-estrutural adequado para elaboração das atividades científicas, popularmente conhecido como laboratório.

Apesar de os laboratórios na Educação Básica apresentarem propósitos um pouco diferentes dos espaços destinados à produção científica, eles acabam se estabelecendo como um lugar importante para ensino e aprendizagem, onde a teoria e a prática podem vir a convergir. O conteúdo científico a ser ensinado nas escolas ganha novas possibilidades de abordagem, sobretudo, ao pensar em combinações que levem em consideração, por exemplo, as metodologias ativas.

Assim, o espaço laboratorial é um fator que pode potencializar as aulas de Ciências, sob a perspectiva pedagógica, envolvendo as especificidades da disciplina. No entanto, a realidade das escolas públicas brasileiras é extremamente diversa, sendo assim, a configuração espacial e a organização escolar das instituições, é também, um ponto a se levar em consideração ao pensar na existência de espaços como os laboratórios. É preciso destacar que, desde 2019, há um Projeto de Lei (PL 6356/19) que tramita na Câmara dos Deputados prevendo a implementação de laboratórios em escolas públicas no Brasil (Nobre, 2020). O texto prevê a seguinte adição à LDB:

Acrescenta-se o art. 27-A à Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece diretrizes e bases da educação nacional, dispondo sobre a obrigatoriedade da existência de Laboratórios de Ciências, de ensino de matemática e de informática nas escolas públicas de ensino fundamental e médio (Brasil, 2019).

Esse empenho, parece uma tentativa de expandir as oportunidades educacionais dentro das escolas e, além disso, de equipá-las com dependências físicas que são essenciais para a

dinâmica pedagógica e o funcionamento escolar. Nesse sentido, todos os anos, o Censo Escolar é realizado no país. Os dados recolhidos através de formulários que são aplicados em duas fases distintas, Matrícula Inicial e Situação do Aluno respectivamente. Cinco tipos de formulários distintos estão associados à fase de Matrícula Inicial (Brasil, 2023). Estas informações são cruciais para a geração de políticas públicas, além de viabilizarem a geração de um panorama geral das instituições e redes de ensino no Brasil. Dentre as informações que são recenseadas anualmente, o Formulário de Escola é o instrumento utilizado para se conhecer e atualizar o perfil das unidades e redes escolares brasileiras. Ele apresenta 62 questões referentes a diversos aspectos da dinâmica institucional escolar (Anexo A). No contexto desta pesquisa, na seção de *Caracterização e Infraestrutura*, um dos itens é ligado às dependências físicas da escola e dentre as 35 possibilidades de resposta estão os laboratórios de ciências como uma das alternativas que podem ser marcadas.

Como mencionado anteriormente, o Rio de Janeiro (RJ) possui a maior rede pública de ensino da América Latina. No âmbito deste trabalho, a cidade foi delimitada para receber uma análise acerca da realidade infraestrutural dos laboratórios de Ciências a partir dos dados abertos produzidos pelo Censo Escolar. Com enfoque no Ensino Fundamental, a pesquisa busca entender em que medida esses espaços fazem parte ou não da realidade das escolas cariocas, organizando pela primeira vez, os dados referentes ao Censo do ano 2021 com auxílio da plataforma QEdu. O exercício de reflexão acerca da presença ou ausência dos laboratórios também recebeu atenção especial neste trabalho, buscando questionar e lançar o olhar crítico para essa questão complexa envolvendo a Educação Básica e o ensino de Ciências a partir da perspectiva da rede municipal de ensino da cidade do Rio de Janeiro.

4 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

O Ensino de Ciências e Biologia, é hoje no Brasil, uma área acadêmica com um volume muito expressivo de produções. Elas podem ser encontradas com grande rapidez e facilidade nos mais diversos *sites* buscadores como o *Google*, que tem sua versão voltada para trabalhos científicos (Google Acadêmico), ou Portal de Periódico CAPES, pertencente à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), órgão associado ao Ministério da Educação e que fomenta a pesquisa acadêmica no país. Além dos pontos mencionados, é essencial destacar a importância da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio), que em seus 25 anos de existência, tem promovido diversas publicações por meio da sua revista e dos seus anais que ajudam a divulgar os trabalhos acadêmicos na área de Ensino de Ciências e Biologia.

A consolidação dessas pesquisas acadêmicas ocorreu, em grande parte, por conta de professores-pesquisadores que através dos seus trabalhos científicos, puderam fomentar o conhecimento na área, servindo assim, como referência não apenas para outras obras acadêmicas, mas também, para estimular a reflexão crítica de docentes das Ciências da Natureza. Nesse sentido, dois autores foram escolhidos a título de fundamentação teórica para a elaboração deste trabalho: Márcia Serra Ferreira e Attico Inacio Chassot.

Assim como mencionado na Introdução, o currículo é, de acordo com Ferreira (2014, p. 187) uma construção social e histórica que: “produzem e hegemonomizam significados sobre quem somos e sobre aquilo que sabemos”. Assim, os currículos podem ajudar a investigar o passado, ao mesmo tempo que, podem produzir expectativas e noções sobre os panoramas futuros (Dos Santos; Ferreira, 2020). Pensando nesse contexto, o currículo de Ciências é uma entidade que se faz presente no Ensino Fundamental, materializado através da disciplina que leva o mesmo nome. Ela se estabeleceu e tem se constituído como uma componente curricular que se orienta por meio do currículo. Apesar disso, as orientações curriculares são construídas a partir de interesses e com finalidades que variam entre o pedagógico, questões políticas e socioculturais. Assume-se então, currículo enquanto um elemento que possui definições diversificadas que se enquadram dentro de um espectro epistemológico. Neste sentido, o currículo teórico traduz-se como algo que contém as prescrições daquilo que deve ser ensinado, seguido à risca (Schiabel; Dos Santos Felício, 2018). Em contrapartida, o currículo em ação é aquele que se materializa nas escolas, tendo como base as diretrizes, através de fatores como a tomada de decisão e participação docente, relacionados à autonomia, e que levam em consideração as características do alunado, da instituição escolar e da disciplina

lecionada (Saviani, 2003); (Schiabel; Dos Santos Felício, 2018). Essa diferença pode se manifestar, dentro do Ensino de Ciências, na diversidade de possibilidades que visam superar as abordagens tradicionais desconectadas do contexto dos estudantes e que distanciam teoria da prática (Segura; Kalil, 2015). Através de práticas pedagógicas como as aulas nos laboratórios, Pagel, Campos & Batitucci, (2015) defendem uma aproximação do Ensino de Ciências da Natureza na Educação Básica com o viés experimental, comumente associado à pesquisa de bancada, em um movimento que busca facilitar a aprendizagem e o ensino da área, engajando e motivando os educandos. O encadeamento de ideias apresentado relaciona um dos pontos de interseção da pesquisa, a dinâmica relacional entre o espaço físico-estrutural das escolas, os laboratórios de Ciências e as reflexões críticas envolvidas nesta temática atrelada ao Ensino de Ciências.

A importância de se realizar um levantamento sobre o perfil quantitativo da existência ou não de laboratórios de ciências das escolas da cidade do Rio de Janeiro, tendo em vista a análise documental diversificada, se dá justamente por conta da relevância que a Ciência vem assumindo, assim como o seu ensino, no processo de formação do cidadão das sociedades contemporâneas e globalizadas. Essa construção foi apontada por Chassot em 1995. Para o autor, o Ensino de Ciências oportuniza que os estudantes, após o processo de formação escolar, possam ter uma visão de mundo mais apurada através dos conhecimentos científicos adquiridos, podendo também, utilizá-los como forma de exercer a cidadania e integração ao mercado de trabalho (Chassot, 1995), além das demandas sociais que cada vez mais demandam um certo posicionamento e/ou conhecimento sobre as temáticas ambientais e de cunho tecnológico-científico (Segura; Kalil, 2015)

A aquisição destes conhecimentos pode ser apontada na literatura através da abordagem da alfabetização científica. Nesta perspectiva, a alfabetização, que é tida como a ação de ensinar a ler e a escrever, torna-se um conceito fundamental no processo de ensino-aprendizagem de Ciências, que conta com características distintas de acordo com a etapa do Ensino Fundamental. Um dos pontos se dá em relação à questão da formação de professores, e é preciso fazer uma observação. A origem da formação dos professores de Ciências é um quesito variável. Ao pensar na atuação docente nos anos finais do Ensino Fundamental, regularmente, o professorado apresenta Licenciatura Plena em cursos da área de Ciências da Natureza, como Biologia ou Ciências Biológicas. Em contrapartida, nos anos iniciais, de acordo com Delizoicov & Slongo (2011), há apenas a figura de um professor polivalente, responsável por lecionar todas as disciplinas. Apesar da importância das Ciências, a componente curricular esbarra nos anos iniciais em algumas questões relacionadas ao:

“despreparo dos professores, a falta de compreensão sobre o processo de ensino e aprendizagem em educação em ciências, bem como propostas didático-metodológicas adequadas e formação continuada consistente que potencialize as mudanças necessárias” (Viecheneski; Lorenzetti; Carletto, 2012, p. 861). Este dilema integra o cotidiano escolar das instituições cariocas, e brasileiras como um todo, devido à obrigatoriedade da abordagem dessa componente curricular. As suas características, como já mencionadas, englobam a questão das atividades práticas de laboratório. No entanto, a formação docente e as características infraestruturais das escolas encontradas na pesquisa revelaram um panorama que constata uma possível relação entre estes dois elementos. Estes tópicos serão brevemente comentados na Seção 6.2 (Discussão).

