

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO
SUL INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DA
SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

DOUGLAS FRAGA SILVEIRA

Livro didático: uma análise gerencial da relação custo-benefício.

**PORTO ALEGRE
2024**

DOUGLAS FRAGA SILVEIRA

Livro didático: uma análise gerencial da relação custo-benefício.

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Educação em Ciências.

**Orientadora: Profa. Dra. Maria do Rocio Fontoura
Teixeira**

Linha de Pesquisa: Educação Científica: Processos de Ensino e Aprendizagem na Escola, Na Universidade e no Laboratório.

Porto Alegre, 2024

CIP - Catalogação na Publicação

Fraga Silveira, Douglas
Livro didático: uma análise gerencial da relação
custo-benefício. / Douglas Fraga Silveira. -- 2024.
90 f.
Orientador: Maria Do Rocio Fontoura Teixeira.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, Instituto de Ciências Básicas da Saúde,
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências:
Química da Vida e Saúde, Porto Alegre, BR-RS, 2024.

1. IDEB. 2. Livro Didático. 3. Custo-Benefício. 4.
Material Didático. 5. Desempenho Escolar. I. Do Rocio
Fontoura Teixeira, Maria, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os
dados fornecidos pelo(a) autor(a).

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho às pessoas que eu amo e que me apoiaram e me apoiam nesta etapa.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que contribuíram de alguma forma para a realização deste projeto.

EPÍGRAFE

[...] O sorriso ainda é a única língua que todos entendem! [...]

Vejo a vida passar num instante.

Será tempo o bastante que tenho para viver?

Não sei, não posso saber!

Quem segura o dia de amanhã na mão?

Não há quem não possa acrescentar um milímetro a cada estação.

Então, será tudo em vão? banal? Sem razão?

Seria. Sim, seria, se não fosse o amor. [...]

Eu não tenho a bolha da proteção.

Queria eu guardar tudo que amo no castelo da minha imaginação.

Mas, eu vejo a vida passar num instante.

Será tempo bastante que tenho pra viver?

Eu não sei, eu não posso saber.

Mas, enquanto houver amor, eu mudarei o curso da vida.

Farei um altar para comunhão.

Nele, eu serei um com o mundo até ver, o ponto da emancipação.

Porque eu descobri o segredo que me faz humano. [...]

O amor é o segredo de tudo!

RESUMO

A aplicação de tecnologias digitais e de métodos gerenciais podem e devem(riam) ser utilizados em prol de uma gestão eficiente para o atingimento de objetivos claramente definidos e, conseqüentemente, de uma melhoria contínua, inclusive no âmbito educacional. Com isto, esta tese, dividida em quatro artigos, busca realizar uma análise da relação custo-benefício do livro didático. No primeiro artigo (um estudo de caso), investigou-se se uma escola existia tais métodos administrativos e gerenciais e, caso existissem, se estes métodos seriam utilizados de forma eficaz. Isto é, se havia um plano estratégico, se este plano era aplicado e se os resultados objetivados eram alcançados. Os resultados deste trabalho revelaram que a escola analisada não dispunha de tal ferramenta de planejamento para melhorar o desempenho dos alunos no Índice de Desempenho Educacional (IDEB), conforme proposto pelo Ministério da Educação (MEC). Observou-se também que a escola apresentava dificuldades financeiras, indicando um suporte financeiro inadequado. Em seguida, buscou-se investigar a estrutura que compõe o investimento na educação básica. Verificou-se que os livros didáticos representam um investimento anual significativo. A partir disso, o segundo artigo, explorou o que a literatura existente traz sobre o livro didático e seu uso. Os resultados indicaram que o livro didático é uma das mais importantes ferramentas de apoio à prática pedagógica. No entanto, a forma como os livros didáticos são utilizados pelos alunos não foi investigada em detalhes. Acrescido, pouco foi encontrado sobre estudos acerca de valores investidos anualmente em livro didático ou sobre a eficiência em relação ao processo de aprendizagem. Assim, o terceiro artigo verificou que o investimento anual em livros didáticos no Brasil (Programa Nacional do Livro Didático - PLND) é incontestavelmente significativo, porém, devido ao grande número de exemplares do Livro Didático, cada unidade é relativamente barata e deveria ser distribuída a todos os alunos matriculados na escola pública básica no Brasil. Tendo em vista a grande quantidade de recursos destinados aos livros didáticos na educação básica brasileira e os potenciais benefícios de sua utilização pelos alunos, foi investigado no último artigo que compõe esta tese se a aquisição massiva e a hipotética distribuição e utilização dos livros didáticos pelos alunos impactaram seu desempenho utilizando o IDEB. Os resultados indicaram que o desempenho dos alunos ainda é ruim e aquém das metas apontadas pelo Ministério da Educação. No entanto, não foi investigado se os livros didáticos eram utilizados pelos alunos. Conseqüentemente, a avaliação da efetiva distribuição e utilização dos livros didáticos pelos alunos é uma política pública que deve ser implementada com urgência, caso contrário os bilhões investidos no programa de livros didáticos ao longo dos anos podem ser interpretados como um

desperdício de recursos públicos. Alternativamente, se os livros didáticos estão sendo utilizados pelos alunos, mas não são eficazes na promoção da aprendizagem dos alunos, o conteúdo e o formato dos livros didáticos devem ser reformulados para serem pedagogicamente eficazes.

Palavras-chave: IDEB, Livro Didático, Custo-benefício, Material Didático, Desempenho Escolar

ABSTRACT

The application of digital technologies and efficient management should be used for to achieve clearly defined objectives. The adoption implementation of efficient management methods is expected to result in continuous improvement, including in the educational context. In this sense, this thesis was divided into four articles, seeks to perform an analysis of the cost-benefit ratio of textbooks. In the first article (a study case), we investigated whether an educational institution had administrative and managerial methods and, if so, whether these methods were being used effectively. Specifically, we evaluated whether there was a strategic plan, whether this plan was implemented, and if the intended results were achieved. The results revealed that the school did not have a plan to improve the performance of students in the index of educational performance (IDEB), as recommended by the Brazilian Ministry of Education. It was also observed that the school had financial difficulties, indicating an inadequate financial support of this school. Then we investigated the structure of investments in basic education. It was found that textbooks represent a substantial annual investment. From there, the second article explored what the existing literature says about textbooks and their use. The results indicated that textbooks is one of the most important support tool for teachers' pedagogical practice. However, how the textbooks are used by the students were not investigated in detail. Furthermore, few studies investigated the funds invested annually in textbooks or about their efficiency in relation to the learning process. Thus, the third article indicated that the annual investment in textbooks in Brazil (The Textbook National Plan) is undeniably significant, but due the great number of copies of the textbook, each unit is relatively cheap and supposed to be distributed to all the students matriculated in the basic public school in Brazil. In view of the great quantity of funds allocated to the textbooks in Brazilian basic education and the potential benefits of their utilization by the students, we investigated in the last chapter of this thesis whether the massive acquisition and hypothetical distribution and utilization of textbooks by the students impacted their performance using the Index of Development of the Basic Education or IDEB. The results indicated that the performance of students is poor and below the goals indicated by the Brazilian Ministry of Education. However, we did not investigate whether the textbooks were utilized by the students. Consequently, the evaluation of the effective distribution and utilization of the textbooks by the students is a public policy that should be urgently implemented, otherwise the billions invested in the program of textbooks along the years can be interpreted as a huge waste of public funds. Alternatively, if the textbooks are being utilized by the students, but are not effective in promoting students' learning, the content and format of the textbooks have to be re-formulated to

be pedagogically effective.

Keywords: IDEB, Textbook, Cost-Effective, Didactic Material, School Performance

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Matriz SWOT para a escola Açorianos

FIGURA 2 - Evolução do investimento 2014-2019

FIGURA 3 - Comparativo do investimento entre os diferentes níveis 2014-2019

FIGURA 4 - Evolução do número de exemplares distribuídos (2014-2019)

FIGURA 5 - Números de livros distribuídos nos diferentes níveis (2014-2019)

FIGURA 6 - Evolução do número de alunos beneficiados 2014-2019

FIGURA 7 - Investimento médio por aluno versus Desempenho no IDEB 2005-2021

FIGURA 8 - Investimento médio por aluno versus Desempenho no IDEB 2005-2021

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - IDEB para a escola Açorianos

TABELA 2 - Livro-didático 2014

TABELA 3 - Livro-didático 2015

TABELA 4 - Livro-didático 2016

TABELA 5 - Livro-didático 2017

TABELA 6 - Livro-didático 2018

TABELA 7 - Livro-didático 2019

TABELA 8 - Média de exemplares por beneficiado 2019

TABELA 9 - Custo médio em material didático/aluno 2019

TABELA 10 - IDEB observado e meta no Ensino Médio - Média Nacional

TABELA 11 - Alunos beneficiados, número de exemplares e Investimento anual - Ensino Médio

TABELA 12 - Valor médio de cada exemplar do Livro-didático no período 2005-2021

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Missão, visão e valores para a escola Açorianos

QUADRO 2 - Plano de Ação para a escola estadual Açorianos

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa
MEC	Ministério da Educação
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PDE	Plano de Desenvolvimento da Educação
SWOT	strengths, weaknesses, opportunities e threats
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
EJA	Educação de Jovens e Adultos
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CAQ	Custo-Aluno-Qualidade
CAQi	Custo-Aluno-Qualidade Inicial
PNLD	Programa Nacional do Livro Didático
CTS	Ciência Tecnologia e Sociedade
PNLDEM	Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
ABRAPEC	Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências
ABdC	Associação Brasileira de Currículo
ANFOPE	Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
RBPG	Revista Brasileira de Pós-Graduação
EF I	Ensino Fundamental 1º ao 5º ano, incluindo a Educação Infantil
EF II	Ensino Fundamental, 6º ao 9º
EM	Ensino Médio
PNE	Plano Nacional da Educação
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes

Sumário

RESUMO	7
ABSTRACT	9
LISTA DE FIGURAS	11
LISTA DE TABELAS	12
LISTA DE QUADROS	13
1. APRESENTAÇÃO	17
2. INTRODUÇÃO	17
3. REFERENCIAL TEÓRICO	19
4. RESULTADOS	20
5. ARTIGO 1 - IDEB: PROPOSIÇÃO PARA UMA ESCOLA DA REDE ESTADUAL DE VIAMÃO PARA ATINGIR A META .	21
5.1. RESUMO	21
5.2. INTRODUÇÃO	21
5.3. REFERENCIAL TEÓRICO	22
5.3.1. Índice De Desenvolvimento Da Educação Básica – IDEB.....	22
5.3.2. Gestão democrática.....	23
5.3.3. Planejamento estratégico.....	24
5.4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	25
5.4.1. Metodologia da pesquisa.....	25
5.4.2. Metodologia de trabalho	26
5.5. RESULTADOS	26
5.5.1. Diagnóstico estratégico	26
5.5.2. Planejamento	29
5.6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
5.7. REFERÊNCIAS	32
6. ARTIGO 2 - O QUE DIZEM SOBRE O CONTEÚDO DO LIVRO DIDÁTICO DE FÍSICA, QUÍMICA E BIOLOGIA PARA O ENSINO MÉDIO, NOS ÚLTIMOS 10 ANOS	36
6.1. RESUMO	36
6.2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	37
6.3. REFERENCIAL TEÓRICO	38
6.3.1. Conteúdo de biologia em livros didáticos	38
6.3.2. Conteúdo de física em livros didáticos	40
6.3.3. Conteúdo de química em livros didáticos	41
6.4. RESULTADOS	43

6.5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	44
6.6.	REFERÊNCIAS	45
7.	ARTIGO 3 - QUANTO CUSTA O LIVRO DIDÁTICO? UMA ANÁLISE A PARTIR DO PORTAL DA TRANSPARÊNCIA DO FNDE/MEC	51
7.1.	RESUMO	51
7.2.	INTRODUÇÃO	51
7.3.	REFERENCIAL TEÓRICO	52
7.3.1.	Programa nacional do livro didático	52
7.3.2.	Livro didático	53
7.3.3.	Gestão de políticas públicas	54
7.4.	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	55
7.4.1.	Método de pesquisa.....	55
7.4.2.	Método de trabalho	56
7.5.	RESULTADOS	56
7.5.1.	Evolução do programa	58
7.6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	62
7.7.	REFERÊNCIAS	64
8.	ARTIGO 4 – INVESTIMENTO EM LIVRO DIDÁTICO VERSUS DESEMPENHO NO IDEB	69
8.1.	RESUMO	69
8.2.	INTRODUÇÃO	69
8.3.	REFERENCIAL TEÓRICO	70
8.4.	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	74
8.4.1.	Método de pesquisa.....	74
8.4.2.	Método de trabalho	74
8.5.	RESULTADOS	75
8.6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	79
8.7.	REFERÊNCIAS	80
9.	FINANCIAMENTO	83
10.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	83
11.	REFERÊNCIAS.....	85

1. APRESENTAÇÃO

A pesquisa apresentada neste trabalho, desenvolvida como tese de doutorado dentro do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), é resultado do amadurecimento de alguns questionamentos e reflexões acumulados ao longo da minha trajetória acadêmica e profissional. Cresci no município de Viamão, região metropolitana de Porto Alegre/RS. Sempre estudei em escola pública e desde pequeno tive uma inquietação sobre os livros didáticos que utilizei ao longo dos anos. Porém, devido a oportunidades e escolhas, ingressei e me graduei em engenharia de produção, pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Durante a graduação tive bastante contato com o Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências na qual trouxe outros questionamentos sobre o cenário da educação básica. Também durante a graduação pude desenvolver habilidades e aprender técnicas que visam a otimização de processos, sejam quais forem. Tais conhecimentos e habilidades somados à convivência no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências emergiram as inquietações e, ao final da graduação, tive a oportunidade de apresentar minha proposta de pesquisa, que visava entender e analisar o processo de distribuição do livro didático. Após conhecer a dimensão do Programa, me senti instigado em verificar se o livro didático, no formato atual, traz(ia) benefícios suficientes que justificassem o investimento feito. A partir daí, surge esta tese, na qual apresento uma breve introdução, de maneira a apontar algumas justificativas e alguns questionamentos sobre a pesquisa. Mais além, são apontados os objetivos e, por fim, apresento os trabalhos produzidos e que compõem esta tese.

2. INTRODUÇÃO

O portal do Ministério da Educação (MEC) apresenta o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) como um programa voltado à aquisição e distribuição de materiais de apoio à prática educativa, didáticos, pedagógicos e literários. Isto é, o livro didático, questão de pesquisa desta tese, é adquirido anualmente e distribuído de forma gratuita às escolas públicas de educação básica das redes federal, estaduais, municipais e distrital (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2022).

Este Programa que adquire e distribui os livros didáticos, apesar de quase centenário, passou por diversas reformulações até o seu formato atual, sendo objeto de incontáveis estudos relacionados à qualidade do Livro, ao seu processo de distribuição, a sua evolução histórica, a análises econômico-financeiras, ao conteúdo produzido, dentre outras. Todos esses estudos apontam o Programa como um exemplo de política pública voltada à educação, mas que ainda encontra barreiras e observações de pesquisadores da área de educação e ensino. A partir

disto, esta tese tem como um de seus objetivos revisar alguns destes estudos.

De acordo com a Campanha Nacional pelo Direito à Educação, o livro didático compõe a estrutura de custos educacionais, também denominado de Custo-Aluno-Qualidade (CAQ). Para autores como Camargo, Nascimento e Amorim Medina (2019) há diversos itens nesta estrutura de custos educacionais, dentre eles, as despesas com Pessoal, Despesas de bens e serviços (Luz, Água, Internet e Telefonia), Material de Limpeza e de Escritório, Manutenção, Projetos de Ação Pedagógica, Alimentação Escolar e despesas com administração central e o próprio material didático. Em outras palavras, o CAQ deve(ria) contemplar condições e os insumos materiais e humanos mínimos necessários para que os professores consigam exercer o papel de ensinar e para que os alunos possam aprender (FARENZENA, 2019).

Ao confrontar os custos do livro didático aos demais itens que compõe a estrutura de custos educacionais, em um determinado ano, vê-se que o investimento médio anual em Kit de material didático é maior que o valor médio anual investido em projetos de ação pedagógica e da soma dos custos de Energia Elétrica, Água, Telefonia e Internet, e que se aproxima dos valores anuais de manutenção e reposição de equipamentos (FARENZENA, 2019).

Considerando que uma das premissas básicas para todo e qualquer gestor é conhecer as variáveis de seu negócio, principalmente as econômico-financeiras, o uso de métodos gerenciais pode e deve(ria) ser utilizados em prol de uma gestão eficiente, do atingimento de objetivos claramente definidos e, conseqüentemente, de uma melhoria contínua, inclusive no âmbito educacional (KRAJEWSKI, RITZMAN, MALHOTRA, 2009).

Porém, ao se deparar com este tópico, cabe questionar se as escolas possuem seus objetivos claramente definidos. Daí chega-se à definição de outro objetivo desta tese, que é identificar e propor o uso de métodos gerenciais, para que uma escola, localizada na região metropolitana de Porto Alegre/RS, aplique-os e direcione seus esforços ao atingimento de seus objetivos, no caso, o cumprimento das metas para o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), para o ensino fundamental.