Apesar das ressalvas feitas para os Anos Iniciais, a Ciência é tida na contemporaneidade como um produto cultural dos seres humanos, sendo um instrumento codificado em forma de linguagem que facilita a compreensão da natureza (Chassot, 2003). Essa linguagem, que é científica, permite também um entendimento acerca dos fenômenos naturais que acontecem no dia a dia das pessoas, oportunizando, assim, a possibilidade de desenvolver pensamento crítico, argumentação e tomada de decisões em questões de caráter ambiental e social (Chassot, 2003). Além destes aspectos mencionados, é possível exemplificar, através de Sasseron e Carvalho (2011), algumas dimensões dentro do Ensino de Ciências que podem ser cruciais no estabelecimento e desenvolvimento da alfabetização científica, como:

[...] a compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais, [...] “compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática.” e “[...] entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente. (Sasseron & Carvalho, 2011, p.75).

No contexto de elaboração desta pesquisa, é sustentada a ideia de que os laboratórios se configuram como um importante instrumento na efetivação do ensino de Ciências, podendo também, potencializar o processo de ensino-aprendizagem de acordo com as especificidades da disciplina. Assim, os laboratórios oportunizam que aulas de Ciências voltadas para este espaço sejam ministradas, facultando aos docentes maiores possibilidades frente ao fazer pedagógico. Isso concede subsídios para a concretização do ensino de Ciências, que tem como ideal a aproximação da alfabetização científica. O enquadramento teórico apresentado nesta seção conecta-se aos objetivos gerais e específicos da pesquisa, que assume relevância na compreensão de uma temática crucial para a educação pública no estado do Rio de Janeiro, e para o Brasil, ajudando a refletir sobre como a questão da noção de

qualidade na educação, discutidas por Dos Santos & Ferreira (2020) pela perspectiva curricular, também pode emergir a partir do que foi trazido ao longo da pesquisa sobre os laboratórios de ciências.

5 METODOLOGIA

A metodologia desempenha um papel fundamental na condução de uma pesquisa. No contexto de desenvolvimento deste trabalho, uma descrição detalhada e precisa dos procedimentos adotados, além das técnicas utilizadas, foram os alicerces para se estabelecer uma sólida base metodológica, tornando possível atender aos objetivos propostos, obter dados relevantes e interpretá-los de maneira adequada. Neste sentido, a presente seção visa apresentar de maneira clara e concisa a metodologia adotada neste Trabalho de Conclusão de Curso, auxiliando na compreensão das estratégias utilizadas e a fundamentação necessária para a análise dos resultados obtidos.

A abordagem qualitativa, escolhida para elaboração desta obra, tem como característica intrínseca a questão interpretativa. Assim, os sujeitos, os contextos, bem como a avaliação dos significados de ações e eventos, ganham certo prestígio, sobretudo, em pesquisas que estão associadas às ciências sociais e/ou humanidades. De acordo com Gerhardt & Silveira (2000), nas pesquisas qualitativas, o entendimento geral do objeto de estudo apresenta grande destaque face aos números e estatísticas, que nesta pesquisa, apenas deram suporte ao desenvolvimento metodológico, prezando assim, pela compreensão contextualizada e holística das questões educacionais investigadas, tendo em vista os contextos e realidades da rede de ensino analisada. Por isso, a compreensão dos porquês, em uma tentativa de interpretar/entender a realidade, é na visão das autoras mencionadas, uma das formas de se gerar informações em contextos acadêmico-científicos cujas explicações, levando em consideração às subjetividades, são mais pertinentes em detrimento às investigações de outros assuntos ou temas que possuem maior relação matemática de causa e efeito, frequentemente associados à pesquisa quantitativa.

Em relação à caracterização metodológica, a análise documental foi o tipo utilizado para o desenvolvimento deste trabalho. Através da consulta de documentos, como textos legislativos, documentos curriculares ou domínios eletrônicos de notícia, por exemplo, foi possível elaborar as análises presentes neste texto. De modo complementar, a análise documental, é, segundo Kripka, Scheller & Bonotto (2015), uma forma de obtenção de dados a partir de documentos de naturezas distintas, criando assim, suporte para o entendimento de fenômenos a partir da captação de informações contidas em documentos, potencializando também, a produção de conhecimento sobre alguma temática.

Para efeitos desta pesquisa, um padrão de busca, seleção e análise dos documentos foi realizado. Assim, houve um afinamento, a partir de uma procura mais generalizada dos

documentos, com identificação dos pontos de interesse e que se relacionavam à pesquisa, com respectiva leitura, seguida de uma análise mais detalhada. Estes princípios, que prezam pela sistematização, além de levar em consideração o contexto de cada documento, são algumas das ideias apresentadas pelo pesquisador alemão Uwe Flick (Flick, 2009, apud Kripka; Scheller & Bonotto, 2015). O percurso metodológico será descrito na próxima seção e os dados encontrados serão apresentados e comentados na seção “Resultados e Discussão”.

Por fim, através destes pressupostos metodológicos supracitados, foi possível realizar um levantamento acerca da realidade infraestrutural, com enfoque nos laboratórios de Ciências, das escolas municipais do Rio de Janeiro, permitindo também, a ampliação de um repertório para se discutir aspectos relacionados ao ensino de Ciências no Ensino Fundamental.

5.1 Percurso Metodológico

O percurso metodológico do trabalho está apresentado em ordem cronológica. A seguir, em cada uma das subseções, será possível encontrar uma breve descrição dos critérios estabelecidos para cada etapa, além da explicação detalhada das ações feitas para a obtenção dos dados agrupados nos resultados da pesquisa.

5.1.1 Análise Documental

Os documentos analisados, levando em consideração a temática da pesquisa, seguiram um padrão de busca, relacionado à aproximação geral do tema. Já a seleção ocorreu de acordo com a pertinência do conteúdo para desenvolvimento do trabalho, e por fim, a análise envolveu uma leitura parcial ou integral dos documentos com base nos objetivos geral e específico, tendo em vista uma sequência de pensamentos que possibilitasse uma construção lógica de ideias do texto escrito. O quadro 1 a seguir reúne os documentos categorizados a partir dos critérios citados anteriormente.

Quadro 1 - Análise dos documentos utilizados no trabalho

Documento	Tipo	Leitura	Motivação para seleção	Relação com o objetivo do trabalho	Acesso
LDB	Legislação	Integral	Compreender e explicar a estruturação da Educação Básica no Brasil	Relacionar as diretrizes para o Ensino de Ciências no Ensino Fundamental com a existência ou não	http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm

				dos laboratórios nas escolas.	
BNCC	Documento normativo curricular	Parcial	Entender e descrever alguns dos fundamentos curriculares para a área de Ciências da Natureza e o ensino de Ciências	Relacionar as diretrizes para o ensino de ciências no Ensino Fundamental com a existência ou não dos laboratórios nas escolas.	http://bas.enacional.com.mec.gov.br/abase
Censo Escolar 2021	Pesquisa estatística	Parcial	Acessar os questionários utilizados no Censo de 2021	Analisar dados provenientes do Censo Escolar 2021 obtidos pela plataforma QEdu.	https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar/resultados
Estrutura Organizacional - SME/RJ	Relatório	Integral	Entender e descrever a divisão da SME/RJ	Sistematizar informações organizacionais sobre as escolas da rede municipal do Rio de Janeiro.	http://sici.rio.rj.gov.br/PAG/principal.aspx
Censo Escolar 2021 (Plataforma QEdu)	Pesquisa estatística agrupada em meio eletrônico	Parcial	Acessar os dados do Censo Escolar de 2021 para cada unidade educacional da cidade do Rio de Janeiro	Analisar a distribuição dos laboratórios de ciências por CREs e por unidade escolar e em função do segmento de ensino ofertado.	https://qedu.org.br/

Fonte: autor, 2023

5.1.2 Agrupamento de Dados

Como mencionado anteriormente, uma diversidade de documentos foi examinada, como forma de embasar a pesquisa e a fim de realizar um levantamento dos espaços laboratoriais nas escolas da cidade do Rio de Janeiro. No que tange à sistematização dos

dados numéricos, referentes à presença dos laboratórios nas unidades educacionais, cabe reiterar que o processo foi concebido através do cruzamento dos dados presentes na plataforma QEdu, do ano de 2021, com os dados fornecidos publicamente pela Secretaria Municipal de Educação da Cidade do Rio de Janeiro (SME-RJ). Este cruzamento de informações foi registrado no programa Google Planilhas, que permitiu a realização de algumas análises estatísticas, com gráficos e tabelas, a serem explorados na subseção de Resultados (6.1). De forma objetiva, descritiva e detalhada, foi traçado um percurso de ações, dividido em etapas realizadas cronologicamente.

Primeiramente, realizou-se o download de um documento com a Estrutura Organizacional da SME/RJ contendo informações das unidades educacionais, disponível no endereço eletrônico para o Sistema Integrado de Cadastro de Instituições (SICI) da Prefeitura do Rio de Janeiro. As unidades foram obtidas de forma ágil, apresentando os seguintes dados: nome da unidade educacional, CRE (Coordenadoria Regional de Educação) (Figura 1), sigla e código de identificação numeral. A fim de organizar todo o processo, dentro do programa Google Planilhas, foram executados dois passos cruciais. Em primeiro lugar, os dados provenientes da SME/RJ foram divididos em 11 abas distintas, dentro do mesmo arquivo, permitindo assim, separar as unidades educacionais por CREs, além da criação de uma aba geral, totalizando 12. Ressalta-se que essa pesquisa englobou apenas as unidades vinculadas à Secretaria Municipal de Educação, responsáveis por certificar os alunos matriculados na faixa etária regular. Portanto, as Bibliotecas Escolares Municipais, os Núcleos de Arte, os CEJA (Centro de Educação de Jovens e Adultos), um Centro de Trabalho e os Clubes Escolares não foram agrupados na tabela. Vale mencionar também que foram contabilizadas para as análises, a título desta pesquisa, apenas as unidades que contam com a etapa do Ensino Fundamental, ou seja, as unidades que ofertam exclusivamente a Educação Infantil, como as Creches e os Espaços de Desenvolvimento Infantil por exemplo, foram suprimidas dos agrupamentos, uma vez que o processo de materialização do ensino de Ciências acontece de forma institucional e curricular a partir dos anos iniciais do ensino fundamental. Adicionalmente, em cada uma das 12 abas, foram criadas colunas com as nomeações "Segmentos" e "A escola possui laboratório? 2021", respectivamente (Figura 1). A primeira coluna, perpassou pelo critério de criação de classes para sistematizar a análise da presença ou ausência de laboratórios de Ciências nas escolas cariocas. Assim, com base no tipo de etapa ofertada do Ensino Fundamental por cada unidade, quatro categorias diferentes foram criadas: matrículas exclusivas nos anos iniciais (EF1), matrículas exclusivas nos anos finais (EF2), os

nove anos de escolaridade desta etapa da educação (EF) e uma categoria pensada para as unidades educacionais que contêm o 6º ano integrado aos anos iniciais (EF6).

Já a segunda coluna com o título "A escola possui laboratório? 2021" faz alusão aos dados referentes ao Censo Escolar de 2021, publicado no ano de 2022, na época de cruzamento dessas informações para o desenvolvimento desta pesquisa. Além disso, a escolha de analisar apenas um ano se deu devido à otimização do volume de dados e informações produzidas face ao tempo hábil para o desenvolvimento do trabalho, atendendo também, aos propósitos e prazos de finalização da Especialização em Ensino de Ciências e Biologia do Colégio Pedro II.

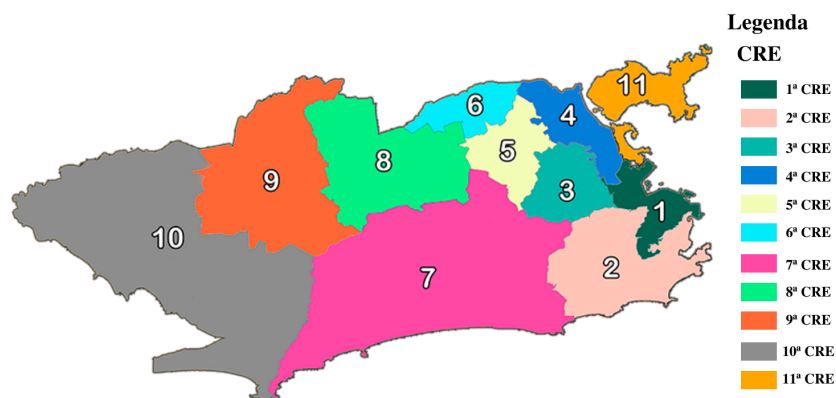
Através dos passos realizados, iniciou-se a compilação de dados com o auxílio da plataforma QEDU. O procedimento adotado foi o seguinte: 1) pesquisar o nome da escola; 2) acessar o "Censo Escolar"; 3) verificar as matrículas por etapas e atribuí-las a uma das categorias de "Segmentos"; 4) verificar a infraestrutura; 5) observar o item "dependências" para verificar a presença ou ausência de laboratórios; 6) inserir a resposta "sim" ou "não" na coluna "A escola possui laboratório? 2021". Após o preenchimento dessas informações para as 11 CREs, foram gerados dois tipos gráficos: um de barras, referente ao quantitativo de escolas por segmento e outro de pizza, relacionado à presença ou ausência de laboratórios de Ciências. Para construí-los, foram selecionados intervalos de dados que continham alguma resposta nas células. Por exemplo, na aba CRE1, as colunas continham dados nas células A2 até A49 (A2:A49). O mesmo procedimento descrito foi feito nas abas subsequentes.

A fim de agrupar os dados das duas colunas e obter informações sobre a presença de laboratórios por escola, de acordo com a divisão por segmentos, foram realizadas as seguintes etapas: utilizou-se a função de concatenação (=CONCAT) para combinar os dados presentes nas colunas A e B, respectivamente, "Segmentos" e "A escola possui laboratório? 2021". Assim, foram geradas linhas com a fórmula =CONCAT(A2;B2), por exemplo, que representavam o agrupamento dessas duas colunas supracitadas. Essa concatenação resultou em oito respostas distintas: EFSim, EFNão, EF1Sim, EF1Não, EF2Sim, EF2Não, EF6Sim e EF6Não. Para contabilizar cada uma das oito possibilidades de resposta, foi empregada a função =CONT.SE, que realiza uma contagem condicional em um intervalo.

Essa abordagem permitiu a contabilização das escolas por segmento, juntamente com a informação da presença ou ausência de laboratório. A expressão desses resultados se deu por meio da elaboração de outro gráfico de barras, totalizando assim, três gráficos individuais para cada uma das CREs, posteriormente, responsáveis pela viabilidade de criação de uma 12ª aba reunindo os dados gerais de todas as coordenadorias, que também possibilitou a

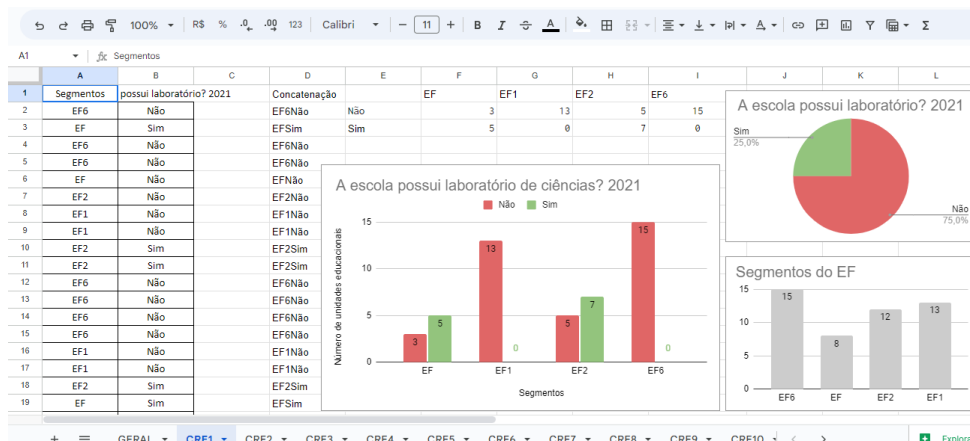
elaboração de um gráfico de porcentagem comparativo. Para finalizar, a última etapa do percurso metodológico foi a alteração das cores, nomeação e adição legendas para cada um dos gráficos (Figura 2).