Cabe destacar que o IDEB tem a missão de servir como indicador de desempenho da qualidade do ensino fundamental e médio, e foi elaborado pelo INEP em 2007. O objetivo principal é avaliar se o estudante tem domínio da leitura, escrita e cálculo, além do desenvolvimento da capacidade de compreensão dos valores que o circundam, o âmbito social e familiar. De acordo com o INEP, o cálculo do índice é executado por intermédio do produto entre o desempenho (medido pelo SAEB) com o rendimento escolar (medido pelo censo escolar). Observa-se, ainda, a existência da complementaridade entre os dois índices que moldam o IDEB.

Ao identificar o IDEB como o objetivo principal de uma escola, este índice surge como

métrica indicativa para poder qualificar o investimento em livro didático. Com isto, emerge o objetivo geral desta tese, relacionar o investimento em livro didático ao benefício deste material de apoio à prática educativa, que é maior que o valor médio anual investido em projetos de ação pedagógica e da soma dos custos de Energia Elétrica, Água, Telefonia e Internet, e que se aproxima dos valores anuais de manutenção e reposição de equipamentos.

Assim, este estudo se justifica pelo potencial impacto que pode gerar ao sistema de ensino básico ao propor um método que qualifique o investimento em livro didático para que, futuramente, possa haver subsídios para uma tomada de decisões de gestores no que tange a esta política pública de apoio à prática educativa.

Desta forma, esta tese tem como questão de pesquisa verificar se o investimento realizado anualmente em livro didático promove um ‘ganho’ no desempenho de alunos da educação básica.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

Ao longo desta tese, são apresentados diversos autores que balizaram sua construção, com destaque à tríade do bojo gerencial, do livro didático e do IDEB, referenciadas a seguir.

Considerando que, para alguns pesquisadores, as políticas de gestão escolar devem focar seus esforços na busca da eficácia escolar, criando assim, condições para a redução das desigualdades de oportunidades. Além disto, é obrigatório se adaptar em um cenário em constantes mudanças e com acelerado avanço tecnológico, além de ser maleável às diferenças culturais e socioeconômicas existentes, para então, aplicar seus recursos, de forma otimizada, focando-os em políticas públicas que visem o desenvolvimento de toda a sociedade. Por outro lado, conforme, os administradores públicos necessitam de subsídios gerenciais para suas tomadas de decisões, visto que, nenhum gestor deveria deliberar algo sem conhecer os custos envolvidos, os respectivos riscos e benefícios das alternativas de ação existentes (PRETTO, 2003; KRAJEWSKI, RITZMAN, MALHOTRA, 2009; BORNIA, 2009; SOUSA, 2012; DA SILVA ET AL 2014; DE BONAMINO, 2019; e FARENZENA, 2019).

Neste cenário, surge a necessidade de existir um indicador de desempenho da educação básica. Então, é criado em 2007, o IDEB, com a missão de servir como indicador de desempenho da qualidade do ensino fundamental e médio. O objetivo principal é avaliar se o estudante tem domínio da leitura, escrita e cálculo, além do desenvolvimento da capacidade de compreensão dos valores que o circundam, o âmbito social e familiar (FERNANDES, 2007; ARANHA E DIAS, 2013; VILLANI E OLIVEIRA, 2018; MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2023).

Em paralelo, são encontrados incontáveis estudos acerca de uma ferramenta de apoio ao

ensino, o livro didático. Na qual, grande parte destes estudos, afirma que a responsabilidade do conhecimento assimilado pelos alunos em sala de aula é do professor e, ainda que o livro didático continue sendo a principal ferramenta e tenha se tornado uma espécie de Manual Didático, simplificando e objetivando o trabalho didático. O Livro Didático se consolidou enquanto uma política de Estado, se tornando um objeto acessível a praticamente todos os estudantes de escolas públicas brasileiras, mas, entende-se que essa política precisa ser revista (SANTOS E CARNEIRO, 2006; VERCEZE E SILVINO, 2008; SILVA, MOTA E WARTHA, 2011; SILVA, 2012; DI GIORGI ET AL, 2014; PRETI, 2016; ARTUSO ET AL, 2019; DE MATTOS, AMESTOY E DE TOLENTINO-NETO, 2022).

Considerando a necessidade da existência de subsídios gerenciais para tomadas de decisões, dos incontáveis estudos relacionados ao livro didático e de sua significativa parcela dentre os insumos materiais e humanos mínimos necessários para que os professores consigam exercer o papel de ensinar e para que os alunos possam aprender emerge a importância de concatenar o desempenho de alunos ao investimento anual (PINTO, 2015; FARENZENA, 2019; FALCIANO, NUNES, 2023).

4. RESULTADOS

Este documento está dividido em quatro diferentes capítulos que contemplam e convergem para os objetivos desta tese. O primeiro artigo, que encontra-se como submetido, no momento de encaminhamento desta tese, apresentado a seguir, analisa e propõe o uso de planejamento estratégico em uma escola pública de Viamão/RS, para atingir as metas de desempenho de seus alunos. O segundo artigo, publicado nos anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências 2023 - XIII ENPEC, apresentado na sequência, traz uma revisão da literatura sobre o conteúdo do livro didático para as disciplinas de ciências da natureza (Química, Física e Biologia) para o ensino médio. Após, o terceiro artigo, publicado na Revista Brasileira de Pós-Graduação - RBPG, tem como objetivo principal investigar a quantidade de exemplares produzidos anualmente e o montante investido nacionalmente, o texto também possui uma investigação no sentido de entender a evolução histórica até o processo atual de elaboração e distribuição dos livros didáticos.

Por fim, o quarto artigo, em estágio de submissão, no momento de encaminhamento desta tese, tem como objetivo principal confrontar o investimento empregado anualmente e o desempenho dos alunos obtido a partir do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB).

5. ARTIGO 1 - IDEB: PROPOSIÇÃO PARA UMA ESCOLA DA REDE ESTADUAL DE VIAMÃO PARA ATINGIR A META

5.1. RESUMO

A literatura evidencia a importância de registrar informações e de avaliá-las. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar a situação de uma escola frente ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica, através de uma pesquisa exploratória, descritiva e mista (quali-quantitativa), revisando a literatura, sempre que possível, e propor um planejamento estratégico para que a escola, ao menos, atinja a meta objetivamente. Como Resultados, viu-se que a escola não dispunha de tal ferramenta e elaborá-la se mostrou oportuna, além de corroborar a importância de registrar informações e de avaliá-las.

Palavras-chave: Planejamento estratégico, Índice de Desenvolvimento da Educação Básica, IDEB, Atingir as Metas.

5.2. INTRODUÇÃO

Repleta de trabalhos nas mais diversas áreas do conhecimento, incluindo a da Educação, a literatura evidencia a importância de registrar informações e de avaliá-las. Pode-se dizer que este seja um dos pilares do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa (INEP), vinculado ao Ministério da Educação (MEC). Villani e Oliveira (2018) afirmam que o Instituto é, atualmente, o organismo que produz mais dados sobre o sistema educativo brasileiro.

De acordo com as autoras, no início dos anos 1990, com a redemocratização da sociedade brasileira, a qualidade do ensino voltou a ser discutida. Com isto, o governo criou o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e começou a aplicar testes aos alunos, com o intuito de avaliar a qualidade. Posteriormente, em 2007, surgiu o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) que tornou o indicador mais completo.

Aranha e Dias (2013) afirmam que, qualquer índice só tem significado se houver parâmetros aos quais estes possam ser comparados. Em outras palavras, medir desempenho serve para verificar se os resultados obtidos estão próximos ou não de seus padrões. Nesse sentido, o INEP estabeleceu uma meta para o IDEB no país. Dentro dessa, criou ainda, metas propostas para cada instituição educacional.

Entretanto, entre as metas impostas e a instituição atingir tais metas, há uma lacuna que precisa ser analisada. Diante deste contexto, este artigo visa analisar as informações de uma escola estadual, localizada em Viamão/RS e propor uma alternativa para tal hiato. Assim, o presente trabalho investigou a situação da Escola Estadual de Ensino Médio Açorianos, localizada na cidade de Viamão, no estado do Rio Grande do Sul, e buscou, através de uma análise

exploratória, descritiva e mista (quali-quantitativa), propor um método, o planejamento estratégico, para que a escola, através deste, direcione seus esforços ao cumprimento das metas para o IDEB, para o ensino fundamental.

Após esta introdução, são apresentadas as principais referências utilizadas para nortear a construção deste trabalho. Em seguida, é descrita a metodologia empregada neste artigo. Em seguida serão apresentadas as principais observações encontradas. Por fim, nas discussões finais, os autores apresentam suas principais considerações sobre esta pesquisa, bem como sugestões para trabalhos futuros.

5.3. REFERENCIAL TEÓRICO

A seguir, são apresentadas as principais referências que alicerçaram e nortearam a construção deste trabalho. Esta seção é dividida em três tópicos: primeiro, buscou-se aprofundar os conhecimentos sobre o IDEB, sua origem e propósito; em seguida, é trazido a importância da Gestão Democrática para a educação, assim como sua origem; por fim, são apresentados os conceitos de Planejamento Estratégico e sua exequibilidade.

5.3.1. Índice De Desenvolvimento Da Educação Básica – IDEB

Com a missão de servir como indicador de desempenho da qualidade do ensino fundamental e médio, o INEP criou, em 2007, o IDEB. O objetivo principal é avaliar se o estudante tem domínio da leitura, escrita e cálculo, além do desenvolvimento da capacidade de compreensão dos valores que o circundam, o âmbito social e familiar.

De acordo com o INEP, o cálculo do índice é executado por intermédio do produto entre o desempenho (medido pelo SAEB) com o rendimento escolar (medido pelo censo escolar). Observa-se, ainda, a existência da complementaridade entre os dois índices que moldam o IDEB. Para Fernandes (2007), esta complementaridade é positiva, visto que impede que as escolas tentem manipular algum dos dois índices para aumentar a nota no IDEB. Isto é, se a escola decidir aprovar de maneira não discriminatória para aumentar o índice referente às aprovações, inevitavelmente, haveria diminuição das notas de seus alunos nos testes externos, afetando assim, o outro índice.

Conforme Villani e Oliveira (2018), o Brasil tem como meta alcançar a nota 6 (seis) no índice IDEB no ano de 2021. Contudo, o portal do INEP informa que a meta é obter esta nota em 2022 (INEP. **IDEB - Metas. 2022**). De todo modo, esta nota equivale ao patamar educacional de países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Em paralelo a esta meta estipulada, foram criadas metas bienais, sendo chamadas de metas intermediárias. Estas metas intermediárias foram criadas levando em consideração o IDEB inicial obtido pelo estado,

município e escola. E, tem por objetivo, conforme o INEP (2021), avaliar se as instituições estão convergindo para a meta final, 6.

De todo modo, é preciso que todas as partes envolvidas (governo, escolas, alunos e professores) estejam direcionadas para o mesmo lado. Nesse sentido, como elo que se comunica com os dois lados da extremidade (considerando de um lado, o governo, e do outro, o conselho escolar) faz-se necessário que o gestor da escola consiga gerir as partes envolvidas por intermédio do diálogo, base da gestão democrática.

Uma vez que, conforme De Bonamino (2019), as políticas de gestão escolar devem focar seus esforços na busca da eficácia escolar, criando, assim, condições para a redução das desigualdades de oportunidades. A melhora no desempenho escolar dos estudantes sem o aumento das desigualdades nesses resultados.

5.3.2. Gestão democrática

O Brasil passou por uma reestruturação do Estado nos anos que sucederam a Constituição de 1988, na qual pode-se dizer que foi alterada a relação entre Estado e sociedade civil. Essa reestruturação teve como paradigma, a adoção de técnicas da economia privada na gestão pública (OLIVEIRA, 2015), além de diversos outros movimentos de mercantilização da educação. A partir disto e, conforme Coutinho e Lagares (2017), pode se dizer que é moldada a descentralização da gestão.

No ambiente escolar, esta descentralização da gestão é denominada gestão democrática. Essa mudança ocorreu durante o planejamento político-estratégico para o período de 1995-1998, no qual o MEC definiu como orientação básica a descentralização, atingindo as escolas, e, por conseguinte, dando-lhes autonomia (NETO; ALMEIDA, 2000).

A gestão democrática é complexa por envolver diversos atores, sejam eles o Estado, escola (na figura do gestor), os professores, alunos e a sociedade como um todo. Evidente que, com tantos

“acionistas” existam cobranças para conseguir alcançar resultados, ou seja, de um lado há cobranças do governo, do outro, de docentes, alunos e sociedade em geral. Assim sendo, o diretor da escola, tem de ser capaz de atuar diante deste cenário. Em outras palavras, conforme Luck (2000), o gestor escolar tem como função principal coordenar e orientar todas as ações para que a escola, como um todo, atinja o melhor resultado, no sentido de atender às necessidades dos alunos e a promoção da qualidade de ensino.

Nesse sentido, o governo brasileiro desenvolveu, em 2007, o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) com o intuito de que as escolas desenvolvessem um planejamento estratégico.

Isto é, de acordo com o portal do MEC, o PDE é uma “ferramenta gerencial que auxilia a gestão da escola a realizar melhor o seu trabalho: focalizar sua energia, assegurar que sua equipe trabalhe para atingir os mesmos objetivos” (MEC, [2022], *on-line*). Por outro lado, o PDE é considerado um instrumento de auxílio à gestão, não sendo alicerçado em nenhum documento oficial. De qualquer forma, pode-se considerar que esta ferramenta serve de apoio para as escolas criarem um planejamento estratégico.

Contudo, as premissas pelo qual o planejamento estratégico foi concebido o tornam voltado ao universo empresarial. Para o universo das instituições de ensino é comumente utilizado o chamado planejamento democrático, ou participativo (pela importância dada ao diálogo). O planejamento estratégico ao ser comparado com o participativo,

[...] enfatiza, em especial, o conteúdo, a orientação e os resultados da organização proposto no plano resultante. Já o planejamento participativo enfatiza o processo envolvido na elaboração do plano, considerado como legitimador dele. No contexto das empresas enfatiza-se, no planejamento estratégico, a dimensão técnica e analítica da realidade, muitas vezes com descuido da dimensão política, deixando, desse modo, de levar em consideração a correlação de forças entre os atores das ações e seus usuários [...] (LUCK, 2000, p.4).

Isto é, conforme o autor, pode se dizer que a combinação dos dois planejamentos é considerada positiva no âmbito educacional, por atuarem de maneira complementar. Logo, para uma instituição de ensino, é interessante utilizar o planejamento estratégico com a dimensão corporativa. Assim, o gestor educacional junto com sua equipe deve, além de estar apto a resolver as questões abordadas acima, desenvolver ações que garantam o cumprimento de metas estabelecidas pelo Estado. Contudo, para que estas ações sejam desenvolvidas é necessário um planejamento.

5.3.3. Planejamento estratégico

Para Chiavenato (2009), planejamento estratégico é um plano direcionador para as empresas que estabelece como ela alcançará sua missão e seus objetivos. Os passos para a elaboração de um planejamento estratégico podem ser descritos conforme Certo *et al.* (2010), na qual a primeira fase da formulação do planejamento estratégico é o **diagnóstico estratégico** e, tem como objetivo, a análise interna e externa da organização, diagnosticando a situação dela. Esta fase é constituída por duas etapas: análise do ambiente externo e do ambiente interno.

A análise do ambiente externo é utilizada para entender e situar o ambiente no qual a organização está inserida, ao passo que, na análise do ambiente interno, é como um retrato de

como a própria empresa se vê. Na análise do ambiente externo são identificadas as ameaças (variáveis que podem criar condições desfavoráveis à empresa) e oportunidades (variáveis que podem criar condições favoráveis). Em contrapartida, o diagnóstico do ambiente interno tem o intuito de identificar os pontos fracos e fortes.

A fase seguinte é de **planejamento** e tem, como produto, o próprio planejamento estratégico. A primeira etapa é a definição da missão, valores e visão. Esta é definida simultaneamente à análise do ambiente interno, realizada na fase de diagnóstico estratégico. Para Oliveira (2006), a missão da organização é a razão de ser da mesma, o porquê de sua existência. A visão representa o que ela quer ser no futuro, segundo o mesmo autor. Ele ainda conceitua que os valores representam as crenças e princípios acreditados pela organização, no qual estes fundamentam todas as suas decisões. A segunda etapa é estabelecer, diante de todos os resultados das análises realizadas, o plano de ação. Dessa forma, a definição do planejamento estratégico é finalizada.

As fases três e quatro de Certo *et al.* (2010) são a **implementação da estratégia organizacional** e o **controle estratégico**, respectivamente. Implementar a estratégia é colocar a fase de planejamento na prática. Mas, além disso, para o sucesso de um planejamento como um todo, é fundamental que, após a aplicação, exista um método de controle. Nesse sentido, surgem os indicadores de desempenho que têm a função de demonstrar se os resultados estão na direção correta (MÜLLER, 2003). Para efetuar o controle são utilizadas as avaliações de desempenho.

5.4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, são descritas as metodologias de pesquisa e de trabalho, respectivamente, que descrevem a construção deste artigo.

5.4.1. Metodologia da pesquisa

O presente trabalho utilizou tanto a pesquisa exploratória quanto a pesquisa descritiva. Uma vez que, a pesquisa exploratória tem como objetivo desenvolver, esclarecer conceitos e ideias para estudos posteriores (DE OLIVEIRA, 2011); já as pesquisas descritivas têm como objetivo a descrição de um fenômeno ou estabelecimento de relação entre variáveis. Por outro lado, este texto pode ser caracterizado como análise mista (quali-quantitativa), conforme De Oliveira (2011).

Quanto à técnica de coleta de dados, por tratar-se de uma pesquisa na qual se deseja obter informações para a explicação e compreensão do objeto em estudo, pode-se caracterizá-la como pesquisa bibliográfica e documental (DE OLIVEIRA, 2011). Ainda, de acordo com o autor, a combinação de ambos os métodos de coleta de dados está fundamentada na lógica de se utilizar

diversas fontes de evidências em prol da convergência ou não-convergência dos fatos.

5.4.2. Metodologia de trabalho

Para a criação do planejamento estratégico para a escola foi utilizado como norteador os passos propostos por Certo et al. (2010). Este foi adotado na formulação das etapas, entretanto, acrescido das premissas inerentes à gestão democrática. Para a proposição dos autores existem duas etapas principais a serem consideradas: (i) diagnóstico estratégico e (ii) planejamento. As outras duas etapas se referem à aplicação do planejamento e controle, etapas estas, que não foram contempladas nesse trabalho.

Alguns registros dos últimos anos, como, por exemplo, número de professores, alunos matriculados, média de alunos por sala e outros dados que pudessem influenciar no desempenho da escola, foram solicitados à direção da escola. Paralelamente, para análise relacionada ao IDEB, buscou-se os dados do índice por meio do portal do INEP e outras fontes de dados disponíveis.

No entanto, é importante enfatizar que devido às limitações deste trabalho, buscou-se analisar informações referentes aos anos finais do Ensino Fundamental, devido a sua importância que, de acordo com o entendimento dos autores, é uma etapa nas quais as estruturas cognitivas e psicológicas dos alunos já estão mais constituídas. Neste sentido, foram coletados os dados referentes aos anos finais do ensino fundamental (quinto ao nono ano do ensino fundamental).

Para a obtenção dos dados qualitativos, necessários para analisar o ambiente interno e externo da escola, foram realizadas visitas à escola e levantamento de dados a partir das redes sociais, com o objetivo de identificar fatores que afetam ou podem afetar no rendimento da escola. Após, tais dados qualitativos foram compilados posteriormente à visita.

5.5. RESULTADOS

A seção de resultados está dividida em duas etapas, subdivididas em dois tópicos, cada: inicialmente, é apontado o diagnóstico estratégico na qual contém a análise da situação da escola e a identificação dos pontos fracos, fortes, ameaças e oportunidades. A partir disso, montou-se uma matriz SWOT para a escola; a seção dois apresenta o planejamento em si, com a identificação da missão, visão e valores e o estabelecimento de um curso de ação que vise atingir os objetivos.

5.5.1. Diagnóstico estratégico

Como primeira etapa, foram analisados os dados relativos à cidade e à escola Açorianos, para a análise situacional frente aos possíveis impactos no índice IDEB. Isto é, a partir das informações disponíveis, foi possível traçar a situação em que a escola está inserida, no escopo

do índice.

I. Análise situacional da Escola Açorianos

A Escola Estadual de Ensino Médio Açorianos está localizada na cidade de Viamão, zona metropolitana de Porto Alegre/RS. De acordo com o IBGE (2020), a população estimada da cidade é de cerca de 256 mil habitantes. Ao passo que, o IBGE (2010) informa que cerca de 58.609 habitantes são crianças de 0 a 14 anos. Por outro lado, conforme informações da escola Açorianos 832 alunos estavam matriculados em 2020. Sendo 38 na EJA, 302 no Ensino Médio e 492 no Ensino Fundamental. Além disso, conforme a direção, a escola era classificada como nível socioeconômico valor cinco, sendo a escala de um a seis, um para nível socioeconômico mais alto e seis para mais baixo.

Sob a ótica do IDEB, a meta municipal para o ano de 2019 é 5,7 para o quinto ano e 4,9 para o nono ano. Em contrapartida, o IDEB observado na cidade foi de 4,9 para o quinto ano e 3,8 para o nono ano. A seguir, a Tabela 1 apresenta as informações relativas à escola.

TABELA 1 - IDEB para a escola Açorianos
Fonte: INEP, 2021.

E.E.E.M AÇORIANOS									
5º ano									
Ano	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021
IDEB real	3.7	4.0	4.0	4.8	4.5	5	5.8	N/A	-
IDEB meta	-	3.7	4.1	4.5	4.8	5.1	5.3	5.6	5.9
9º ano									
IDEB real	2.8	2.1	3.3	3.0	3.1	3.9	N/A	3.4	-
IDEB meta	-	2.8	3.0	3.2	3.6	4.0	4.3	4.5	4.8

Ao analisar a meta e o IDEB observado, pode-se concluir que, tanto a cidade de Viamão, quanto a Escola Açorianos em geral, não vêm atingindo tais metas. Ou quando é, parece ser casual, sem ocorrer por algum tipo de ação realizada de forma estruturada pela escola. Além disso, percebe-se que a situação é mais complicada para o último ano do fundamental – que prepara os alunos para o ensino médio –, haja visto que, se for incluído 2017, em que a escola não participou ou não atendeu os requisitos necessários para ter o desempenho calculado, as cinco últimas metas não foram efetivamente alcançadas. Com maior discrepância no último ano entre a meta e o observado.

A partir das informações apresentadas, é essencial tentar entender o porquê de isso acontecer. Para tanto, ao analisar a situação, foi possível identificar alguns aspectos iniciais em relação a situação geral da escola, destacados a seguir.

Como já dito anteriormente, o IDEB trabalha com a utilização de dois fatores que o

afetam: desempenho na Prova Brasil e reprovações e evasões. De acordo com as informações obtidas, viu-se que o número de alunos reprovados no ensino fundamental na Escola é de 16%. Ou seja, um número alto que se torna ainda pior ao adicionar o número de evasões, aumentando assim para 20% o número de alunos que não são aprovados. Desse modo, esses dados afetam de maneira significativa o IDEB, pois o atingem de maneira direta na computação do censo e, indiretamente, no desempenho na Prova Brasil.

Fora da escola também existem questões que afetam o índice imposto pelo INEP. A realidade dos alunos, em geral, dessa instituição é de nível socioeconômico baixo, como mencionado anteriormente. Dessa maneira, muitos alunos têm de, fora dos turnos escolares, realizar algum tipo de trabalho para complementar a renda familiar, o que pode diminuir o empenho e, podendo acarretar, através da desmotivação dele, em aumento de evasões. Além disso, outro fator que pode aumentar as evasões nesta escola é a violência. É comum relatos de alunos que se envolvem com a criminalidade. Em um primeiro momento, o desempenho destes diminui e, com o aprofundamento das práticas criminosas, invariavelmente resulta em evasão.

Para concluir a etapa de diagnóstico estratégico, examinou-se as informações compiladas após as visitas à Escola, com destaque aos seguintes aspectos:

A escassez tecnológica identificada na escola, durante as visitas realizadas, notou-se um acentuado descontentamento tanto dos alunos quanto dos professores em relação à falta de computadores. A partir disso, identificou-se que o número de alunos por computador (incluindo ensino médio) é de quase 42. Tornando muito difícil o uso regular deles. Acrescido, constata-se também que, por vezes, o docente não possui domínio suficiente para utilizar tal tecnologia como instrumento educador. Em outras palavras, percebeu-se uma dificuldade de complementar o estudo realizado na sala de aula com a tecnologia. Entretanto, apesar de demonstrar desejo em trabalhar com os computadores, por vezes não têm conhecimentos suficientes para aplicá-los à sua metodologia de ensino.

Também, foi bastante citado pelos docentes que, uma forma de melhoria da aprendizagem, seria explorar a interdisciplinaridade. Dessa maneira, a conexão entre disciplinas possibilitaria um maior conhecimento geral aos alunos e, conseqüentemente, melhoraria o desempenho deles.

Outro dado que merece atenção é a relação de alunos matriculados no ensino fundamental por turmas alocadas aos mesmos que, na média, são cerca de 26 alunos por turma. Para Ozório (2003), o elevado número de alunos por turma prejudica o processo de ensino, pois o aluno não tem o acompanhamento necessário individual, podendo, assim, fazer com que o aluno não esclareça satisfatoriamente suas dúvidas e anseios.

Foi possível identificar ainda que um dos principais problemas é a escassez de verba da escola e a falta de apoio da comunidade. Entretanto, não houve clara convergência entre a maior fraqueza da escola. O que pode mostrar que há várias fraquezas ou que não há um consenso entre os docentes. Todavia, é destacada a falta de verbas repassadas. Outro fator preocupante identificado, principalmente no que tange a esse trabalho, é a falta de informação dos professores em relação às metas do INEP. O que corrobora as inferências realizadas durante as visitas à escola, isto é, de que não existe claramente um planejamento estratégico para atingir essas metas.

Por outro lado, enfatiza-se que existe uma notável união entre os professores da escola. Além disso, foi possível perceber um bom entendimento entre a direção e os professores, durante as visitas à escola. Esse é um ponto bastante importante para a adoção de um planejamento estratégico, pois a comunicação e consentimento é fundamental entre as partes.

Com isto, foi possível arquitetar os pontos fortes, fracos, ameaças e oportunidades da instituição. Concluindo assim o diagnóstico estratégico da Escola estadual Açorianos. Concomitante, foi possível identificar os valores, missão e visão do futuro, que junto ao plano de ação, finaliza o planejamento estratégico para a escola.

II. Identificação dos Pontos Fortes, Fracos, Oportunidades e Ameaças

Para identificar os pontos fortes, fracos, oportunidades e ameaças à instituição, utilizou-se a ferramenta matriz SWOT (*strengths, weaknesses, opportunities e threats*). Esta matriz serve para delinear as futuras ações estratégicas, relacionando o ambiente interno e externo (MÜLLER, 2003). As análises desenvolvidas anteriormente possibilitaram desenvolver a matriz SWOT para a escola Açorianos. Na qual é apresentada na Figura 1.

Figura 1 - Matriz SWOT para a escola Açorianos.

Ambiente interno	
Forças	Fraquezas
Relacionamento entre Professores Engajamento do corpo docente	Infraestrutura Descontinuidade da direção
Ambiente externo	
Oportunidades	Ameaças
Uso da tecnologia/computadores Interdisciplinaridade	Verba reduzida Violência/Criminalidade entorno da escola

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

5.5.2. Planejamento

A etapa de planejamento é formada por duas etapas: identificação da missão, visão, valores da escola e estabelecimento de um curso de ação. Tendo executadas as fases de

diagnóstico estratégico e planejamento, atinge-se a proposição do planejamento estratégico da escola.

1. Identificação da Missão, Visão e Valores

Atualmente não existe uma definição formal da missão, visão e valores da escola. Para a construção destes, procurou-se realizar uma concordância entre todos os fatores envolvidos na escola. Assim, a proposição é demonstrada no Quadro 1, a seguir.

Quadro 1 - Missão, visão e valores para a escola Açorianos

ESCOLA AÇORIANOS	
MISSÃO	Oferecer aos alunos uma educação de qualidade para se tornarem cidadãos conscientes, transformando dessa maneira a comunidade.
VISÃO	Ser uma escola de referência nas relações interpessoais desenvolvidas, além de estar tentando inovar para transformar a educação.
VALORES	Competência, responsabilidade, profissionalismo, dedicação, respeito às relações humanas, solidariedade, justiça.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

2. Estabelecimento de um curso de ação que vise atingir os objetivos

Para este trabalho, o planejamento estratégico para a escola, é finalizado com a conclusão dessa etapa. A partir disso, todos os objetivos desse plano deverão guiar a escola na melhoria de fatores que tangem o IDEB, possibilitando atingir a meta. Ou seja, esse plano formaliza ações que podem ser efetuadas com o propósito de mitigar as fraquezas encontradas, fortalecer as forças, favorecer as oportunidades e reduzir as ameaças.

Realizadas as pontuações acima, elaborou-se, na forma de tabela, um plano de ação proposto à escola. O foco foi que a meta do IDEB fosse cumprida, derivando desta, todos os objetivos. Isto é, todos os objetivos devem convergir para o alcance da meta. Contudo, para que isso ocorra é necessário que, para cada objetivo, sejam definidas ações. Para que as ações sejam efetivamente colocadas em funcionamento, é importante a necessidade de colocar um ou mais responsáveis, de forma a garantir isso. Além disso, é fundamental a colocação de prazos para que os objetivos sejam conquistados. Existe ainda, a importância em se definir a ferramenta utilizada para alcançar o objetivo. Ainda, são colocados os indicadores utilizados para analisar se o desempenho está no curso desejado. Se não estiver, deve-se tomar as medidas cabíveis para que isso ocorra. Para finalizar, foi incluído o impacto positivo esperado no IDEB se o objetivo for concluído. O plano de ação apresentado à Escola Estadual Açorianos foi disposto conforme Quadro 2, a seguir.

Quadro 2 - Plano de Ação para a escola estadual Açorianos

Plano de Ação para a escola estadual Açorianos

Meta: aumentar o IDEB da escola possibilitando o cumprimento das metas do INEP						
Objetivos	Ações	Responsável	Prazo	Ferramenta	Indicador	Impacto IDEB
Controle de gastos	Realizar treinamentos para implementar o uso de planilhas eletrônicas	A definir	Curto	Excel	Financeiros	Nota Prova Brasil e/ou evasão
Uso dos recursos tecnológicos	Treinamentos direcionados a métodos de ensino virtual e gestão dos recursos.	A definir	Médio	Computadores docente e infraestrutura	Taxa de utilização dos computadores	Nota Prova Brasil (direto) e/ou evasão (indireto)
Redução da Evasão	Políticas que reduzam a defasagem idade-série (Projeto Trajetórias Criativas ^a)	Docente	Médio	Metodologia de ensino (A definir)	Número de alunos desistentes	Evasão (direto)
Diminuição do índice de reprovação	Cursos de reforço aos alunos durante o turno inverso de aula.	A definir	Longo	Docentes	Taxa de reprovação	Prova Brasil (direto), evasão (indireto)
Redução da Violência em torno da Escola	Cursos de idiomas, artes e esportes em turnos inversos que possibilitem a permanência de alunos na escola	A definir	Longo	Infraestrutura, comunidade (docente) e gestão	Número de crimes na região	Evasão (direto)
Estreitamento da relação com a comunidade	Eventos culturais, esportivos e tradicionalistas que integrem toda comunidade	A definir	Médio	Infraestrutura	- Taxa de participação dos pais nas reuniões escolares	Nota e evasão (indiretos)
^a trata-se de um programa de caráter experimental, que vem contribuindo para o atendimento de professores de escolas da rede pública, envolvidos diretamente com a problemática de uma população estimada em 4 milhões de jovens estudantes, com idades entre 15 e 17 anos, que ainda não concluiu o ensino fundamental em nosso país, e que têm sido alvo de esforços governamentais, em nível federal e estadual. Fonte: ESTRÁZULAS, Mônica; Et Al. <i>Projeto trajetórias criativas: uma proposta metodológica para o atendimento de jovens de 15 a 17 anos no ensino fundamental</i> . 31º SEURS, 2013.						

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

A partir dos resultados encontrados, vê-se que a escassez de verba é uma das principais ameaças. Assim, o plano de ação propõe que um dos objetivos seja o controle de gastos, visando uma possível otimização deste e, conseqüentemente, o alcance da meta. Isto é, controlando os gastos poderá ser possível que a escola consiga ter maior estabilidade financeira e consiga investir em outras ações, visando o alcance da meta. Neste sentido, a elaboração de planilhas eletrônicas e o treinamento do(s) responsável(is) para a manutenção desta se faz imprescindível para tal objetivo. Por outro lado, dado que a elaboração da ferramenta e o treinamento são requisitos relativamente acessíveis, considera-se um curto prazo para implementação desta, após a definição do responsável. Por consequência, este objetivo trará como resultado um indicador financeiro, que, conforme os resultados encontrados, impactará diretamente no IDEB. Por outro lado, ações governamentais poderiam ser trabalhadas com o intuito de tentar otimizar os recursos repassados às escolas.

5.6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo encontrou como resultado uma das principais barreiras para a implementação de um planejamento estratégico, no que tange à gestão democrática para a implementação dos métodos de planejamento voltado ao IDEB, citados na metodologia. Ou seja, periodicamente a escola passa por um processo eleitoral, onde os professores, técnicos administrativos, alunos e pais votam e, inevitavelmente, ocorre uma mudança na gestão da escola. Futuros estudos poderiam investigar a continuidade do plano de ação elaborado, os resultados obtidos, assim como, a relação entre a mudança de gestão e os resultados no IDEB.