Figura 1 - Mapa das Coordenadorias Regionais de Educação (CREs)



Fonte: autor (adaptado), 2023

Figura 2 - Captura de tela da planilha referente à CRE1.



Fonte: autor, 2023

5.1.3 Análise dos Currículos de Pedagogia

Este percurso metodológico foi realizado com o intuito de agrupar informações sobre o currículo de Pedagogia, que tradicionalmente, é um dos cursos de formação de professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, etapa de ensino mais expressiva diante das instituições escolares analisadas. Três universidades situadas na cidade do Rio de Janeiro, a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), a Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ) e a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). A intencionalidade do processo levou em consideração dois critérios, o primeiro, devido à localização geográfica

das IES na cidade do Rio de Janeiro, já o segundo, teve como base a escolha diversificada das IES, sendo uma federal, uma estadual e uma da rede privada.

Neste contexto, uma leitura integral das versões mais recentes das grades curriculares de Pedagogia de cada Instituição de Ensino Superior foi feita, através do acesso aos endereços eletrônicos de cada IES. Após isso, as disciplinas obrigatórias voltadas para as Ciências da Natureza, assim como as ementas, foram contabilizadas e reunidas em um quadro, que conta com o nome da disciplina e a descrição da ementa. Estes dados estão presentes na subseção Resultados (6.1).

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 Resultados

6.1.2 De ordem numérica

Através da pesquisa foi possível visualizar em números sobre como se dá a distribuição dos espaços de laboratório nas unidades educacionais na cidade do Rio de Janeiro, referentes ao Censo Educacional 2021 realizado pelo INEP. No resultado geral para as 11 CREs, abrangência de toda a cidade do Rio de Janeiro, foram contabilizadas 997 escolas, sendo 122 unidades com os anos iniciais e finais do ensino fundamental, 397 exclusivamente com matrículas nos anos iniciais, 238 exclusivamente com matrículas nos anos finais e 240 escolas com os anos iniciais do ensino fundamental acrescidas apenas do 6º ano dos anos finais. Esses dados foram gerados a partir da divisão de quatro classes distintas de segmentos (gráfico 1). Como mencionado na introdução, no Brasil, a parte final do Ensino Fundamental compreende o 6º, 7º, 8º e 9º ano escolar. No entanto, há uma particularidade na rede municipal de ensino carioca. No ano de 2011, a Prefeitura do Rio iniciou o desenvolvimento do chamado “6º ano experimental”. Neste projeto, algumas escolas que eram exclusivamente destinadas às matrículas nos anos iniciais do Ensino Fundamental, passaram a oferecer também, o 6º ano como forma de mitigar os impactos da transição entre as duas etapas.

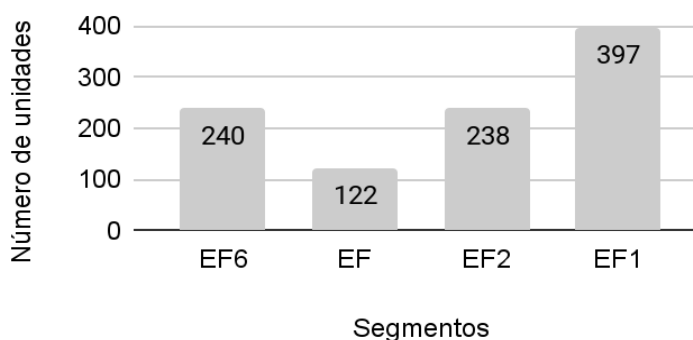
Os números obtidos revelam que em muitas escolas da capital fluminense, apenas um docente é responsável por ministrar todas as disciplinas e matérias presentes no currículo e este 6º ano acaba reunindo elementos das duas fases do Ensino Fundamental. É importante frisar que o foco deste trabalho não recai sobre a estruturação do Ensino Fundamental na cidade do Rio de Janeiro, por esse motivo, questões sobre a efetividade deste tipo de organização não foram abordadas nesta e em outras seções.

Por esse motivo, houve o entendimento de que estas escolas não estariam alinhadas com as categorias de escolas com matrículas exclusivas nos anos iniciais, anos finais ou que possuíssem todos os nove anos de escolaridade do Ensino Fundamental. Além disso, sua expressividade de quase $\frac{1}{4}$ dentre todas as 997 unidades educacionais analisadas (24,1%), poderia acabar influenciando estatisticamente os valores de uma ou outra categoria, provocando uma alteração nos resultados finais encontrados. Assim sendo, para traçar melhor o perfil das escolas cariocas, promovendo também uma análise com maior fidedignidade à

realidade, justifica-se a criação da categoria com o 6º ano integrado aos anos iniciais denominada de EF6.

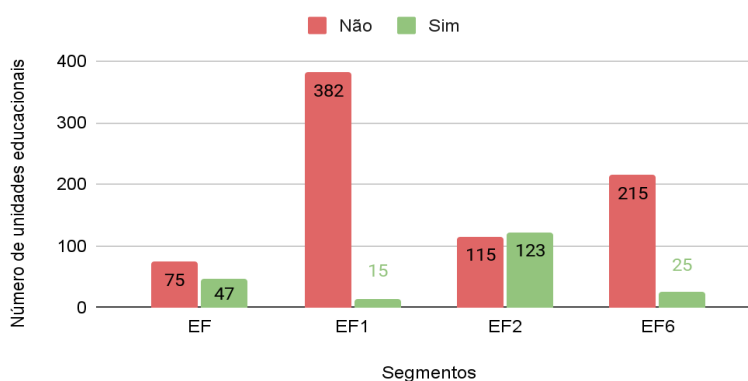
Em continuidade, dentre todas as unidades educacionais analisadas, apenas 21,1% delas (210) apresentaram laboratórios de ciências, enquanto 78,9% (787) não possuem este espaço em sua infraestrutura (gráfico 2). Outros dados curiosos em relação ao gráfico 2 se deram pelos seguintes resultados obtidos: a grande ausência de laboratórios de ciências em escolas que ofertam exclusivamente os anos iniciais do Ensino Fundamental e a maior presença de laboratórios de ciências em escolas que ofertam exclusivamente os anos finais do Ensino Fundamental.

Gráfico 1 - Divisão das unidades educacionais de acordo com o segmento oferecido



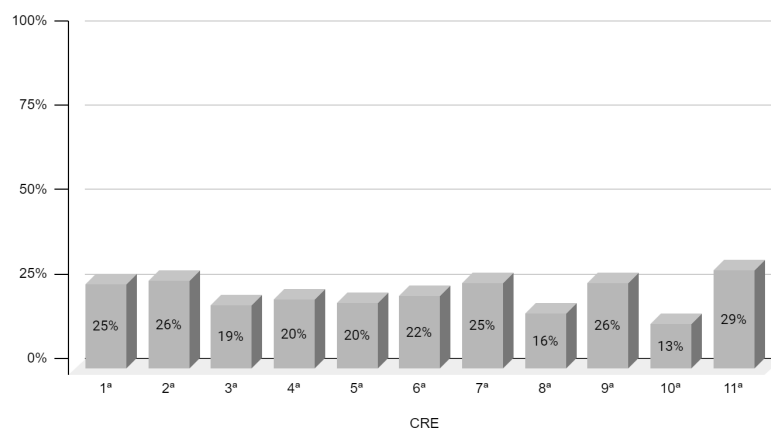
Fonte: autor, 2023

Gráfico 2 - A escola possui laboratório de ciências?



Fonte: autor, 2023

Já no gráfico 3, é possível ver a distribuição por CREs, das escolas que no Censo Educacional de 2021, responderam ter em suas dependências físicas, um espaço de laboratório de ciências.

Gráfico 3 - Quantidade de escolas que possuem laboratório de ciências por CRE

Fonte: autor, 2023

A 10ª CRE, que abrange escolas da Zona Oeste do Rio de Janeiro, obteve o percentual mais baixo (13%) de unidades escolares equipadas com laboratórios de ciências. Em contrapartida, a 11ª CRE, com escolas da região da Ilha do Governador, na Zona Norte carioca, é a que mais apresentou laboratórios de ciências nas unidades de ensino, chegando a 29% das escolas. É importante mencionar que o trabalho não buscou identificar uma relação de causa e efeito sobre a questão da localização geográfica das CREs e a presença ou não de laboratórios de ciências nas escolas, por isso, este tópico permaneceu de fora nesta e em outras seções.