Ainda que as constantes reuniões com os professores, percebida durante as visitas, pudessem, de alguma forma, assegurar a implementação do planejamento estratégico após a mudança de gestão. A pandemia que nos assolou, aparentemente remodelou o formato de tais reuniões, pulverizando qualquer chance de manter tal planejamento. A partir do exposto, percebeu-se a dificuldade em implantar tal ferramenta de planejamento de médio e longo prazo.

No momento mais atual, vê-se que, as metas impostas para o IDEB, no geral, não vêm sendo atingidas. Seja por reflexos da pandemia, seja pela vagarosa retomada do incentivo à promoção de uma educação de qualidade, ou, talvez, simplesmente pela falta de conhecimento de gestores da importância de técnicas como esta, o planejamento estratégico.

Por fim, viu-se que, ao conhecer determinadas características de uma organização, pode-se determinar suas ameaças, suas oportunidades, bem como, seus pontos fortes e fracos e, a partir daí, trabalhá-las em prol do seu desenvolvimento. Assim, a metodologia utilizada neste estudo, poderia ser generalizada e aplicada em outras instituições de ensino. Ainda que a escola não tenha mantido o planejamento estratégico devido à pandemia, o presente estudo se mostrou oportuno ao propor uma ferramenta de planejamento estratégico para atingir as notas do IDEB.

5.7. REFERÊNCIAS

ARANHA, José Aparecido Moura; DIAS, Alexandre Menezes. Construção e aplicação de índices- padrão. *In: ENCONTRO CIENTÍFICO DE ADMINISTRAÇÃO, ECONOMIA E CONTABILIDADE*, 6., 2013, Ponta Porã. **Anais [...]**. Ponta Porã: UEMS, 2013.

BONAMINO, Alicia Maria Catalano. **Ocupação de três escolas estaduais no Rio de Janeiro: ação coletiva; reivindicações e conquistas**. 2019. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

CERTO, Samuel C.; PETER, Paul J.; MARCONDES, Raynaldo C.; CESAR, Ana Maria Roux. **Administração estratégica: planejamento e implantação de estratégias**. 3 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

CHIAVENATO, Idalberto. **Planejamento estratégico: fundamentos e aplicações**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2009.

COUTINHO, Luzenir Poli; LAGARES, Rosilene. Dilemas da gestão democrática da educação frente ao contexto da Nova Gestão Pública. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação**, v. 33, n. 3, p. 835-849, 2017.

FERNANDES, Reynaldo. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica**. Brasília: Inep, 2007.

INEP. **IDEB - Resultados**. Disponível em < <http://portal.inep.gov.br/educacao-basica/saeb/resultados> >. Acesso em: 11 de mai. 2021.

INEP. Índice de desenvolvimento da educação básica (IDEB): Metas intermediárias para a sua trajetória no Brasil, estados, municípios e escolas. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_basica/portal_ideb/o_que_sao_as_metas/Nota_Tecnica_n_2_metas_intermediarias_IDEB.pdf>. Acesso em: 11 de mai. 2021.

INEP. **IDEB - Metas**. Disponível em <http://download.inep.gov.br/educacao_basica/portal_ideb/o_que_sao_as_metas/Nota_Tecnica_n_2_metas_intermediarias_IDEB.pdf> Acesso em: 08.08.2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/viamao/panorama> >. Acesso em: 08.08.2022.

LUCK, Heloísa. Desafios a serem enfrentados na capacitação de gestores escolares. **Em Aberto**, Brasília, v. 17, n. 72, p. 11 -33, 2000.

MÜLLER, Cláudio Jose. **Modelo de gestão integrando planejamento estratégico, sistemas de avaliação de desempenho e gerenciamento de processos (MEIO Modelo de Estratégia, Indicadores e Operações)**. 2003. Tese (Doutorado em Engenharia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

NETO, Antônio; ALMEIDA, Maria. Educação e Gestão descentralizada: Conselho Diretor, Caixa Escolar, Projeto Político-Pedagógico. **Em Aberto**, Brasília, v. 17, n. 72, p. 35 - 45, 2000.

OLIVEIRA, Djalma. **Planejamento Estratégico: conceitos, metodologias, práticas**. 22. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

OLIVEIRA, Maxwell Ferreira. **Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração**. Catalão: UFG, 2011.

OLIVEIRA, Dalila Andrade. Nova Gestão Pública e Governos Democrático-Populares: contradições entre a busca da eficiência e a ampliação do direito à educação. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 36, n. 132, p. 625-646, 2015.

OZÓRIO, Verônica. Excesso de alunos em sala de aula não combina com qualidade educacional. **Revista Nova Escola**. 2003. Disponível em: <http://www.educacaopublica.rj.gov.br/suavoz/0071.html>. Acesso em: 20 maio 2022.

VILLANI, Marialuisa; OLIVEIRA, Dalila Andrade. Avaliação Nacional e Internacional no Brasil: os vínculos entre o PISA e o IDEB. **Educação & Realidade**, v. 43, n. 4, p. 1343-1362, 2018.

O primeiro artigo trouxe as duas primeiras fases da formulação do planejamento estratégico proposto por Certo *et al.* (2010), o *diagnóstico estratégico* e o *planejamento*, que procurou realizar uma análise interna e externa, apresentar o diagnóstico e a situação da escola. Porém, devido às limitações inerentes à pesquisa, não houve continuidade no que tange às fases de *implementação da estratégia organizacional* e ao *controle estratégico*, que visam analisar se o planejamento proposto e se os resultados passaram a ser alcançados. Ainda assim, futuramente, seja pretendido realizar uma análise referente às fases: *implementação da estratégia organizacional* e ao *controle estratégico* da aplicação do planejamento proposto para a escola.

De todo modo, ao identificar que uma das principais ameaças de uma escola pública é a escassez de recursos, buscou-se investigar os parâmetros que envolvem os repasses para uma escola. A partir disso, viu-se a existência do CAQ ou Custo-Aluno-Qualidade e sua formulação para a destinação dos recursos às escolas. De acordo com a Campanha Nacional pelo Direito à Educação, o CAQi (Custo Aluno- Qualidade Inicial) é um indicador criado para mostrar quanto deve(ria) ser investido anualmente por aluno de cada seriação. Este indicador considera custos com, por exemplo, de manutenção predial, visando a garantia de um padrão mínimo de qualidade para a educação básica, conforme previsto dentre outras leis, no Plano Nacional de Educação (Lei 13.005/2014¹). Conforme a Campanha Nacional pelo Direito à Educação, para realizar este cálculo, o CAQi também deve considerar outros aspectos, tais como, por exemplo, a formação, salários e carreira compatíveis com a responsabilidade dos profissionais da educação, o tamanho das turmas, instalações, equipamentos e infraestrutura adequados, bibliotecas, quadras poliesportivas cobertas e laboratórios, além de materiais didáticos e despesas de insumos de escritório e de higiene. Assim, o CAQi deve contemplar condições e os insumos materiais e humanos mínimos necessários para que os professores consigam exercer o papel de ensinar e para que os alunos possam aprender.

Para alguns autores, há diversos itens na estrutura de custos educacionais, dentre eles, as despesas com **Pessoal, despesas de bens e serviços** (Luz, Água, Internet e Telefonia), Material de Limpeza e de Escritório, Manutenção, Projetos de Ação Pedagógica e com Material didático, **Alimentação Escolar e despesas com administração central**. Dentre estas, viu-se que o investimento médio anual em Kit de material didático é maior que o valor médio anual investido em projetos de ação pedagógica e da soma dos custos de Energia Elétrica, Água, Telefonia e Internet, e que se aproxima dos valores anuais de manutenção e reposição de equipamentos.

A partir disto, a seguir, será apresentado o segundo artigo, no qual viu-se como oportuno uma análise das observações de pesquisadores da área de educação e ensino a respeito deste

¹ http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm

‘produto’, os livros didáticos, limitando-se a realizar uma revisão bibliográfica sobre o conteúdo do livro didático de Física, Química e Biologia para o ensino médio. Objetivando identificar a relação e impacto no processo de ensino e aprendizagem.

6. ARTIGO 2 - O QUE DIZEM SOBRE O CONTEÚDO DO LIVRO DIDÁTICO DE FÍSICA, QUÍMICA E BIOLOGIA PARA O ENSINO MÉDIO, NOS ÚLTIMOS 10 ANOS

6.1. RESUMO

O Livro didático, exemplo de política pública nacional voltada à educação apresenta, no entanto, incontáveis estudos acerca de seu conteúdo. Neste sentido, o presente trabalho visa analisar e apresentar alguns dos trabalhos publicados no período de 2010 a 2020 no qual analisaram o conteúdo dos livros de física, química e biologia para o ensino médio. Este estudo é disposto como uma pesquisa descritiva a partir da coleta bibliográfica. Como principais resultados, percebeu-se a existência de inúmeros trabalhos publicados no período analisado, a convergência dos pesquisadores na importância do livro didático como ferramenta de apoio à prática docente, mas que precisa apresentar modificações ao longo do tempo para poder acompanhar as transformações tecnológicas, culturais, sociais e econômicas.

Palavras-chave: Livro Didático, Física, Química, Biologia, Ensino Médio.

6.2. INTRODUÇÃO

O Portal do Ministério da Educação (MEC) apresenta o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) como um programa voltado à aquisição e distribuição de materiais de apoio à prática educativa, didáticas, pedagógicas e literárias, entre outros materiais de apoio. De acordo com o MEC, a distribuição destes materiais se dá de forma gratuita, sistemática e regular, atendendo as escolas públicas de educação básica das redes federal, estaduais, municipais e distrital e, também às instituições de educação infantil conveniadas com o Poder Público e que estejam cadastradas neste Programa (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2022).

Para autores como Silva (2012), Di Giorgi et al (2014), Fraga e Teixeira (2020) este Programa quase centenário foi idealizado no fim da década de vinte, e teve início de funcionamento na década seguinte, durante o governo Vargas. Segundo estes autores, o Programa passou por diversas alterações ao longo de sua existência, adquirindo diferentes nomenclaturas e formatos de funcionamento até o formato dos dias atuais.

Por outro lado, essa longevidade histórica do PNLD também apresenta incontáveis estudos relacionados à qualidade do Livro, ao seu processo de distribuição, a sua evolução histórica, a análises econômico-financeiras, ao conteúdo produzido, dentre outras pesquisas, que apontam o Programa como um exemplo de política pública voltada à educação, mas que ainda encontra barreiras, como, por exemplo, as frequentemente noticiadas pela mídia, por casos de mal-uso, negligência e até mesmo descarte ilegal desta ferramenta. Neste sentido, pesquisadores como por exemplo Fracalanza (1987), Munakata Et al (1997), Neto e Fracalanza (2003), De Britto (2011), Di Giorgi et al (2014), Fraga e Teixeira (2020) vêm se dedicando há pelo menos três décadas a

estudar esta política pública, suas fragilidades e potencialidades.

A partir do exposto, o presente trabalho tem como objetivo geral realizar uma revisão da literatura acerca do conteúdo de livros didáticos de física, química e biologia para o ensino médio tendo como recorte temporal o período de 2010 a 2020. O trabalho tem como objetivo específico compilar e apresentar alguns resultados encontrados nas pesquisas analisadas. Logo, este estudo se justifica pelo potencial impacto que pode gerar ao sistema de ensino básico ao analisar, revisar e compilar tais estudos realizados, para que futuramente possa haver subsídios para uma tomada de decisões de gestores no que tange a esta política pública de apoio à prática educativa.

Após esta introdução, será descrita a metodologia utilizada na construção deste artigo, em seguida, serão apresentadas as principais observações encontradas em trabalhos de pesquisadores sobre o conteúdo dos livros didáticos para o ensino médio, da disciplina de Biologia, em seguida sobre o conteúdo de Física e, logo após, sobre a disciplina de Química. Por fim, nas discussões finais, os autores apresentam suas principais considerações sobre esta pesquisa bem como sugestões para trabalhos futuros trabalhos nesta área acadêmica.

6.2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Conforme De Oliveira (2011), uma vez que os pesquisadores buscam aprofundar seus conhecimentos sobre o material produzido em livros didáticos, suas características, valores e problemas, tendo como objetivo apenas analisar e revisar o que existe acerca do conteúdo do livro didático, pode se dizer que este estudo pode ser classificado quanto ao seu objetivo como uma pesquisa descritiva. Ainda, o estudo pode ser categorizado quanto a sua natureza da pesquisa como uma pesquisa qualitativa, visto que, de acordo com o autor *Op. Cit.*, os dados coletados são predominantemente descritivos e o uso dessa abordagem propicia o aprofundamento da investigação, das questões relacionadas ao estudo e das suas relações.

No que tange ao objeto de estudo, pelo fato da pesquisa buscar aprofundar os conhecimentos dos autores acerca do conteúdo de livros didáticos, pode-se caracterizar o presente trabalho como estudo de caso único, dado que, conforme De Oliveira (2011) “o estudo de caso único é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo dos fatos objetos de investigação, permitindo um amplo e pormenorizado conhecimento da realidade e dos fenômenos pesquisados.”

O presente trabalho também pode ser classificado quanto a técnica de coleta de dados como uma pesquisa bibliográfica, uma vez que a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de trabalhos acadêmicos já publicados, neste caso específico, no período de 2010 a 2020. Ainda, conforme Bardin (1977), estudos que praticam a técnica de análise de conteúdo com o objetivo

de enriquecer a leitura e ultrapassar as incertezas, extraíndo conteúdos por trás de uma mensagem analisada são assim classificados, quanto à técnica de análise de dados.

O método de trabalho utilizado baseou-se na busca pelos principais trabalhos encontrados e disponíveis no portal de Periódicos CAPES e no Google Acadêmico, no período de 2010 a 2020, tendo como pesquisa as seguintes palavras-chaves: Conteúdo de Livros Didáticos de Biologia para o Ensino Médio; conteúdo de Livros Didáticos de Química para o Ensino Médio; e conteúdo de Livros Didáticos de Física para o Ensino Médio.

Buscou-se as publicações acadêmicas nessas bibliotecas virtuais devido a sua acessibilidade e facilidade nos mecanismos de buscas. Optou-se por um recorte decenal por acreditar-se que este delineamento capturaria de forma veraz as particularidades existentes em livros didáticos ainda disponíveis aos alunos. Por outro lado, excluiu-se os trabalhos publicados no segundo semestre de 2020, 2021 e primeiro semestre de 2022, em virtude de se acreditar que a situação pandêmica da COVID-19 inevitavelmente impactaria na ‘sentença’ dos pesquisadores sobre o assunto.

Cabe destacar que tentou-se contemplar artigos publicados em todos os anos analisados. Por outro lado, não foi adotada nenhuma especificidade para a proposição e aplicação de critérios para o balizamento sobre a análise dos conteúdos analisados, isto é, esta revisão visou analisar a ‘avaliação’ dos trabalhos publicados sem restringir o conteúdo estudado pelos pesquisadores, como, por exemplo, mecânica ou física nuclear ou eletromagnetismo. Ainda que se tenha buscado elucidar diversas análises, como por exemplo, a avaliação do aluno e a avaliação dos autores dos livros. Contudo, limitou-se a referenciar artigos com maior relevância para os autores, como por exemplo, trabalhos produzidos no Rio Grande do Sul. Tais trabalhos foram agrupados conforme será apresentado a seguir.

6.3. REFERENCIAL TEÓRICO

6.3.1. Conteúdo de biologia em livros didáticos

Souza e Garcia (2019) ao analisar o conteúdo dos livros didáticos de Biologia do Ensino Médio sob o enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade constataram que os livros didáticos, por si só, têm pouco dessa concepção de ensino, pois o conteúdo principal dos livros analisados é composto pela apresentação expressiva de conceitos, definições e descrições de diferentes naturezas (morfológicas, fisiológicas, fenomenológicas etc.), confirmando que esse enfoque precisa ainda ser explorado de forma reflexiva. Segundo as autoras, os livros didáticos e os currículos deveriam basear-se na concepção de ensino Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), objetivando a alfabetização científica dos estudantes. Acrescido a isto, segundo as autoras, os

professores precisam desenvolver atividades pedagógicas diversificadas e interdisciplinares (re)avaliando, continuamente, sua prática docente, a fim de buscar um ensino de ciências mais qualificado, ou seja, há a necessidade de reformulação não só dos livros didáticos, mas dos currículos escolares atuais da Educação Básica.