6.1.2 De ordem curricular

No que diz respeito aos documentos curriculares referentes aos cursos de pedagogia analisados, foi detectado que o número de disciplinas voltadas para a área de Ciências da Natureza é extremamente baixo, face à diversidade de disciplinas da grade curricular.

No curso de Pedagogia da UFRJ foi identificada apenas uma disciplina envolvendo o assunto, enquanto na UERJ e na PUC-Rio apenas dois componentes curriculares foram detectados (Quadro 2). Dentro do universo de disciplinas e créditos de um curso de ensino superior, o número é pouco expressivo, sobretudo, quando se faz uma comparação direta com o conteúdo em Ciências a ser ensinado do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental, discussão a ser desenvolvida na subseção 6.2.

Quadro 2 - Análise do currículo dos cursos de Pedagogia em três universidades do Rio de Janeiro.

Instituição de Ensino Superior	Tipo de Instituição	Disciplinas obrigatórias voltadas para as Ciências da Natureza	Ementa
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)	Pública	Didática das Ciências da Natureza (60 horas).	Disciplina escolar Ciências: aspectos históricos e epistemológicos. A constituição dos conhecimentos científicos e escolares em ciências. A educação em ciências como área de pesquisa. Propostas curriculares, materiais didáticos e atividades de ensino para a disciplina escolar Ciências. Planejamento e avaliação da aprendizagem em ciências.
Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ)	Pública	Ciência e Educação em Ciência (60 horas)	A diferença entre "olhar" e "ver" e a construção do objeto observado. Conhecimento científico e sabedoria popular: dois modos de conceber a relação "homem-natureza", a saúde e o ambiente. Temas e problemas das ciências da natureza e sua relação com o cotidiano: Diversidade biológica e diversidade cultural; legitimação do conhecimento produzido sobre a natureza e biopirataria; biotecnologia e bioética; crise ambiental e tecnologias brandas. Conceitos científicos e a construção do conhecimento sobre a natureza: o projeto de pesquisa na escola.

		<p>Fundamentos das Ciências da Natureza para Crianças, Jovens e Adultos (60 horas)</p>	<p>Objetivos do Ensino de Ciências no Ensino Fundamental.</p> <p>Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências.</p> <p>Relação Ciência-Sociedade-Tecnologia</p> <p>Conceitos científicos e a construção do conhecimento sobre a natureza.</p> <p>METODOLOGIA</p> <p>Aulas expositivas com recursos audio-visuais (retro-projetor; projetor de slides; televisão; vídeo cassete; DVD; vídeo microscópio; cartazes e modelos.</p> <p>Aulas práticas com material didático formal e improvisado;</p> <p>Análise de livros didáticos e paradidáticos;</p> <p>Análise de jogos didáticos, maquetes, modelos;</p> <p>Visitas a instituições (1 por semestre) tais como jardim zoológico; jardim botânico etc.;</p> <p>Excursões didáticas (1 por semestre).</p>
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio)	Privada	<p>Metodologia do Ensino das Ciências Naturais I (carga horária não encontrada)</p>	<p>Fundamentação teórica e prática do ensino das Ciências Naturais, para o desenvolvimento dos conteúdos a serem trabalhados na Educação Infantil e Ensino Fundamental. Teorias do desenvolvimento e aprendizagem de Ciências Naturais. História do Ensino de Ciências Naturais e tendências atuais. Conhecimento científico e cotidiano. Orientações oficiais para o ensino de Ciências na Educação Infantil e no Ensino Fundamental.</p>
		<p>Metodologia do Ensino das Ciências Naturais II (carga horária não encontrada)</p>	<p>Saberes escolares, técnicas e recursos didáticos para o ensino das Ciências Naturais. Construção de critérios de observação e reflexão crítica sobre as práticas docentes. A aplicabilidade dos conhecimentos em educação à metodologia dos processos de ensino-aprendizagem. Divulgação científica, saberes escolares e aprendizagem. Recursos digitais para aprendizagem de Ciências Naturais. Atividades de prática de ensino: planejamento, avaliação e ensaios pedagógicos.</p>

6.2 Discussão

A BNCC é um documento curricular em que há um conjunto de aprendizagens essenciais para os estudantes em processo de formação. Cada área apresenta estruturação e fundamentação própria, de acordo com as suas especificidades. Dentro das Ciências da Natureza, entende-se que o conhecimento científico está em constante mudança e diretamente relacionado com aspectos culturais e socioeconômicos, de modo a desenvolver o letramento científico dos indivíduos que fornece repertório na compreensão do seu papel enquanto cidadão (BRASIL, 2018). Nesse sentido, diversos assuntos e desafios da atualidade são abordados, respectivamente, por meio das em unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades são manifestados na BNCC, se concretizam nos cotidianos escolares. Assim, as unidades temáticas Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo são apresentadas a partir de uma perspectiva integrada das Ciências da Natureza (BRASIL, 2018) e que preza pela contextualização do conhecimento no espaço escolar.

Este aspecto contextual, dada as peculiaridades do Ensino de Ciências, permite que o processo de ensino e aprendizagem da disciplina se dê através de um ponto de vista mais prático, oportunizando a concretização de aulas que possam ocorrer nos espaços laboratoriais. Mas afinal, o que define uma aula de laboratório? De acordo com Orion (1993), as aulas ou trabalhos laboratoriais são atividades práticas, juntamente com os chamados trabalhos de campo. Na descrição feita por Leite (2000), essas atividade práticas laboratoriais:

[...] requerem a utilização de materiais de laboratório, mais ou menos convencionais, e que podem ser realizadas num laboratório ou mesmo numa sala de aula normal, desde que não sejam necessárias condições especiais, nomeadamente de segurança, para a realização das actividades. (Leite, 2000, p. 91)

Em relação aos aspectos positivos sobre este tipo específico de aula, Dourado (2006) aponta que alguns dos ganhos envolvem a motivação do alunado, já que *a priori* o caráter novidade deste espaço pode instigar a curiosidade. Além disso, outros pontos relacionados ao fazer científico-metodológico, podem acabar sendo desenvolvidos nos trabalhos laboratoriais, como a capacidade de observação e a resolução de problemas (Dourado, 2006). As características de uma aula prática de laboratório também têm ligação com quesitos avaliativos. A presença do material diferenciado, bem como as propostas geralmente mais práticas, além do espaço mais propício à interação estudantil, podem se manifestar de forma integrada, permitindo assim, que haja uma avaliação docente sobre parâmetros referentes à

disciplina de origem das aulas laboratoriais, mas também, de aspectos atitudinais, envolvendo por exemplo, a responsabilidade, o trabalho em equipe e a tomada de decisões.

No que tange a essa pesquisa, os resultados numéricos apresentados na subseção 6.1.2 revelaram que a maior parte das escolas públicas cariocas analisadas não estão equipadas com laboratórios de ciências. Diante do que foi exposto até aqui, alguns questionamentos pertinentes devem ser levantados. A baixa frequência de espaços laboratoriais no Rio de Janeiro é um indicativo de que o Ensino de Ciências na cidade não é de boa qualidade? Além disso, será que a presença de laboratórios nas escolas garante aulas melhores?

Apesar dos elementos positivos relacionados ao trabalho laboratorial e o ensino de ciências, como apontado nos trabalhos de Leite (2000) e Dourado (2006), fica claro nessas obras, que algumas ressalvas devem ser feitas. Realizando um resgate a Luckesi (1990), podemos identificar algumas tendências na dinâmica relacional entre a educação e a sociedade. Um dos exemplos é a redenção, que segundo o autor mencionado, é a concepção que enxerga a educação como um fator externo ao tecido social, tendo assim, capacidade de promover a sua organização e estabilidade funcional, livrando a sociedade de todos os seus problemas. Em paralelo a esta concepção filosófica, por muitas vezes, as atividades práticas laboratoriais são vistas como o elemento redentor no ensino de Ciências, e é neste ponto, que recaem as ressalvas dos trabalhos citados inicialmente.

Em primeiro lugar, é importante destacar que a materialização de uma aula prática de laboratório não significa necessariamente, que ela deva ocorrer *no* laboratório, ou seja, ela pode acontecer em lugares diversos, como a sala de aula (Leite, 2000), além da possibilidade de ser realizada sem instrumentos científicos modernos e de alto custo (Possobom, C.; Okada, F.; Diniz R., 2003). Nesse sentido, a ausência de um espaço que se configure enquanto laboratório não deve ser um fator impeditivo para que determinadas atividades, como aulas práticas ou experimentos, por exemplo, ocorram no ambiente escolar. O laboratório não é um agente externo que faz pressão, ou regula de forma incisiva, sobre aquilo que pode ou não pode ser trabalhado nas aulas de ciências. Além disso, o trabalho laboratorial nem sempre gera interesse ou motivação nos estudantes da educação básica, por isso, é preciso ter cautela ao atestar que esse tipo de experiência é determinante na apreensão de conceitos, técnicas ou procedimentos científicos (Leite, 2000; Dourado, 2006).

Ao focalizar na pesquisa desenvolvida, outro ponto interessante a se pensar decorre da seguinte questão: as escolas que responderam “sim” nos questionários do Censo 2021 para a presença de laboratório de ciências, realmente utilizam estes espaços? Dentre as 21,1% de escolas que afirmaram possuir laboratórios, não é possível estimar quantas de fato os utilizam

e essa diferença pode estar relacionada a uma série de fatores de ordem organizacional e pedagógica. Assim sendo, a falta de materiais laboratoriais específicos pode acabar influenciando, de forma negativa, o planejamento docente na inclusão de atividades práticas nestes espaços, restringindo assim, às aulas de Ciências apenas à sala de aula convencional. Outro fator decorre do fato de muitas escolas terem limitação espacial dentro de suas unidades, por isso, há um desvio na função da utilização dos laboratórios, que podem acabar servindo de depósitos ou como salas de aulas regulares.

Por fim, a formação de professores em Pedagogia, temática investigada de maneira sucinta neste trabalho, também acaba se relacionando ao contexto de utilização dos laboratórios. Nas categorias de segmento analisadas EF1 e EF6, cuja expressividade dos anos iniciais do Ensino Fundamental é quase totalitária, há apenas um percentual baixíssimo de escolas que estão equipadas com laboratórios de Ciências, sendo somente 15 escolas de 397 para a categoria EF1 e 25 escolas de 240 na categoria EF6.

Como mencionado anteriormente na pesquisa, a ausência de laboratórios pode representar diminuição no número de oportunidades pedagógicas na efetivação do processo de ensino-aprendizagem em Ciências. Ao se falar dos anos iniciais do Ensino Fundamental, nota-se que historicamente existe uma certa valorização das disciplinas de Português e Matemática (Delizoicov; Slongo, 2011). Nesse contexto, o ensino de Ciências do 1º ao 5º ano, acaba sendo negligenciado, mesmo com a sua menção direta nas diretrizes curriculares e legislativas. A formação docente em Pedagogia e a constituição dos anos iniciais do Ensino Fundamental possuem características únicas, adequadas aos princípios estabelecidos para essa etapa tão importante da Educação Básica. No entanto, ao abordar a questão curricular dos cursos de Ensino Superior de Pedagogia, nota-se que o número de disciplinas sobre Ciências da Natureza são baixos, como as expostas na subseção de Resultados (6.1.2).

É preciso refletir se essas disciplinas dos cursos de Pedagogia voltadas para a área são capazes de compreender e/ou incorporar as temáticas tecnológico-científicas com qualidade, reflexão crítica e articulação teórico-prática ou se há uma certa incompatibilidade entre os objetos de conhecimento e habilidades preconizadas pela BNCC, e que se expressam currículos escolares. O reflexo do processo de privilegiamento de determinadas disciplinas em detrimento a outras, somada à questão da formação e constituição curricular, pode ser um indicativo para que as unidades educacionais que possuem os anos iniciais do Ensino Fundamental em predominância talvez não tenham sido pensadas para receber laboratórios de ciências, o que pode estar ligado à baixa presença numérica nas instituições analisadas pela pesquisa.

Apesar desse direcionamento, a investigação aprofundada das temáticas associadas ao ensino de Ciências, o trabalho laboratorial e a formação docente em Pedagogia não estão no escopo deste trabalho, sendo assim, os breves questionamentos foram apresentados de forma a instigar a reflexão crítica sobre o assunto.

De modo a finalizar a discussão, tem-se como ponto de destaque a seguinte indagação: a presença dos laboratórios de ciências nas escolas é ou não é necessária? Esta parece uma pergunta muito complexa, devido aos pontos levantados nos trechos anteriores. Para respondê-la, é preciso fugir da dicotomia inerente à própria pergunta. Portanto, talvez o padrão binário de respostas, baseado no sistema ausência-presença destes espaços nas escolas, não seja satisfatório para compreender sua necessidade ou não. Deve-se ter em mente, então, alguns aspectos cruciais que fazem parte deste contexto, como o currículo, o ensino de ciências e a realidade político-educacional do Brasil, incluindo-se a formação inicial e continuada dos docentes. . A partir dessa tríade, é possível começar a se pensar em como na verdade, em como a presença dos laboratórios nas escolas brasileiras podem evocar potencialidades no ensino de ciências e trazer benefícios para a Educação Básica. É considerar também, que sua ausência pode representar um distanciamento do escopo e proposição dos objetivos de alfabetização e letramento científico cada vez mais preconizados para e no ensino de Ciências.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, este trabalho visou evidenciar, de uma maneira geral, sobre como se dá a distribuição dos laboratórios de ciências nas escolas públicas da rede municipal do Rio de Janeiro, com base no Censo Escolar 2021. Aspectos curriculares, legislativos e formativos foram levados em consideração, sendo assim, utilizados como temáticas fomentadoras dos discursos desenvolvidos ao longo do trabalho, tendo em vista a análise documental como arcabouço metodológico. A vivência pessoal aliada às trocas informais com colegas de profissão foram os estímulos cruciais para a escolha do tema. Nesse contexto, a literatura sugere que a presença de laboratórios de ciências pode efetivamente aprimorar o ensino de Ciências e, por conseguinte, contribuir para o desenvolvimento da alfabetização científica dos educandos.

Diante desta perspectiva, foi realizado um estudo para analisar a presença ou ausência de laboratórios de ciências nas cariocas, abordando seu aspecto quantitativo, que revelou uma média aproximada de apenas 21% das unidades escolares que estão equipadas com laboratórios, dados alarmantes que revelam que menos da metade das escolas municipais públicas dispõem desse recurso educacional. Todo o levantamento foi feito na Plataforma QEdu, que compila os dados anuais do Censo Escolar em uma interface simples e intuitiva, com base nos microdados que são disponibilizados pelo INEP. Assim, as planilhas, quadros e gráficos, que foram apresentados ao longo do texto, foram desenvolvidos de modo a possibilitar uma caracterização infraestrutural, levando em consideração apenas os laboratórios, da SME/RJ.

A pesquisa bibliográfica também possibilitou concluir que a falta de um espaço como esse não é um impeditivo para a atuação dos professores, que possuem um papel crucial no ensino da disciplina de Ciências, que no contexto educacional, apresenta uma ampla gama de enfoques pedagógicos, possibilitando assim, facilitação do processo de ensino e aprendizagem. Apesar disso, 787 unidades escolares, das 997 analisadas, responderam no Censo Escolar de 2021 que não possuíam espaço laboratorial, o que acende o alerta para a questão das dependências escolares.

De forma inédita, esse trabalho realizou contribuições significativas para a área da Educação. A infraestrutura das instituições escolares mantém uma relação intrínseca com a prática pedagógica. No contexto específico deste estudo, houve uma análise da temática dos laboratórios e sua possível interseção com o ensino de ciências. No entanto, é possível conceber que novas perspectivas e abordagens podem ser pensadas com base nos dados

disponíveis na Plataforma QEdu e nos demais componentes dos questionários do Censo Escolar. Dentre as diversas possibilidades, inclui-se a exploração das quadras esportivas em relação à Educação Física, a utilização das salas de atendimento especial no âmbito da Educação Inclusiva, bem como o aproveitamento das bibliotecas e dos laboratórios de informática para as distintas disciplinas. Cada um desses exemplos ilustra potencialidades significativas e vias de desenvolvimento acadêmico trazidos a partir deste Trabalho de Conclusão de Curso.

Apesar da apresentação dessas perspectivas positivas, cabe ressaltar que os tópicos abordados no presente estudo representam um estágio inaugural de exploração. É relevante dizer que algumas limitações merecem consideração, como a ausência de oportunidade para verificar se as instituições de ensino que responderam afirmativamente na pesquisa sobre a presença de laboratórios de Ciências efetivamente dispõem desses ambientes. Ademais, entre as escolas que possuem tais instalações, a efetiva utilização por parte dos docentes surge como uma questão relevante. Além disso, é importante reconhecer que, devido à natureza da finalização do programa de Especialização em Ensino de Ciências e Biologia (EECB) e às limitações temporais inerentes, apenas um ano do Censo Escolar foi contemplado na análise. Seria de grande pertinência conduzir uma avaliação ao longo de um período mais estendido, permitindo uma investigação mais profunda acerca da evolução dessa temática ao longo dos anos.