Em paralelo, Caurio (2011), em sua dissertação de mestrado, ao analisar o conteúdo de livros de Biologia indicados ao PNLD 2009 para o ensino médio constatou, principalmente, que é indispensável uma avaliação detalhada do cumprimento dos critérios estabelecidos a partir do órgão responsável pela seleção dos livros que são aceitos para posterior distribuição nas escolas públicas. Para o autor, esta análise pode ser feita aferindo desde “aspectos mais simples, como exigir que as figuras, tabelas, gráficos e quadros sejam mencionados no texto, até aspectos mais específicos como revisão dos conteúdos, dos temas das leituras complementares e dos erros gramaticais”, uma vez que estes critérios não estão sendo cumpridos em obras de biologia analisadas. Aliado a isso, o autor destacou que os critérios que não estão atendidos pelos livros são de ordem eliminatória do PNLD para o Ensino Médio, por exemplo, a atualização e adequação dos conceitos discutidos nos manuais. O autor destaca, ainda, que existem livros sendo comprados com verba pública e distribuídos para Escolas Públicas que sequer deveriam ter sido aprovadas pelo Programa por não cumprirem tais normas.

Por outro lado, Bezzon e Diniz (2020) ao analisarem o conceito de Ecossistema em Livros didáticos de Biologia do Ensino Médio concluem que, após a análise do conteúdo que diz respeito ao conceito de ecossistema nas obras avaliadas, nenhuma das coleções didáticas contribui de forma expressiva para uma visão ampla e holística do conceito de ecossistema, tanto dentro da própria Ecologia quanto em outras áreas da Biologia. Por outro lado, para os autores, transmitir os conteúdos para os alunos, por mais que os livros didáticos possam se apresentar como base de informações no processo de ensino-aprendizagem, devem existir outros agentes que também exercem influência dentro da sala de aula, uma delas é a própria práxis docente, ou seja, o compromisso técnico e político do professor ao elaborar suas aulas, e as formas que escolhe para poder suprimir as limitações dos livros didáticos e de outros materiais de apoio que porventura possa utilizar. Assim, de acordo com os autores, a responsabilidade do conhecimento assimilado pelos alunos em sala de aula é do professor.

Remídio (2020), entretanto, dissertou sobre os discursos e os saberes sobre corpo, gênero e sexualidade presentes em livros didáticos de Biologia. A autora identificou que é recorrente que os corpos nas imagens dos livros são apresentados de maneira estável e a-histórica, reforçando a tese binária dos sexos. A autora ressalta, no entanto, que sua pesquisa não visou subestimar a Biologia ou estigmatizá-la negativamente, mas buscou ilustrar que os conhecimentos biológicos

não estão localizados em uma caixa a parte em nossa mente, isolados e independentes de nossas significações, estigmas e preconceitos, construídos como seres históricos e ontológicos, mas buscou inferir que há a necessidade em problematizar o discurso biológico sobre questões de corpo, gênero e sexualidade, e sua influência nas práticas de ensino de educação sexual e uma educação para a diversidade, pois os conceitos apresentados nesta área de conhecimento são apresentados como sendo neutros e objetivos, mas na realidade, se baseiam em binarismo e normalizações que geram exclusões.

Diante disto, a autora apontou que, em alguns livros, percebe-se um esforço de desestruturar os estereótipos, apresentando ancestrais do sexo feminino, por exemplo, ou apresentando representações gráficas do corpo feminino para mostrar tecidos, sistema linfático, entre outros, na maioria dos casos, essas representações de gênero ainda aparecem estereotipadas. Além disso, as explicações sobre as diferenças entre homens e mulheres são atravessadas por discursos biológicos que naturalizam tais diferenças. A autora conclui que é necessário reforçar novamente a importância do conteúdo do livro para a construção da identidade dos jovens estudantes, pois muitos estão em contato com ele.

6.3.2. Conteúdo de física em livros didáticos

O trabalho de Artuso et al (2019) buscou avaliar as expectativas de alunos do ensino médio acerca do conteúdo dos livros didáticos da disciplina de Física e, ao contrário do que se pensou, diante das sucessivas diminuições de páginas promovidas pelo PNLN alicerçadas no discurso de uma suposta demanda da comunidade escolar, o peso do livro tem pouca importância para os alunos. Ou seja, a pesquisa mostrou que para os alunos, ter um livro leve é menos importante que ter um livro com conceitos corretos, resumos e esquemas que permitam a fácil identificação dos pontos-chaves, mas também com temas e abordagens que despertem o interesse e exemplifiquem em abundância do conteúdo.

O estudo apresenta ainda a divergência de opiniões de estudantes de escolas públicas e de particulares, e entre estudantes do sexo masculino e feminino, nas quais eles se preocupam mais com as imagens, o conteúdo digital e a linguagem do livro, seja por quererem mais resumos e esquemas, seja por desejarem textos mais curtos ou temas mais interessantes. Ao passo que, alunos de escolas públicas estão mais interessados nas imagens, no conteúdo digital e nas atividades diversificadas, enquanto os estudantes das escolas privadas ‘focam’ em exercícios e rigor conceitual. Em termos geográficos, o estudo apontou que os estudantes do Centro-Oeste preferem livros mais tradicionais, com menos imagens, menos atividades de debates e em grupo e, sem tanta importância para temas e abordagens interessantes para os conteúdos. No Nordeste, em certa oposição, é bastante significativo o desejo por atividades de debates e em grupo e temas e

abordagens interessantes para os conteúdos em um livro com perfil mais social e diversificado. Já no Norte, o destaque é para a necessidade de muitos exemplos para o conteúdo e aprofundamentos. Sul e Sudeste não apresentaram diferenças significativas em relação ao interesse médio pelas características dos livros.

O trabalho de Darroz, Da Rosa e Da Silva (2017) buscou analisar como são apresentados os conteúdos e conceitos de física nuclear em obras indicadas para o ano de 2015 para a disciplina de física, para o ensino médio. A partir desta pesquisa é possível concluir que os principais resultados mostram, segundo os autores:

“que a maioria das obras analisadas adota uma linguagem clara, coesa e acessível o suficiente para os estudantes de nível médio na apresentação dos conceitos relacionados com a física nuclear. Porém, esses textos nem sempre apresentam situações que buscam contextualizar os conteúdos, analisar os impactos sociais dos conhecimentos da área e a forma de construção desses conhecimentos. Também, observa-se que poucas vezes são abordadas situações que evidenciam a implantação tecnológica em prol do desenvolvimento das regiões brasileiras e os efeitos da tecnologia nuclear sobre o meio ambiente nessas mesmas regiões” (DARROZ, DA ROSA, DA SILVA; 2017. Pág. 69).

Dominguini (2012), por outro lado, buscou elucidar a opinião de autores dos livros de física, edição do professor, sobre a inserção do conteúdo de física moderna para o Ensino Médio. Como principais resultados, a pesquisa de Dominguini (2012) indica que nas obras analisadas o conteúdo de física moderna existe, seja em forma de capítulo, unidade ou disperso ao longo da obra. Mesmo que a pesquisa mostre que alguns autores dessas obras “compreendam que a física moderna não é um conteúdo específico do Ensino Médio” trazendo, assim, um conflito de opiniões, ou seja, essas divergências demonstram que os autores dão pesos diferentes, pelo menos, a este conteúdo. Dominguini (2012), por outro lado, entende que conteúdos como este, devem ser abordados com a mesma ênfase que se é dada a outros conteúdos, como ondas, eletromagnetismo e mecânica clássica, por exemplo. Cabe destacar que a pesquisa de Dominguini (2012) buscou apenas alertar que os conteúdos nos livros didáticos de física, são abordados de forma diferente e que cabe ao professor analisar o contexto escolar e optar por aquilo que permitirá ao seu aluno compreender mais profundamente a realidade natural que nos cerca.

6.3.3. Conteúdo de química em livros didáticos

A pesquisa de Navarro et al (2015) buscou analisar o conteúdo dos Livros Didáticos publicados nos anos de 1996, 2002, 2003 e 2006, e mostrou que o conteúdo possui uma tímida evolução no que tange às menções à História da Química, além de estarem aquém, mesmo que se tenha observado um aumento no número de menções ao longo das edições analisadas. Ou seja, segundo os autores, este assunto ainda não está sendo abordado de forma adequada nos livros de

química, isto é, ainda que sejam produzidos anualmente novos exemplares, com atualizações e ‘melhorias didáticas’ pouco se progrediu no tocante ao conteúdo analisado. Os autores identificaram ainda, a partir dos exemplares analisados, que apenas constam os nomes dos cientistas e ano de nascimento e morte, não mostrando aos estudantes que a Ciência não possui esse caráter imediatista, permitindo que os alunos possam entender que a Ciência é algo muito distante da realidade deles.

Bedin (2019), buscou apresentar uma forma fácil e eficiente de avaliar os livros didáticos de química, utilizando como metodologia de trabalho a observação dos aspectos pedagógicos e metodológicos da utilização do livro didático em sala de aula, durante o processo de aprendizagem de química, em uma escola pública da grande Porto Alegre/RS. De acordo com o autor, a análise do texto, a análise de Figuras e Diagramas, a análise de Atividades Experimentais e a análise de exercícios ao final do capítulo devem ser eixos norteadores no processo de escolha de um livro didático de modo que proporcionem a qualificação dos processos de ensino e aprendizagem de maneira dinâmica, contextualizada e interdisciplinar. Como resultado, a pesquisa de Bedin (2019) apresenta uma forma teórica, prática e eficiente para analisar se um livro didático, de fato, pode fazer com que o estudante se torne coautor na construção de seu próprio saber. Ou seja, a seleção do livro didático é baseada em vários critérios, dentre eles, encontram-se a abordagem textual, que compreende a relação entre científico e cotidiano, os obstáculos epistemológicos e a poluição visual. Este último refere-se a aspectos muito importantes de um livro didático, pois, quando não estão presentes, auxilia na melhor interpretação e compreensão do conteúdo para o aluno.

Silva, Mota e Wartha (2011), buscaram analisar o uso de imagens, figuras, gráficos, tabelas e diagramas, como forma de representação de fenômenos ou entes químicos em livros didáticos de química para o ensino médio. Os autores apresentam, como principais resultados, algumas possíveis dificuldades que os alunos podem encontrar ao se deparar com determinadas representações visuais, nas quais, acabam se tornando um obstáculo, ao invés de facilitar a compreensão do conteúdo de química. Para os autores, a Química é uma ciência visual, que utiliza uma variedade enorme de representações visuais. No entanto, os autores de livros didáticos devem se preocupar mais quanto a utilização delas, com referências indicativas de cada sinal e relação consistente com o texto principal. Além disso, os autores destacam a importância da função do professor enquanto facilitador da aprendizagem, identificando os vários tipos de trabalho envolvidos em cada representação visual, com ênfase na finalidade de cada tipo de ‘imagem’, considerando que o estudante não tenha a mesma habilidade cognitiva do professor.

6.4. RESULTADOS

O professor deve utilizar o livro didático voltado aos objetivos educacionais que deseja alcançar. A partir disso, o Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio (PNLEM) sugere vários títulos e, dentre eles, o professor deve escolher o mais adequado à sua escola e ao seu projeto político-pedagógico, aos seus alunos e à região em que leciona. Para fazer essa escolha, os docentes devem levar em conta vários fatores, dentre eles, a linguagem e as figuras de linguagem utilizadas (Ministério da Educação, 2022).

Santos e Carneiro (2006), por outro lado, afirmam que o livro didático assume essencialmente três grandes funções: de informação, de estruturação e organização da aprendizagem e, finalmente, a função de guia do aluno no processo de apreensão do mundo exterior. Deste modo, a última função depende do livro em permitir que aconteça uma interação da experiência do aluno e atividades que instiguem o estudante a desenvolver seu próprio conhecimento, ou ao contrário, induzi-lo a repetições ou imitações do real.

Entretanto, tem-se por outro lado, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), elaborada entre 2015 e 2018, que, segundo De Mattos, Amestoy e De Tolentino-Neto (2022), expõe a influência dos organismos internacionais na educação brasileira, nos livros didáticos. Nas quais, países colonizados tendem a buscar harmonização, adequando-se aos padrões estabelecidos globalmente pelos países ricos. Esta padronização, em contexto educacional, reflete o alinhamento de currículo, de formação, de produção de material didático, de avaliação, entre outros, não ponderando, por outro lado, questões regionais, tais como, culturais, geográficas, históricas e sociais existentes localmente. Para os autores, é possível notar uma capacidade da BNCC em movimentar um mercado que gira bilhões de reais ao ano, nas quais, os interesses não se esgotam em um viés analítico. Acrescido, pode se dizer que o processo de elaboração da BNCC mostrou-se polêmico, assim como sua proposta de ensino, pois, embora importantes representações tenham emitido notas com posicionamentos bem definidos, críticas e contribuições ao documento ao longo das versões, a sensação é de total silenciamento das vozes que deveriam ser ouvidas. Dentre alguns posicionamentos contrários, pode-se citar associações, como: a Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC), a Associação Brasileira de Currículo (ABdC), a Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação (ANFOPE), entre outras, que não tiveram qualquer tipo de retorno das equipes responsáveis pela elaboração da Base.

Entretanto, Rodrigues (2015) elucida as constantes transformações tecnológicas que vivemos e a necessidade de se pensar no papel que o livro didático, um documento físico, em um momento em que as novas tecnologias estão muito presentes. Isto é, para a autora, O PNLD,

enquanto Política Pública precisa apresentar modificações ao longo do tempo para poder acompanhar essas transformações, assim como fazer ajustes em relação ao número de livros que são distribuídos às unidades escolares e o número de alunos matriculados nessa. Em paralelo, conforme Artuso et al (2019), pode-se concluir que a padronização do conteúdo do livro didático para todo o país, é uma ação contrária ao desejo do maior beneficiário dessa política pública, o aluno. E, mesmo que as pesquisas estudadas mostrem que a maioria das obras analisadas adotem uma linguagem clara, coesa e acessível o suficiente para os estudantes de nível médio na apresentação dos conceitos de física, química e biologia, pode-se concluir que esses textos nem sempre apresentam situações que buscam contextualizar os conteúdos, analisar os impactos sociais dos conhecimentos da área e a forma de construção desses conhecimentos.

Em consonância, Domingui (2012) alertou que os conteúdos nos livros didáticos, são abordados de forma diferente e que cabe ao professor analisar o contexto escolar e optar por aquilo que permitirá ao seu aluno compreender mais profundamente a realidade natural o cerca.

6.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há incontáveis trabalhos sobre o conteúdo do livro didático, mas viu-se que a análise do conteúdo de química possui menos publicações frente aos trabalhos de biologia. Em paralelo, encontrou-se mais trabalhos que analisam o conteúdo de física. Além disso, as publicações encontradas que tratam do conteúdo de química são, na média, mais antigas. Por outro lado, há diversas pesquisas sobre o conteúdo de biologia que trazem a necessidade da importância do conteúdo do livro para a construção da identidade dos jovens estudantes, pois muitos estão em contato com ele.

Uma parcela significativa dos trabalhos analisados afirma que a responsabilidade do conhecimento assimilado pelos alunos em sala de aula é do professor, mesmo que o livro didático continue sendo, nos dias de hoje, a principal ferramenta de apoio à educação. Além disso, a pesquisa mostrou que há poucas modificações, atualizações e melhorias no conteúdo dos livros, analisando ano-a-ano.

Viu-se que o enfoque em Ciência, Tecnologia e Sociedade ainda é pouco abordado em livros para o ensino médio, contudo entende-se que este conteúdo deveria ser mais abordado, objetivando a Alfabetização Científica dos estudantes.

Por fim, a partir das afirmações e conclusões dos autores supracitados, vê-se a necessidade de uma reformulação do Programa Nacional do Livro Didático no âmbito do conteúdo de Biologia para o Ensino Médio, não apenas por questões conceituais, de gênero e sexualidade, mas também por questões da prática docente propriamente dita. Mas, acima de tudo, percebe-se que é

indispensável uma avaliação detalhada do cumprimento dos critérios estabelecidos, uma vez que estes critérios não estão sendo cumpridos em diversas obras analisadas. E que, sequer deveriam ter sido aprovadas pelo Programa, por não cumprirem as normas.

6.6. REFERÊNCIAS

ARTUSO, Alysson Ramos et al. Livro didático de física—quais características os estudantes mais valorizam?. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 41, 2019.

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. **Lisboa: Edições 70**, 1977.

BEDIN, Everton. Uma proposta e cinco análises de livros didáticos de química do ensino médio. **Revista Areté**, 2019.

BEZZON, Rodolfo Zampieri; DINIZ, Renato Eugênio Da Silva. O conceito de ecossistema em livros didáticos de biologia do ensino médio: abordagem e possíveis implicações. **Educação em Revista**, v. 36, 2020.

CAURIO, Michel Soares. O livro didático de biologia e a temática citologia. 2011. **Dissertação de Mestrado – Universidade Federal do Rio Grande**.

DARROZ, Luiz Marcelo; DA ROSA, Cleci Teresinha Werner; DA SILVA, Júpiter Cirilo. Análise da abordagem de Física Nuclear nos livros didáticos de Física. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 7, n. 3, 2017.

DE BRITTO, Tatiana Feitosa. O Livro Didático, o Mercado Editorial. **Brasília, DF: Centro de Estudos da Consultoria do Senado**, 2011.

DE MATTOS, Kéli Renata Corrêa; AMESTOY, Micheli Bordoli; DE TOLENTINO-NETO, Luiz Caldeira Brant. O Ensino de Ciências da Natureza nas versões da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 18, n. 40, p. 22-34, 2022.