Em termos de direcionamentos futuros, seria altamente interessante investigar algumas das questões apresentadas a partir de dentro das escolas. A abordagem presencial conferiria maior robustez à análise, permitindo a verificação das instalações laboratoriais, tanto em relação à presença quanto às condições de utilização. Isso também viabilizaria a interação direta com a coordenação pedagógica, administração escolar e o corpo docente da disciplina de Ciências. Questões subjetivas adicionais, como a avaliação da qualidade das aulas ministradas em ambiente laboratorial, poderiam ser exploradas por meio de uma abordagem qualitativa. A implementação desse enfoque poderia ser realizada por intermédio de questionários específicos direcionados aos professores, gerando panoramas mais profundos acerca das percepções e vivências individuais no contexto educacional.

É importante reconhecer que as questões abordadas até aqui representam um ponto de partida, pois a complexidade do tema requer estudos adicionais. A amplitude das questões envolvidas pede por uma exploração contínua para compreender completamente as interações entre infraestrutura escolar e eficácia pedagógica.

Na conclusão deste estudo, enfatiza-se o atendimento dos objetivos gerais e

específicos propostos no trabalho. A análise do quantitativo de instalações laboratoriais e suas interações com o processo educativo destaca a relevância na área de Ensino de Ciências. Entretanto, reconhecendo as limitações da pesquisa, é fundamental investigar mais detalhadamente, e em médio a longo prazo, para uma compreensão aprofundada das dinâmicas subjacentes. Ao evidenciar a relação entre as estruturas físicas e as práticas pedagógicas, este estudo apontou para direções promissoras no entendimento da oferta de alicerces para a formação científica dos estudantes oriundos das escolas públicas não apenas na cidade do Rio de Janeiro, mas também em perspectiva estadual e nacional.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso: 21 de jan. de 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Censo Escolar**. Brasília, DF: INEP, 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar>>. Acesso em: 25 de mar. de 2023.

BRASIL. **Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Dispõe sobre as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 1996. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm> Acesso: 17 de dez. de 2022.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 6356 de 10 de dezembro de 2019**. Altera artigos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 que estabelece diretrizes e bases da educação nacional e dá outras providências. Brasília: Câmara dos Deputados, 2019. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2233140>. Acesso em: 15 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**. C957I 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.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista brasileira de educação**, p. 89-100, 2003.

CHASSOT, Attico. Para que (m) é útil o ensino de ciências. **Presença Pedagógica**, v. 1, n. 1, 1995.

DELIZOICOV, N. C.; SLONGO, I. I. P. O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: elementos para uma reflexão sobre a prática pedagógica. **Série-Estudos - Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB**, [S. l.], n. 32, 2013. Disponível em: <https://www.serie-estudos.ucdb.br/serie-estudos/article/view/75>. Acesso em: 27 fev. 2023.

DOS SANTOS, André Vitor; FERREIRA, Marcia. Currículo nacional comum: uma questão de qualidade?. **Em Aberto**, v. 33, n. 107, 2020.

DOURADO, Luis. Concepções e práticas dos professores de Ciências Naturais relativas à implementação integrada do trabalho laboratorial e do trabalho de campo. **Revista electrónica de enseñanza de las ciencias**, v. 5, n. 1, p. 192-212, 2006.

ESCOLAS da rede municipal promovem o Dia do Acolhimento para dar boas-vindas aos alunos. **Prefeitura do Rio de Janeiro - Secretaria Municipal de Educação**. Rio de Janeiro, 03 de fev. de 2023. Disponível em: <<https://prefeitura.rio/educacao/escolas-da-rede-municipal-promovem-o-dia-do-acolhimento-para-dar-boas-vindas-aos-alunos/#:~:text=Munic%C3%ADpio%20com%20a%20maior%20rede,com%20a%20unidade%20de%20ensino.>>. Acesso em: 25 de jul. de 2023.

FERREIRA, M. S. Currículo e cultura: diálogos com as disciplinas escolares Ciências e Biologia. In: MOREIRA, A. F.; CANDAU, V. M. (org.). **Currículos, disciplinas escolares e culturas**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014. p. 185-213.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009. (Série de Educação a Distância).

KRASILCHIK, M. O ensino de ciências e a formação do cidadão. **Em Aberto**, Brasília. ano 7, nº 40, out./dez. 1988.

KRIPKA, Rosana Maria Luvezute; SCHELLER, Morgana; BONOTTO, Danusa de Lara. Pesquisa documental na pesquisa qualitativa: conceitos e caracterização. **Revista de investigaciones UNAD**, v. 14, n. 2, p. 55-73, 2015.

LEITE, Laurinda. **As actividades laboratoriais e a avaliação das aprendizagens dos alunos**. 2000.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Educação e sociedade: redenção, reprodução e transformação, in: Filosofia da educação**. São Paulo: Cortez, 1990, p. 37-52.

NOBRE, Noéli. Projeto torna obrigatória a instalação de laboratórios em escolas públicas. **Agência Câmara de Notícias**, Brasília, 10 de jan. de 2020. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/noticias/634822-projeto-torna-obrigatoria-a-instalacao-de-laboratorios-em-escolas-publicas/>>. Acesso em: 25 de jul. de 2023

OLIVEIRA, Romualdo Portela. Da universalização do ensino fundamental ao desafio da qualidade: uma análise histórica. **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 28, n. 100 – Especial, p. 661-690, out. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/es/v28n100/a0328100.pdf>

PAGEL, Ualas Raasch; CAMPOS, Luana Morati; BATITUCCI, Maria do Carmo Pimentel. Metodologias e práticas docentes: uma reflexão acerca da contribuição das aulas práticas no processo de ensino-aprendizagem de biologia. **Experiências em ensino de ciências**, v. 10, n. 2, p. 14-25, 2015.

POSSOBOM, Clívia Carolina Fiorilo; OKADA, Fátima Kazue; DINIZ, Renato Eugênio da Silva. Atividades práticas de laboratório no ensino de biologia e de ciências: relato de uma experiência. **Núcleos de ensino**. São Paulo: Unesp, Pró-Reitoria de Graduação, p. 113-123, 2003.

PUC-Rio - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. (s.d.). **Pedagogia**. Disponível em: <https://www.puc-rio.br/ensinopesq/ccg/pedagogia.html>. Acesso em: 14 de fevereiro de 2023.

SASSERON, Lúcia Helena; DE CARVALHO, Anna Maria Pessoa. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em ensino de ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SAVIANI, Nereide. Currículo: um grande desafio para o professor. **Revista de Educação**, v. 16, p. 35-38, 2003

SCHIABEL, Daniela; DOS SANTOS FELÍCIO, Helena Maria. construção do currículo em ação: elementos propiciadores e cerceadores da autonomia do professor. **Revista e-Curriculum**, v. 16, n. 3, p. 831-856, 2018.

SEGURA, Eduardo; KALHIL, Josefina Barrera. A metodologia ativa como proposta para o ensino de ciências. **REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 3, n. 1, p. 87-98, 2015.

SHIROMA, Eneida Oto; MORAES, Maria C. M. de; EVANGELISTA, Olinda. Reformas de ensino, modernização administrada (cap. 1). In: SHIROMA, Eneida Oto; MORAES, Maria C. M. de; EVANGELISTA, Olinda. **Política educacional**. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

UERJ - Universidade do Estado do Rio de Janeiro. (s.d.). **Pedagogia**: Fluxo curricular - Departamento de Pedagogia. Disponível em: <https://www.dep.uerj.br/fluxos/pedagogia.pdf>. Acesso em: 14 de fevereiro de 2023.

UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro. (s.d.). **Repositório de Currículos**. Disponível em: <https://www.siga.ufrj.br/sira/temas/zire/frameConsultas.jsp?mainPage=/repositorio-curriculo/8B78EE56-92A4-F799-25C3-0F7EAA7A469A.html>. Acesso em: 14 de fevereiro de 2023.

VIECHENESKI, Juliana Pinto; LORENZETTI, Leonir; CARLETTO, Marcia Regina. Desafios e práticas para o ensino de ciências e alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental. **Atos de pesquisa em educação**, v. 7, n. 3, p. 853-876, 2012.

22 – Categoria de escola privada

Particular Comunitária Confessional Filantrópica

23 – Conveniada com o poder público

Não tem convênio Estadual Municipal

24 – Mantenedora da escola privada (assinalar mais de uma opção, se for o caso)

Empresa ou grupo empresarial do setor privado ou pessoa física Organização da sociedade civil de interesse público (Oscip)
 Instituição sem fins lucrativos Sindicatos de trabalhadores ou patronais, associações, cooperativas
 Organização não governamental (ONG) – internacional ou nacional Sistema S (Sesi, Senai, Sesc, outros).