DE OLIVEIRA, Maxwell Ferreira. Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração/Maxwell Ferreira de Oliveira. **Catalão: UFG**, 2011

DI GIORGI, Cristiano Amaral Garboggini; MILITÃO, Silvio Cesar Nunes; MILITÃO, Andréia Nunes; PERBONI, Fabio; RAMOS, Regina Célia; LIMA, Vanda Moreira Machado; LEITE, Yoshie Ussami Ferrari. Uma proposta de aperfeiçoamento do PNLD como política pública: o Livro Didático como capital cultural do aluno/família. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.** [online]. v. 22, n. 85, p.1027-1056, out/dez. 2014.

DOMINGUINI, Lucas. Física moderna no Ensino Médio: com a palavra os autores dos livros didáticos do PNLEM. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 34, 2012.

FRACALANZA, Hilário. Educação em Debate, **Projeto Material Didático**. Fort. t3 (1): jan/jun. 1987.

FRAGA Silveira, Douglas; TEIXEIRA, Maria, Do Rocio, Fontoura; O. Quanto custa o Livro Didático? Uma Análise a partir do Portal da Transparência do FNDE/MEC. **RBPG. Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 16, n. 35, 2020.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Portal Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação – FNDE**. Disponível em <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/programas-do-livro>. Acesso em 04.jun.2022.

MUNAKATA, Kazumi et al. Produzindo livros didáticos e paradidáticos. 1997. **Tese de Doutorado – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo**.

NAVARRO, Manoela; FÉLIX, Marina; MILARÉ, Tathiane. A História da Química em livros didáticos do Ensino Médio. **Revista Ciência, Tecnologia & Ambiente**, v. 1, p. 55-61, 2015.

NETO, Jorge Megid; FRACALANZA, Hilário. O Livro Didático de ciências: Problemas e soluções. **Ciência & Educação**, v.9, n. 2, p. 147-157. 2003.

REMÍDIO, Rayssa de Cássia Almeida. Problematizando o livro didático de Biologia: corpo, gênero e sexualidade. 2020. **Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Viçosa**.

RODRIGUES, Larissa Zancan. O professor e o uso do livro didático de Biologia. 2015. **Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Santa Catarina**.

SILVA, Joeliton Chagas; MOTA, José Marcelo Vasconcelos; WARTHA, Edson José. Inscrições químicas em livros didáticos de química: uma análise semiótica das representações sobre fases da matéria. **Revista Cruzeiro do Sul**, 2011.

SILVA, Marco Antônio. A fetichização do Livro Didático no Brasil. **Educação e Realidade**, v. 37, n. 3, p. 803-821, set./dez. 2012.

SOUZA, Cássia Luã Pires de; GARCIA, Rosane Nunes. Uma análise do conteúdo de Botânica sob o enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) em livros didáticos de Biologia do Ensino Médio. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 25, p. 111-130, 2019.

Cabe destacar que, além dos trabalhos citados no artigo apresentado acima, há incontáveis outros autores que analisam o conteúdo do livro didático e seu uso no processo de ensino e aprendizagem, não apenas para as disciplinas da área de Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química) e não apenas de conteúdo para o ensino médio regular.

Com o intuito de enriquecer este debate, cita-se como exemplo o trabalho de Afonso e Selles (2023) na qual buscou analisar o processo de produção da política curricular de Educação em Ciências para os anos iniciais do Ensino Fundamental, focalizando as mudanças implementadas com a publicação do Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) a partir de 2017 e por meio da análise das edições anterior e posterior a essas alterações. Os autores, trazem como principais resultados a ampliação da entrada de organizações privadas no setor público. Também observaram a ampliação de redes políticas globais engajadas na defesa de conceitos caros à perspectiva neoliberal, além de mudanças na estrutura do mercado editorial brasileiro. Por meio da análise do Contexto da Produção de Texto, os autores perceberam que a mudança verificada na nomenclatura do programa aponta a ampliação de sua abrangência e marca mudanças políticas nas definições do PNLD. Ainda, a edição de 2016 do Programa representou uma versão que concretiza certos progressos no âmbito educacional. Contudo, concluem que essa edição demonstra a presença de elementos que dialogam com tendências tecnicistas e se aproximam de discursos neoliberais. Por meio dessa análise, foi possível observar formas como o discurso neoliberal se apresenta em elementos microssociais, como a competição, a performatividade, o empreendedorismo e a individualização.

Silva e Alves (2021) investigaram a utilização do livro didático de português para o ensino fundamental no período de ensino remoto devido a pandemia da COVID-19. As autoras, ao analisarem alunos de uma turma de 8º do ensino fundamental, verificaram que o ensino remoto trouxe a possibilidade de continuidade do ensino-aprendizado e oportunizou o aprender e a resiliência na mediação das práticas através do ensino remoto. As autoras propõem que durante o cenário pandêmico foi possível construir novos roteiros e pensar em práticas significativas de aulas no formato remoto dinamizando o processo de ensino-aprendizagem e utilizando o livro didático como forma de mediar a realização de tarefas, ainda que as autoras destaquem a dificuldade em distinguir o estudar a língua com o estudar gramática. Porém, de acordo com as autoras, uma solução na turma analisada foi utilizar o livro didático de forma mais prática, por meio de leituras compartilhadas e roteiros programados, instigando os estudantes a interagir e aplicar suas vivências. Assim, as autoras trazem que, mesmo em aulas remotas, o livro didático continuou sendo um instrumento de grande importância durante as aulas.

Martins e Klein (2020) trouxeram a discussão da (sub)utilização do livro didático,

principalmente durante a Pandemia da COVID-19. Os autores apresentam que o livro didático se apresentou como um potente recurso, e de acessibilidade gratuita, para todos os alunos. Contudo, aqueles que não o utilizam, relatam que a não utilização se deve à falta de livros para todos os alunos, o que remete a falha na distribuição, negligência para com a ferramenta ou ainda, ao descaso com estes alunos. De toda forma, um ponto que reforça a importância do uso do livro didático.

Em paralelo Manoel, Sobrinho e Vilaça (2021) buscaram analisar a utilização do livro didático durante o período pandêmico, ratificaram a pesquisa de Martins e Klein (2020) ao verificar que o livro didático, única tecnologia real e acessível a todos os estudantes, possibilitou que os professores pudessem dar continuidade ao processo educativo respeitando as necessidades dos alunos, os contextos e os problemas decorrentes da desigualdade de condições materiais para o estudo em casa.

Já Siqueira, Freitas e Araújo (2021), buscaram analisar a alfabetização científica e Tecnológica para alunos do EJA (Educação de Jovens e Adultos), avaliando o livro intitulado “Viver, Aprender: Ciência, transformação e cotidiano, único material didático aprovado para a Educação de Jovens e Adultos no PNLD EJA de 2014. Os autores trouxeram a problemática de que, mesmo que os desenvolvedores deste livro afirmem que seu conteúdo apresenta uma abordagem interdisciplinar ao contemplar as quatro disciplinas distintas, isso de fato não é percebido, visto que cada disciplina aparece em capítulos isolados. Acrescido, os autores apresentam que:

“o livro não apresenta possibilidades para construção de conhecimentos significativos de conceitos chave da Química, necessários para resolver situações do dia a dia, bem como não possibilita a compreensão da natureza da ciência como um objeto de conhecimento em constante transformação, tendo apresentado, de maneira geral, uma visão distorcida da ciência, possibilitando sua compreensão como um empreendimento isolado da sociedade, com efeitos negativos, sendo obra do acaso.”

A partir disto, é possível intuir que a Educação de Jovens e Adultos, desde a sua origem no Brasil, enfrenta problemas acerca de suas especificidades, com destaque para a utilização de materiais didáticos. Os resultados apontaram que o livro didático para a EJA no Ensino Médio, para a área de Ciências da Natureza, apresentou diversas falhas quando se trata do seu potencial para promover a alfabetização científica dos estudantes.

Em paralelo, Nascimento e Olinda (2022) apresentam o uso do livro didático em sala de aula em turmas do segundo ano do ensino fundamental, em uma escola no município de

Amontada CE, atrelado às competências gerais da BNCC (2018). Após as análises, os autores refletem sobre uma espécie de “acomodação” e privação à autonomia no processo de planejamento das aulas, uma vez que “o material está pronto”. Por outro lado, os autores ponderam com a possível interpretação de uma possível desistência do professor em tentar buscar alternativa e ferramentas para a construção de aulas mais expositivas, “frente a um sistema tão fechado para o professor”. Os autores destacam a reflexão sobre o manual didático utilizado pelo professor, na qual interpretam que o material não motiva o professor a buscar outras fontes, ao pensamento crítico e a alternativas pedagógicas à prática de ensino, “de modo que o professor crie sua identidade de ensino, e suas características pessoais como um profissional”.

Já Rocha e Mello (2020) debatem sobre a política do PNLD sob a ótica de grupo econômicos, com o objetivo de determinar os motivos pelos quais o MEC incluiu a possibilidade de versões digitais do material didático, elaborando e analisando três domínios existentes sobre o PNLD: o Político, o Econômico e o Pedagógico. De acordo com os autores, esses domínios se inter-relacionam e envolvem autores, editoras, o próprio MEC, professores e outros grupos econômicos associados ao setor de tecnologia digital, em um complexo sistema de disputas para assegurar determinações na condução dessa política educacional.

Os autores descrevem como o mercado influenciou a decisão de incluir os livros digitais no edital e como autores e editoras assimilaram essa demanda. Como conclusões, os autores apresentam que mesmo em um ambiente político com intenção de democratizar e universalizar o acesso a obras didáticas, conjuntura reforçada principalmente entre os anos de 2005 e 2015, há influências escusas nos bastidores da produção dos textos oficiais e práticas irregulares nos processos de escolha dos livros. Isto é, a finalidade pedagógica do livro é direcionada afins econômicos, sendo o livro didático digital mais um produto destinado a gerar lucro para o mercado financeiro.

Diante deste cenário, o terceiro artigo, apresentado a seguir e já publicado, tem o objetivo de quantificar de forma mais detalhada possível, o investimento em livro didático.

Ao identificar a existência de incontáveis estudos sobre o conteúdo dos livros didáticos, especificamente publicados nos últimos dez anos, conforme alguns exemplos citados acima, buscou-se estudos econômico-financeiros, que de alguma forma identificasse o volume de exemplares distribuídos e confrontasse com o valor investido anualmente. Porém, não se encontrou nenhum estudo neste sentido, então, teve-se início a elaboração do terceiro artigo desta tese, intitulado “**Quanto custa o Livro Didático? Uma análise a partir do portal da transparência do FNDE/MEC**” e publicado na Revista Brasileira de Pós-Graduação - RBPG.

Ainda que este artigo tenha tido o objetivo principal de investigar a quantidade de

exemplares produzidos anualmente e o montante investido nacionalmente, o texto também possui uma investigação no sentido de entender a evolução histórica até o processo atual de elaboração e distribuição dos livros didáticos. Como resultado principal, o artigo apresenta um exorbitante valor investido anualmente, mas que ao ser relacionado ao volume de exemplares distribuídos, o custo de cada exemplar se torna expressivamente baixo.

7. ARTIGO 3 - QUANTO CUSTA O LIVRO DIDÁTICO? UMA ANÁLISE A PARTIR DO PORTAL DA TRANSPARÊNCIA DO FNDE/MEC

7.1. RESUMO

Com quase cem anos desde sua idealização, o PNLD - Programa Nacional do Livro Didático é, hoje, indiscutivelmente um dos maiores e mais importantes recursos voltados ao ensino na educação básica de escolas públicas no Brasil. Contudo, mesmo apresentando melhorias ao longo de sua existência, o PNLD ainda apresenta lacunas. Neste sentido, este trabalho tem o objetivo de produzir uma análise econômico-financeira para o PNLD, a partir de um recorte dos últimos seis anos (2014- 2019). Para isso, foi realizada uma pesquisa documental no portal da transparência do FNDE/MEC - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação do Ministério da Educação à luz da literatura existente sobre Livro Didático. Como resultado esta proposta expõe o quão significativo tem sido o investimento neste Programa, durante o período analisado. Por outro lado, os resultados apresentam o quantitativo de exemplares adquiridos e de beneficiados por nível escolar (anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos) que permitem inferir o baixo custo unitário e sua abrangência. Além disto, os comparativos entre os níveis beneficiados permitem considerações, tais como, econômico-financeiras, culturais, sociais e econômicas.

Palavras-chave: PNLD, Custo Unitário, Livro Didático.

7.2. INTRODUÇÃO

O PNLD - Programa Nacional do Livro Didático, de acordo com o Portal do Ministério da Educação, é um programa voltado à aquisição e distribuição de materiais de apoio à prática educativa. O Programa contempla, de forma sistemática, regular e gratuita às escolas públicas de educação básica das redes federal, estaduais, municipais e distrital e, também às instituições de educação infantil comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos e conveniadas com o Poder Público que estejam cadastradas neste Programa.

Segundo Souza (2007), o programa tem sido apontado como um exemplo de política pública voltada à educação, apresentando, entretanto, dificuldades decorrentes, entre outros fatores, da ação de empresas que participam de alguma forma do processo de distribuição dos livros didáticos. Muitas vezes, estas empresas intervêm no processo de publicidade do processo de escolha, influenciam indevidamente a escolha do professor, além de restringirem o acesso público ao livro. Ainda, de acordo com Neto e Fracalanza (2003),

[...] pesquisadores acadêmicos vêm se dedicando há pelo menos duas décadas a investigar a qualidade das coleções didáticas, denunciando suas deficiências e apontando soluções para melhoria de sua qualidade. Podemos citar, por exemplo, os trabalhos de

PRETTO (1983), MORTIMER (1988), FRACALANZA (1993), PIMENTEL (1998) E SPONTON (2000). No entanto, suas vozes – via-de-regra – não são ouvidas nem pelas editoras e autores de livros didáticos, nem pelos órgãos gestores das políticas públicas educacionais”.

Acrescido a isto, durante a produção deste texto, não foram encontradas na literatura pesquisada, informações específicas sobre os mecanismos de controle de qualidade, para o Livro Didático. Saviani (2007) ratifica que não há parâmetros para realizar uma análise econômica. É uma das premissas básicas para todo e qualquer gestor é conhecer as variáveis de seu negócio, principalmente as econômico-financeiras (KRAJEWSKI, RITZMAN, MALHOTRA, 2009).

Por outro lado, a literatura apresenta inúmeras alternativas, como, por exemplo, o uso de computadores e tablets, para auxiliar no processo de ensino, conforme afirma Seixas (2017) em sua tese de doutorado. Tais alternativas podem oferecer uma relação custo-benefício superior à do Livro Didático, por apresentarem aspectos mais contemporâneos, com maior aceitação por parte dos alunos, além de proporcionar maior flexibilidade aos professores e aos gestores das escolas. Logo, acredita-se ser necessário mensurar o preço médio de cada Livro Didático. Entretanto, esta pesquisa se limitará a encontrar este valor bem como a evolução do investimento, ao longo dos últimos seis anos, visto que não se encontrou estudos que mensuram o preço médio do Livro Didático.

Neste sentido, um estudo sobre o custo médio anual de cada livro, no âmbito do PNLD, se faz necessária. Assim, este estudo se justifica pelo potencial impacto que pode gerar ao sistema de Ensino Básico, semelhantemente à Holden (2016), que buscou relacionar o efeito do financiamento de livros didáticos sobre o desempenho de alunos em testes do ensino fundamental e médio no estado da Califórnia, nos Estados Unidos.

7.3. REFERENCIAL TEÓRICO

7.3.1. Programa nacional do livro didático

De acordo com Di Giorgi et al (2014), o PNLD foi idealizado no fim da década de vinte. Contudo, seu funcionamento se iniciou na década seguinte, durante o governo Vargas. Para os Autores, o Programa sofreu diversas alterações ao longo de sua existência, adquirindo diferentes nomenclaturas e formatos de funcionamento. Contudo, durante as primeiras décadas do Programa, destaca-se um aspecto importante, a longa duração do uso de cada tiragem (DI GIORGI, et al; 2014). Com o passar do tempo, de acordo com Silva (2012), em meados de 1960, os livros didáticos passaram a ser escritos, por professores de formação específica nas áreas sobre as quais escreviam e, de um modo geral, em exercício nas séries para as quais seus livros eram destinados. Para Di Giorgi et al (2014) esse aspecto é considerado como positivo, já que era comum que livros didáticos fossem escritos por pessoas sem formação na área específica e/ou

que nunca tivessem atuado, no nível de ensino, para o qual produziam os referidos materiais.

Ainda segundo os autores, no início da década de noventa, os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental (1ª a 4ª série) passaram a ter a oportunidade de escolherem seus materiais didáticos, elucidando assim, o aumento da preocupação com a qualidade dos livros. A partir disto, criou-se, entre os anos de 1993 e 1994, a primeira comissão de avaliação, definindo critérios para avaliação dos livros didáticos, como, por exemplo, eliminação de livros que contivessem preconceitos de qualquer natureza e erros conceituais na área disciplinar. E, a partir de 1996, se inicia a avaliação pedagógica dos livros inscritos para o PNLD, promovendo os pilares para o atual Programa (DI GIORGI, et al; 2014).

Cabe destacar que o Programa apresenta avanços tecnológicos no âmbito do PNLD 2014, com a publicação de um edital, na qual, pela primeira vez, puderam inscrever objetos educacionais digitais complementares aos livros impressos. Esse novo material digital, que inclui jogos educativos, simuladores e infográficos animados, passa a ser enviado para as escolas em formato digital, seja em nuvem (acessível pela internet) ou em CD. Com isto, os novos livros didáticos contêm, também, informações de endereços on-line para que os usuários tenham acesso ao material multimídia, complemento o assunto estudado, além de tornar as aulas mais modernas e interessantes (DI GIORGI, et al; 2014).

7.3.2. Livro didático

De acordo com o FNDE, gestor do PNLD, o Livro Didático é uma ferramenta alternativa criada para facilitar a mediação didático-pedagógica do conhecimento prático e teórico entre o professor e o aluno. E, ainda que, para Munakata (2012) e Di Giorgi et al (2014), o Livro Didático esteja consagrado na cultura escolar, tenha assumido a primazia entre os recursos didáticos utilizados na grande maioria das salas de aula do Ensino Básico, o Livro Didático é um instrumento auxiliar para a prática docente (VERCEZE, SILVINO; 2008).

Outro aspecto identificado por Di Giorgi et al (2014), é a importância do Livro Didático que, para muitos professores, vai além de sua função principal, de ferramenta auxiliar na prática didática. Esta sentença também foi explanada por Franco (1982), que identificou em seus estudos que muitos professores utilizam desse instrumento didático como fonte de consulta pessoal. Em consonância, Silva (2012) argumenta que o livro acaba sendo o grande responsável pela informação e formação dos professores.

Para Preti (2016), o Livro Didático tem se tornado uma espécie de Manual Didático, que tem simplificado e objetivado o trabalho didático, transferindo a responsabilidade de transmitir o conhecimento, hoje, não mais do professor, mas sim do Livro Didático.

Segundo Verceze e Silvino (2008), o livro não deve ser considerado como única fonte de conhecimento disponível para o educando, mesmo sendo utilizado didática e corretamente em sala de aula, pois o professor deve ter consciência da necessidade de um trabalho diversificado e, para tanto, é preciso buscar, em outras fontes, informações ou conteúdos que venham a complementar e enriquecer o Livro Didático.

Para Silva (2012) e Di Giorgi et al (2014), o Livro Didático se consolidou enquanto uma política de Estado, tornando o Livro Didático um objeto acessível para praticamente todos os estudantes de escolas públicas brasileiras, mas entende-se que essa política precisa ser revista, de modo que passe a considerar a possibilidade do livro se tornar um produto consumível, isto é, com uma vida útil menor. Isto se dá em face do fato de que os conteúdos disponíveis nos livros são revistos e atualizados periodicamente tornando tal edição obsoleta.

7.3.3. Gestão de políticas públicas

Métodos que visem otimizar os recursos disponíveis devem ser incessantemente almejados por qualquer agente econômico (SHINGO, 1996; SANTINI et al, 2015). Seja ele empresarial, primando, evidentemente, o lucro financeiro; familiar, na busca por melhor qualidade de vida de um grupo familiar; ou, ainda, governamental, agindo como reguladores e intervindo, quando necessário, na economia do Estado, quer seja incentivando, quer seja regulando e estabelecendo normas, leis e critérios ou praticando políticas voltadas ao desenvolvimento de toda a sociedade (MACHADO, 2002).

Além disso, se adaptar a um cenário em constantes mudanças e com acelerado avanço tecnológico é imprescindível a qualquer um destes agentes. No caso governamental, o Estado deve ainda ser maleável às diferenças culturais e socioeconômicas existentes nas regiões. Para, então, aplicar seus recursos, de forma otimizada, focando-os em políticas públicas que visem o desenvolvimento de toda a sociedade (PRETTO, 2003). Por outro lado, conforme Da Silva et al (2014), os administradores públicos necessitam de subsídios gerenciais que cumpram com eficiência, eficácia e efetividade suas políticas públicas. Logo, nenhum gestor deveria deliberar algo sem conhecer os custos envolvidos, os respectivos riscos e benefícios das alternativas de ação existentes, exaurindo-as (KRAJEWSKI, RITZMAN, MALHOTRA, 2009; BORNIA, 2009; SOUSA, 2012).

Além disto, de acordo com Saviani (2007) e Alexandro (2012), não há consenso sobre a necessidade ou a pertinência da utilização do Livro Didático, ainda que o Livro Didático seja um dos recursos mais utilizados em salas de aulas do Ensino Fundamental e Médio. Em paralelo, Fracalanza (1987) menciona a preocupação, de pesquisadores, em desenvolver estudos sistemáticos sobre o Livro Didático. Mas que, devido à desarticulação existente entre as

instituições de pesquisa e as agências de financiamento, pouco se sabe efetivamente sobre a extensão e a qualidade das pesquisas existentes sobre o Livro Didático.

Ao passo que diversos autores, como Neto e Fracalanza (2003), Souza (2007) e Vasconcelos e Souto (2003), contestam o uso do Livro Didático como ferramenta de apoio ao ensino e de incontáveis reportagens que retratam o descaso para com essa ferramenta, vê-se como pertinente realizar uma análise econômico-financeira para o Livro Didático.

7.4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7.4.1. Método de pesquisa

Mesmo que De Oliveira (2011) observe a argumentação de alguns autores quanto à inconveniência em definir limites entre os estudos qualitativos e quantitativos nas pesquisas e, que a diferença entre estas abordagens esteja além da simples escolha de estratégias de pesquisa e procedimentos de coleta de dados, pode se dizer que esta pesquisa apresenta uma abordagem mista (quali-quantitativa).

A pesquisa busca proporcionar uma visão geral do custo do Livro Didático a partir da literatura existente, do levantamento de dados através do Portal da transparência FNDE/MEC, e da observação informal. A partir disto, a presente pesquisa pode ser caracterizada como de natureza exploratória (DE OLIVEIRA, 2011).

Quanto à técnica de coleta de dados, por tratar-se de uma pesquisa na qual se deseja obter informações para a explicação e compreensão do objeto em estudo, pode-se caracterizá-la como pesquisa bibliográfica e documental (YIN, 2001; SILVA e MENEZES 2005; DE OLIVEIRA, 2011). Ainda, de acordo com Yin (2001) e De Oliveira (2011), a combinação de ambos os métodos de coleta de dados está fundamentada na lógica de se utilizar diversas fontes de evidências em prol da convergência ou não-convergência dos fatos.

Conforme sugere De Oliveira (2011), ao passo que o presente trabalho busca enriquecer a leitura e ultrapassar as incertezas, extraindo conteúdos por trás da mensagem analisada, fragmenta o objetivo principal desta pesquisa (compreender os mecanismos econômico-financeiros do Programa Nacional do Livro Didático) ao ilustrar a evolução do investimento, assim como quantificar os exemplares adquiridos e os alunos beneficiados, no período analisado. Tal fragmentação, permite uma maior aproximação com o sentido do conteúdo, já que a construção das unidades de análise se faz a partir da compreensão do conteúdo. Neste sentido, pode-se afirmar que este trabalho pode ser classificado como uma análise de conteúdo (DE OLIVEIRA, 2011).

7.4.2. Método de trabalho

Procurando compreender o Programa Nacional do Livro Didático, especificamente o Livro Didático, buscou-se, inicialmente, referências e esclarecimentos acerca do PNLD, como por exemplo, seu processo evolutivo, desde sua idealização em meados de 1920 até os dias atuais, principalmente, o processo de aquisição e distribuição além de dados estatísticos.

A partir disso, pesquisou-se sobre o atual processo de aquisição e distribuição do Livro Didático e, apesar de historicamente aperfeiçoada, ainda não pode ser considerada isenta de críticas. Autores como De Britto (2011) e Di Giorgi et al (2014) sistematizam o processo em seis etapas. Sendo elas: O lançamento do edital que estabelece as regras, o conteúdo para os exemplares e especificações técnicas; Candidatura das editoras. Nesta etapa, já há uma análise prévia dos exemplares submetidos pelas proponentes. Após, é confeccionado o Guia do Livro didático com as avaliações dos livros aprovados, publicadas pelo FNDE em seu sítio eletrônico e em material impresso; A terceira etapa consiste na escolha dos exemplares por parte dos professores e gestores das escolas cadastradas no Censo Escolar; Após a etapa de escolhas, é feita a compilação dos pedidos, com os quantitativos e a solicitação de compra; A penúltima etapa consiste na produção dos exemplares e, por fim, é feita a entrega dos exemplares junto às escolas. Destaca-se que todas as etapas contam com o acompanhamento de técnicos do FNDE e das secretarias estaduais de educação.

Ao entender um pouco mais sobre a história, sua evolução e o processo de aquisição e distribuição do Livro Didático, buscou-se, então, quantificar os investimentos neste Programa, a partir dos dados estatísticos existentes. Contudo, diante da magnitude do Programa e de sua longevidade, optou-se por fazer um recorte temporal. Isto é, em um primeiro momento optou-se por capturar, o investimento feito nos anos 2014-2019.

A coleta de dados estatísticos, realizada no primeiro semestre de 2019, fundou-se nas informações fornecidas através do Portal da transparência do FNDE/MEC. Cabe destacar que estas informações, durante a elaboração desta pesquisa, estavam disponíveis a todos, não tendo sofrido nenhum tipo de alteração.

7.5. RESULTADOS

Os dados foram tabulados por ano, apresentando, em cada ano: i) os investimentos em reais, ii) o número de exemplares distribuídos e iii) o número de alunos beneficiados. O nível é também especificado: Ensino Fundamental I (anos iniciais do Ensino Fundamental, 1º ao 5º ano, incluindo a Educação Infantil); Ensino Fundamental II (anos finais do Ensino Fundamental, 6º ao 9º); Ensino Médio; e EJA - Educação de Jovens e Adultos (incluindo o Programa Brasil

Alfabetizado, também voltado à Alfabetização de Jovens, Adultos e Idosos), conforme as Tabelas 1 a 6.

Tabela 2. Livro-didático 2014 Fonte: Portal da Transparência. MEC-2019

	Atendimento	Beneficiados	Exemplares	Valores (R\$)
PNLD 2014	Ensino Fundamental I (1º ao 5º)	13.707.719	31.896.424	R\$ 258.164.225,67
	Ensino Fundamental II (6º ao 9º)	11.818.117	75.657.959	R\$ 659.835.089,12
	Ensino Médio	7.649.794	34.629.051	R\$ 333.116.928,96
	Educação de Jovens e Adultos	6.227.629	14.951.374	R\$ 169.745.724,94
	Total	39.403.259	157.134.808	R\$ 1.420.861.968,69

Tabela 3. Livro-didático 2015 Fonte: Portal da Transparência. MEC-2019

	Atendimento	Beneficiados	Exemplares	Valores (R\$)
PNLD 2015	Ensino Fundamental I (1º ao 5º)	12.714.340	29.063.481	R\$ 236.367.965,53
	Ensino Fundamental II (6º ao 9º)	10.774.512	27.605.870	R\$ 227.303.040,19
	Ensino Médio	7.112.492	87.622.022	R\$ 898.947.328,29
	Educação de Jovens e Adultos	N/A	N/A	N/A
	Total	30.601.344	144.291.373	R\$ 1.362.618.334,01

Tabela 4. Livro-didático 2016 Fonte: Portal da Transparência. MEC-2019

	Atendimento	Beneficiados	Exemplares	Valores (R\$)
PNLD 2016	Ensino Fundamental I (1º ao 5º)	12.760.093	57.311.169	R\$ 504.589.862,30
	Ensino Fundamental II (6º ao 9º)	10.995.258	28.170.038	R\$ 275.133.673,10
	Ensino Médio	7.405.119	35.337.412	R\$ 371.289.490,61
	Educação de Jovens e Adultos	3.352.605	7.770.111	R\$ 104.482.963,81
	Total	34.513.075	128.588.730	R\$ 1.255.495.989,82

Tabela 5. Livro-didático 2017 Fonte: Portal da Transparência. MEC-2019

	Atendimento	Beneficiados	Exemplares	Valores (R\$)
PNLD 2017	Ensino Fundamental I (1º ao 5º)	12.347.961	39.524.100	R\$ 319.236.959,79
	Ensino Fundamental II (6º ao 9º)	10.238.539	79.216.538	R\$ 639.501.256,49
	Ensino Médio	6.830.011	33.611.125	R\$ 337.172.553,45
	Educação de Jovens e Adultos	10.209.699	24.933.520	R\$ 173.334.755,87
	Total	39.626.210	177.285.283	R\$ 1.469.245.525,6

Tabela 6. Livro-didático 2018 Fonte: Portal da Transparência. MEC-2019

	Atendimento	Beneficiados	Exemplares	Valores (R\$)
PNLD 2018	Ensino Fundamental I (1º ao 5º)	12.157.930	33.527.543	R\$289.543.799,59
	Ensino Fundamental II (6º ao 9º)	9.818.107	27.615.896	R\$251.757.569,09
	Ensino Médio	7.085.669	89.381.588	R\$879.770.303,13
	Educação de Jovens e Adultos	2.075.973	3.374.120	R\$ 46.160.440,28
	Total	31.137.679	153.899.147	R\$ 1.467.232.112,09

Tabela 7. Livro-didático 2019 Fonte: Portal da
Transparência. MEC-2019

	Atendimento	Beneficiados	Exemplares	Valores (R\$)
PNLD 2019	Ensino Fundamental I (1º ao 5º)	17.637.611	80.743.804	R\$ 625.786.254,42
	Ensino Fundamental II (6º ao 9º)	10.578.243	24.523.891	R\$ 224.487.327,50
	Ensino Médio	6.962.045	20.842.786	R\$ 252.298.330,26
	Educação de Jovens e Adultos	N/A	N/A	N/A
	Total	35.177.899	126.110.481	R\$ 1.102.571.912,18

A partir dos dados disponíveis, viu-se, no período estudado, que os exemplares adquiridos para o Ensino Fundamental e Ensino Médio (incluindo educação infantil e de jovens e adultos) são dos seguintes componentes curriculares (disciplinas): Língua Portuguesa, Literatura, Espanhol, Inglês, Filosofia, Sociologia, Artes, Educação Física, História, Geografia, Química, Física, Biologia e Matemática. Além de volumes interdisciplinares que abrangem conteúdos de Ciências, História e Geografia; História e Geografia ou ainda volumes de Projetos Integradores que contemplam no mínimo dois componentes curriculares.

7.5.1. Evolução do programa

Os dados, conforme Tabelas acima, permitem diversas análises quanto à evolução do número de exemplares, do número de alunos beneficiados, do valor investido, assim como correlações entre estas variáveis como, por exemplo, o número médio de exemplares por aluno, ano e o valor médio de cada Livro Didático. As figuras a seguir visam facilitar a interpretação e visualização destas análises. Na Figura 1, é apresentada a evolução dos investimentos feitos nos últimos seis anos. É possível inferir que há uma tendência de queda no investimento para o Programa. Destaca-se, que os valores, em reais, estão na ordem de 10^6 . Ou seja, bilhões de reais.

Figura 1. Evolução do investimento 2014-2019



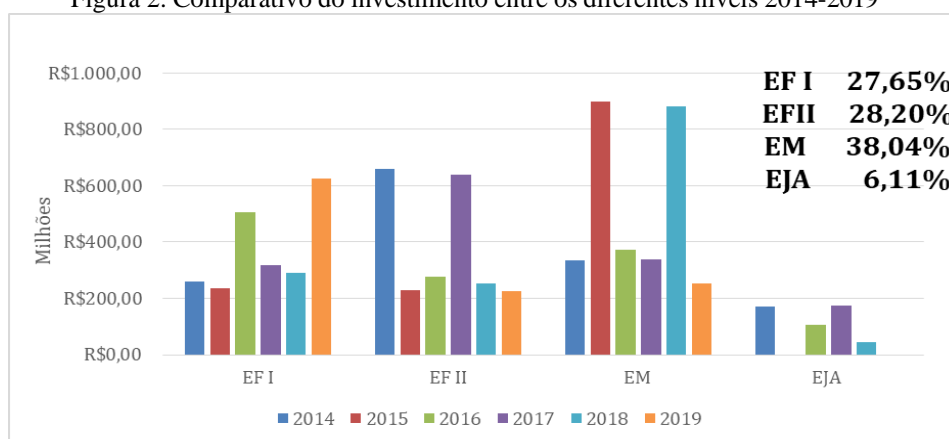
Fonte: Os autores, 2019

A soma do investimento no período é de mais de 8 bilhões de reais, o que representa, na média, mais de 1,33 bilhões de reais por ano. Por outro lado, 2019 teve o menor investimento, próximo a 1,1 bilhões de reais.