25 – CNPJ da mantenedora principal da escola privada**26 – Número do CNPJ da escola privada****27 – Regulamentação/autorização no conselho ou órgão municipal, estadual ou federal de educação**

Sim Em tramitação Não

28 – Esfera administrativa do conselho ou órgão responsável pela regulamentação/autorização

Federal Estadual Municipal

29 – Unidade vinculada à escola de educação básica ou unidade ofertante de educação superior

Sem vínculo com outra instituição Unidade vinculada à escola de educação básica Unidade ofertante de educação superior

Código da escola sede Código da instituição de educação superior (IES)

CARACTERIZAÇÃO E INFRAESTRUTURA**30 – Local de funcionamento da escola (assinalar mais de uma opção, se for o caso)**

Prédio escolar Sala(s) em outra escola Galpão/rancho/paiol/barracão Unidade de atendimento socioeducativo
 Unidade prisional Outros

31 – Forma de ocupação do prédio escolar

Próprio Alugado Cedido

32 – Prédio escolar compartilhado com outra escola

Sim Não

32a – Código da escola com a qual compartilha**33 – Fornece água potável para o consumo humano**

Sim Não

34 – Abastecimento de água (assinalar mais de uma opção, se for o caso)

- Rede pública Poço artesiano Cacimba/cisterna/poço Fonte/rio/igarapé/riacho/córrego Não há abastecimento de água

35 – Fonte de energia elétrica (assinalar mais de uma opção, se for o caso)

- Rede pública Fontes de energia renováveis ou alternativas (gerador eólico, solar, outras) Gerador movido a combustível fóssil Não há energia elétrica

36 – Esgotamento sanitário (assinalar mais de uma opção, se for o caso)

- Rede pública Fossa séptica Fossa rudimentar/comum Não há esgotamento sanitário

37 – Destinação do lixo (assinalar mais de uma opção, se for o caso)

- Serviço de coleta Queima Enterra Leva a uma destinação final licenciada pelo poder público Descarta em outra área

38 – Tratamento do lixo/resíduos que a escola realiza (assinalar mais de uma opção, se for o caso)

- Separação do lixo/resíduos Reaproveitamento/reutilização Reciclagem Não faz tratamento

39 – Dependências físicas existentes na escola

- | | | |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Almoxarifado | <input type="checkbox"/> Dormitório de professor(a) | <input type="checkbox"/> Sala multiuso (música, dança e artes) |
| <input type="checkbox"/> Área verde | <input type="checkbox"/> Laboratório de ciências | <input type="checkbox"/> Sala de diretoria |
| <input type="checkbox"/> Auditório | <input type="checkbox"/> Laboratório de informática | <input type="checkbox"/> Sala de leitura |
| <input type="checkbox"/> Biblioteca | <input type="checkbox"/> Pátio coberto | <input type="checkbox"/> Sala de professores |
| <input type="checkbox"/> Banheiro | <input type="checkbox"/> Pátio descoberto | <input type="checkbox"/> Sala de repouso para aluno(a) |
| <input type="checkbox"/> Banheiro adequado à educação infantil | <input type="checkbox"/> Parque infantil | <input type="checkbox"/> Sala de secretária |
| <input type="checkbox"/> Banheiro acessível, adequado ao uso de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida | <input type="checkbox"/> Piscina | <input type="checkbox"/> Sala de recursos multifuncionais para Atendimento Educacional Especializado (AEE) |
| <input type="checkbox"/> Banheiro exclusivo para os funcionários | <input type="checkbox"/> Quadra de esporte coberta | <input type="checkbox"/> Terreirão (área para prática desportiva e recreação sem cobertura, sem piso e sem edificações) |
| <input type="checkbox"/> Banheiro ou vestiário com chuveiro | <input type="checkbox"/> Quadra de esporte descoberta | <input type="checkbox"/> Viveiro/criação de animais |
| <input type="checkbox"/> Cozinha | <input type="checkbox"/> Refeitório | <input type="checkbox"/> Nenhuma das dependências relacionadas |
| <input type="checkbox"/> Despensa | <input type="checkbox"/> Sala/ateliê de artes | |
| <input type="checkbox"/> Dormitório de aluno(a) | <input type="checkbox"/> Sala de música/coral | |
| | <input type="checkbox"/> Sala/estúdio de dança | |

40 – Recursos de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida nas vias de circulação internas da escola

- Corrimão e guarda-corpos Elevador Pisos táteis Portas com vão livre de no mínimo 80 cm Rampas
- Sinalização sonora Sinalização tátil Sinalização visual (piso/paredes) Nenhum dos recursos de acessibilidade listados

41 – Número de salas de aula utilizadas pela escola (dentro e fora do prédio escolar)

Salas dentro do prédio escolar

Salas fora do prédio escolar

42 – Condições das salas de aula utilizadas pela escola (dentro e fora do prédio escolar)

Número de salas de aula climatizadas (ar condicionado, aquecedor ou climatizador)

Número de salas de aula com acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida

EQUIPAMENTOS

43 – Equipamentos existentes na escola para uso técnico e administrativo

Antena parabólica Copiadora Impressora Impressora multifuncional Computadores Scanner Nenhum dos equipamentos listados

44 – Quantidade de equipamentos para o processo de ensino e aprendizagem

Aparelho de DVD/Blu-ray Aparelho de som Aparelho de televisão
 Lousa digital Projetor multimídia (Data show)

45 – Quantidade de computadores em uso pelos alunos

Computadores de mesa (desktop) Computadores portáteis Tablets

46 – Acesso à internet

Para uso administrativo Para uso no processo de ensino aprendizagem Para uso dos alunos Para uso da comunidade
 Não possui acesso à internet

47 – Equipamentos que os alunos usam para acessar a internet da escola

Computadores de mesa, portáteis e tablets da escola (laboratório de informática, biblioteca, sala de aula etc.)
 Dispositivos pessoais (computadores portáteis, celulares, tablets etc.)

48 – Rede local de interligação de computadores

A cabo Wireless Não há rede local interligando computadores

49 – Internet banda larga

Sim Não

RECURSOS HUMANOS

50 – Total de profissionais que atuam nas seguintes funções na escola

<input type="text"/>	Auxiliares de secretaria ou auxiliares administrativos, atendentes	<input type="text"/>	Psicólogo(a) escolar
<input type="text"/>	Auxiliar de serviços gerais, porteiro(a), zelador(a), faxineiro(a), horticultor(a), jardineiro(a)	<input type="text"/>	Profissionais de preparação e segurança alimentar, cozinheiro(a), merendeira e auxiliar de cozinha;
<input type="text"/>	Bibliotecário(a), auxiliar de biblioteca ou monitor(a) da sala de leitura	<input type="text"/>	Profissionais de apoio e supervisão pedagógica: (pedagogo(a), coordenador(a) pedagógico(a), orientador(a) educacional, supervisor(a) escolar e coordenador(a) de área de ensino
<input type="text"/>	Bombeiro(a) brigadista, profissionais de assistência a saúde (urgência e emergência), enfermeiro(a), técnico(a) de enfermagem e socorrista	<input type="text"/>	Secretário(a) escolar
<input type="text"/>	Coordenador(a) de turno/disciplinar	<input type="text"/>	Segurança, guarda ou segurança patrimonial
<input type="text"/>	Fonoaudiólogo(a)	<input type="text"/>	Técnicos(as), monitores(as), supervisores(as) ou auxiliares de laboratório(s), de apoio a tecnologias educacionais ou em mídias/multimídias eletrônico-digiais.
<input type="text"/>	Nutricionista	<input type="text"/>	Vice-diretor(a) ou diretor(a) adjunto(a), profissionais responsáveis pela gestão administrativa e/ou financeira
<input type="text"/>	Orientador(a) comunitário(a) ou assistente social	<input type="checkbox"/>	Não há funcionários para as funções listadas

ALIMENTAÇÃO ESCOLAR – PNAE/FNDE

51 – Alimentação escolar para os alunos

Oferece Não oferece

61 – Órgãos colegiados em funcionamento na escola

- Associação de pais Associação de pais e mestres Conselho escolar Grêmio estudantil
- Outros Não há órgãos colegiados em funcionamento

62 – O projeto político pedagógico ou a proposta pedagógica da escola (conforme art. 12 da LDB) foi atualizada nos últimos 12 meses até a data de referência

- Sim Não A escola não possui projeto político pedagógico/proposta pedagógica