Na Figura 2 está ilustrado o investimento anual para os diferentes níveis de ensino

beneficiados pelo Programa. É possível verificar que a maior parcela do investimento foi para o Ensino Médio, sendo cerca de 38% do total investido (R\$3.072.594.934,70); nos anos de 2015 e 2018 o investimento em Livros Didáticos foi superior a 800 milhões de reais. Por outro lado, a soma dos investimentos no período para a aquisição de Livros Didáticos para o EJA, Educação de Jovens e Adultos (incluindo o Programa Brasil Alfabetizado) foi da ordem de R\$ 493.723.884,90, pouco mais de seis por cento do total investido, sendo que em 2015 e 2019 não houve investimento para esta seriação.

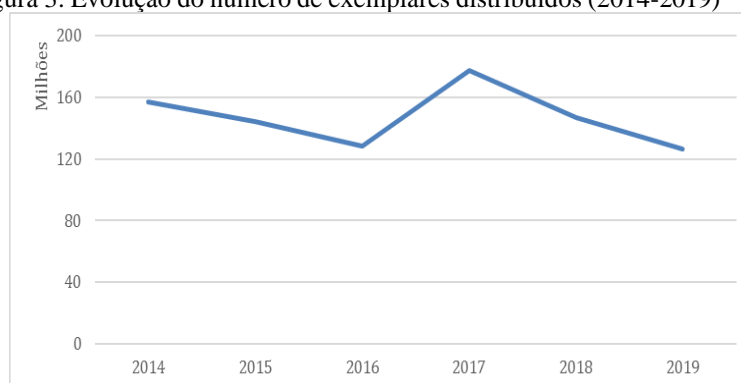
Figura 2. Comparativo do investimento entre os diferentes níveis 2014-2019



Fonte: Os autores, 2019.

A Figura 3 ilustra a evolução do número de exemplares adquiridos no período 2014-2019. É possível visualizar que em 2017 houve a maior distribuição de exemplares, no período analisado. Tendo sido distribuídos 177.285.283 exemplares. Ressalta-se que os valores apresentados no gráfico estão na ordem de 10^6 , isto é, milhões de unidades.

Figura 3. Evolução do número de exemplares distribuídos (2014-2019)



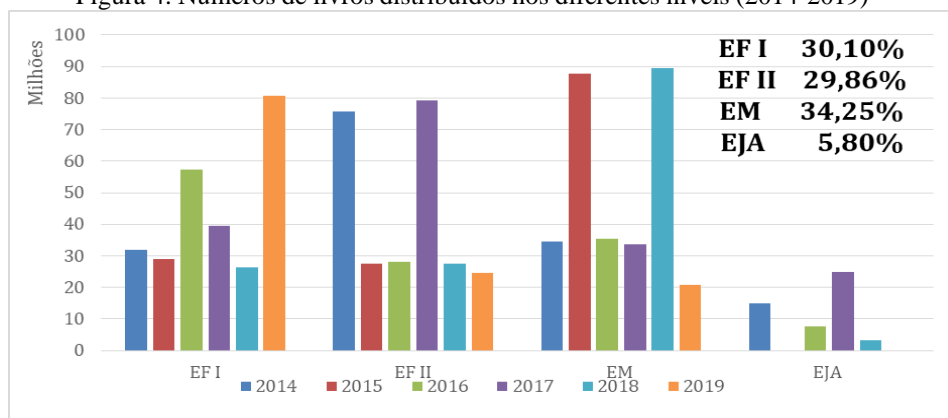
Fonte: Os autores, 2019.

No período 2014-2019, o Programa distribuiu mais de 880 milhões de exemplares, dentre todas as disciplinas mencionadas, cerca de 146 milhões de exemplares distribuídos por ano.

A Figura 4 apresenta o comparativo do número de exemplares dos diferentes níveis beneficiados pelo Programa. Verifica-se que nos anos de 2015 e 2018 foi distribuído

significativamente mais exemplares para o Ensino Médio. Por outro lado, em 2019 essa distribuição foi maior para o EF I, anos iniciais (1º ao 5º ano) do Ensino Fundamental. Sendo mais de 80 milhões de exemplares distribuídos, apenas para os respectivos níveis. Em contrapartida, a soma de exemplares adquiridos e distribuídos para o EJA, Educação de Jovens e Adultos (incluindo o Programa Brasil Alfabetizado) foi de 51.029.125, o equivalente a 5,8% do total de exemplares adquiridos no período. Destaque-se, novamente, que em 2015 e 2019 não foram adquiridos exemplares para esta seriação.

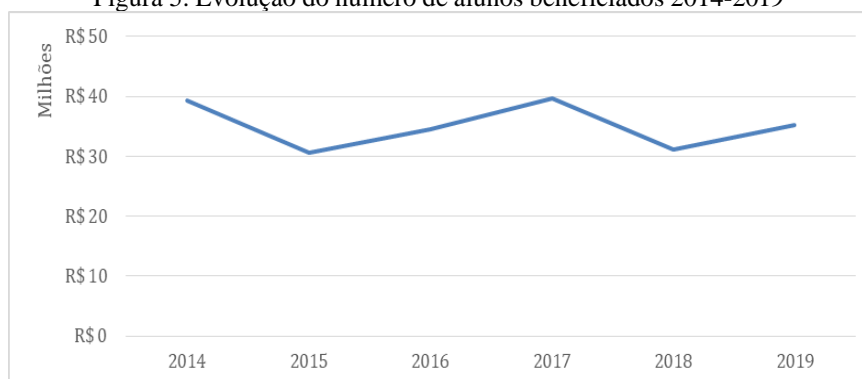
Figura 4. Números de livros distribuídos nos diferentes níveis (2014-2019)



Fonte: Os autores, 2019.

A Figura 5 apresenta o número de alunos beneficiados no período. O Programa teve mais de 210 milhões de beneficiados ao longo do período analisado. O que representa, cerca de 35 milhões de alunos beneficiados por ano.

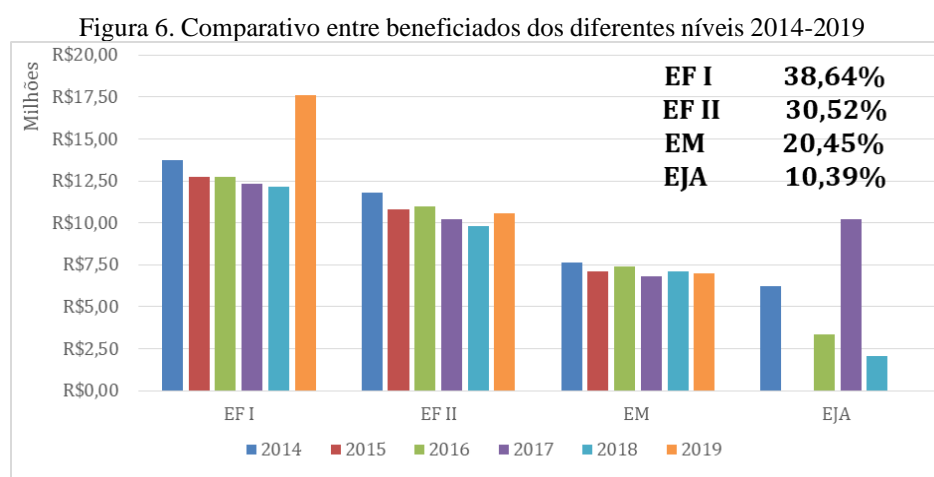
Figura 5. Evolução do número de alunos beneficiados 2014-2019



Fonte: Os autores, 2019

A Figura 6 apresenta um comparativo entre os alunos beneficiados nos diferentes níveis, EF I (anos iniciais do Ensino Fundamental, 1º ao 5º ano, incluindo a Educação Infantil); EF II (anos finais do Ensino Fundamental, 6º ao 9º); EM (Ensino Médio); e EJA (Educação de Jovens e Adultos). Este comparativo permite observar um maior número de beneficiados EF I, um total de 81.325.654, quase 39% do total de alunos beneficiados. Em contrapartida, o EJA foi a que

contemplou um menor número de beneficiados (21.865.906), pouco mais de 10%. Ainda, é possível verificar uma tendência de gradual queda no número de beneficiados ao longo dos anos. No nível EF I foi registrado um aumento, em 2019, em relação aos anos anteriores. E, em 2017, os alunos beneficiados no EJA representam quase metade do total de beneficiados neste nível em todo o período.



Fonte: Os autores, 2019.

Ao correlacionar os dados obtidos, pode-se encontrar o valor médio de cada livro adquirido em cada. A Tabela 7 apresenta estes valores.

Tabela 7. Valor médio de cada exemplar do Livro-didático 2019

Fonte: Os autores-2019

Nível	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Ensino Fundamental I (1° ao 5°)	R\$ 8,09	R\$ 8,13	R\$ 8,80	R\$ 8,08	R\$ 9,08	R\$ 7,75
Ensino Fundamental II (6° ao 9°)	R\$ 8,72	R\$ 8,23	R\$ 9,77	R\$ 8,07	R\$ 9,12	R\$ 9,15
Ensino Médio	R\$ 9,62	R\$ 10,26	R\$ 10,51	R\$ 10,03	R\$ 9,84	R\$ 12,10
Educação de Jovens e Adultos	R\$ 11,35	-	R\$ 13,45	R\$ 6,95	R\$ 13,68	-

Ainda, buscando outra correlação é apresentado o total de exemplares adquiridos pelo número de alunos beneficiados em cada ano. A Tabela 8, apresenta as correlações para cada nível e ano.

Tabela 8. Média de exemplares por beneficiado 2019

Fonte: Os autores-2019

Nível	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Ensino Fundamental I (1° ao 5°)	2,33	2,29	4,49	3,20	2,75	4,58
Ensino Fundamental II (6° ao 9°)	6,40	2,56	2,56	7,74	2,81	2,32
Ensino Médio	4,53	12,32	4,77	4,92	12,61	2,99
Educação de Jovens e Adultos	2,40	-	2,32	2,44	1,63	-

É possível ainda, extrapolar e especular que o custo, em Livro Didático, para cada aluno, pode ser calculado a partir da divisão do valor investido pelo número de alunos beneficiados, conforme ilustra a Tabela 9, a seguir.

Tabela 9. Custo médio em material didático/aluno 2019
Fonte: Os autores-2019

Nível	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Ensino Fundamental I (1º ao 5º)	R\$ 18,83	R\$ 18,59	R\$ 39,54	R\$ 25,85	R\$ 25,00	R\$ 35,48
Ensino Fundamental II (6º ao 9º)	R\$ 55,83	R\$ 21,10	R\$ 25,02	R\$ 62,46	R\$ 25,64	R\$ 21,22
Ensino Médio	R\$ 43,55	R\$ 126,39	R\$ 50,14	R\$ 49,37	R\$ 124,16	R\$ 36,24
Educação de Jovens e Adultos	R\$ 27,26	-	R\$ 31,16	R\$ 16,98	R\$ 22,24	-

É possível destacar que, na média, o maior investimento em Livros Didáticos por beneficiado é feito aos alunos do Ensino Médio (R\$ 71,64) e o menor investimento, na média, por aluno é feito aos alunos do EJA (R\$ 24,41). Ainda, salienta-se que em 2015 e 2018, o investimento médio anual por aluno no Ensino Médio foi maior que R\$ 120,00.

7.6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ainda que se tenha feito um recorte temporal nos dados existentes, viu-se a magnitude deste Programa. Isto é, considerando apenas os 6 anos de análise, percebe-se que há um investimento médio anual de cerca de 1,33 bilhões, o que corresponde a aproximadamente 0,02% do PIB anual do país, em valores correntes, de acordo com o IBGE. E, ainda que tenha sido registrado uma tendência de declínio no investimento ao longo dos anos analisados, de acordo com a figura 1, seguindo esta tendência pode-se estimar um investimento anual, em livros didáticos, superior a 1 bilhão nos próximos 6 anos, pelo menos.

No período de 2014 a 2019, o Programa distribuiu mais de 880 milhões de exemplares para todos os níveis, cerca de 146 milhões de exemplares por ano. Igualmente aos valores investidos, é possível projetar a distribuição, nos próximos 6 anos, de pelo menos 100 milhões de exemplares ao ano.

A queda percebida no número de alunos beneficiados, ao longo do período analisado juntamente com a projeção de beneficiados, vista através da tendência linear, contrapõe o crescimento populacional nacional registrado pelo IBGE. Ou seja, ao longo do tempo, é registrado mais ingressantes na educação básica do que beneficiados pelo Programa.

Os dados possibilitam visualizar que há uma sazonalidade nos investimentos e, conseqüentemente, no número de exemplares distribuídos. Isto é, ainda que exista investimento todos os anos para todos os níveis, com exceção dos anos de 2015 e 2019 para o ensino de jovens

e adultos, há períodos, trienais, em que os investimentos são maiores para determinado nível. Como, por exemplo, em 2014 e em 2017, houve um investimento maior para aquisição de Livros Didáticos do sexto ao nono ano do Ensino Fundamental (EF II); em 2015 e 2018, o investimento maior foi para atender aos alunos do primeiro, segundo e terceiro ano do Ensino Médio; e, em 2016 e 2019, houve maior aquisição de livros do primeiro ao quinto ano do Ensino Fundamental (EF I). Tal sazonalidade influenciou no recorte temporal citado no início deste trabalho. Na qual buscou-se analisar dois períodos de cada seriação.

Percebe-se também que apesar de ter sido investido mais em Livros Didáticos para o Ensino Médio, isto não reflete diretamente no número de beneficiados. Ou seja, os quase 39% investidos em livros para este nível ampararam apenas 20% do total de alunos beneficiados. Por outro lado, com pouco mais de 25% investido em exemplares para os anos iniciais do Ensino Fundamental (EF I), contemplou-se cerca de 37% do total de alunos beneficiados. Paralelamente, ao investir cerca de 6% em livros para a Educação de Jovens e Adultos mais de 10% do total de alunos foram favorecidos para este nível.

A partir disto, vê-se que cada aluno beneficiado, deve ter recebido, pelo menos, em média, dois livros. Esta informação pode ser justificada pelo número de disciplinas que contemplam a grade curricular, sendo elas: Língua Portuguesa, Literatura, Espanhol, Inglês, Filosofia, Sociologia, Artes, Educação Física, História, Geografia, Química, Física, Biologia e Matemática. Além de volumes interdisciplinares que abrangem conteúdos de Ciências, História e Geografia; História e Geografia ou ainda volumes de Projetos Integradores que contemplam no mínimo dois componentes curriculares.

Ainda, ao calcular a média no período analisado para cada nível (média das médias) é possível identificar uma evolução no número médio de exemplares por beneficiado. Ou seja, no EF I (anos iniciais do Ensino Fundamental, 1º ao 5º ano) a média de exemplares por aluno é de 3,27, este valor aumenta para 4,06 para a EF II (anos finais do Ensino Fundamental, 6º ao 9º ano), já para o EM (Ensino Médio) a média é de 7,02. Como, ao longo da educação básica, na medida em que o aluno passa de série há mais disciplinas, estes dados apoiam a percepção de que o custo é maior em níveis que utilizam um maior número de disciplinas por aluno.

Entretanto, de acordo com os dados, destaca-se que cada aluno beneficiado deve ter recebido, nos anos de 2015 e 2018, em média, mais de doze (12) livros no Ensino Médio. Por outro lado, no ano de 2017, os beneficiados do EF II (anos finais do Ensino Fundamental, 6º ao 9º ano) teriam recebido, em média, mais de 7 exemplares.

Diante dos resultados encontrados e de recentes notícias, como, por exemplo, de 11 de janeiro de 2020, por Isabela Palhares, através do portal de notícias UOL educação, que divulgam

informações de que

“[...] O próprio MEC, informa que terá que executar um processo para "desfazimento dos livros inservíveis". Na qual, em análise que começou no fim de 2019, quando a área de logística e distribuição do FNDE alertou, em documento, para a necessidade de reduzir o estoque armazenado em depósito alugado dos Correios, em Cajamar, Grande São Paulo. O documento, obtido com exclusividade pelo jornal O Estado de S. Paulo, aponta que o total de exemplares no local não é nem mesmo conhecido pelo órgão, por isso, indica a necessidade de se montar uma comissão para levantar o número de livros e sua "validade". [...]"

O presente trabalho, ao menos, questiona a necessidade da aquisição de tamanho volume de exemplares, visto que o Programa adquire tantos que, conforme matéria exemplificada, não há necessidade de tal quantidade.

Por outro lado, ainda que seja empregado um expressivo valor, cerca de 1,33 bilhões de reais por ano, o custo médio de cada exemplar é claramente baixo, menos de R\$10,00 (dez reais), conforme Tabela 7. Ainda assim, este investimento remete a possíveis questionamentos, como, por exemplo: “É realmente necessário todo este investimento anualmente?”. Futuras pesquisas podem inferir sobre esta necessidade de investir em tantos exemplares ao ano.

Embora se tenha percebido um declínio no número de alunos beneficiados, ao longo dos anos analisados, não se pode confirmar nenhuma redução no número de alunos ingressantes nos respectivos níveis, visto que a pesquisa não obteve esta informação. Ainda assim, viu-se que cada aluno, em média, é beneficiado com mais de um exemplar, chegando, no máximo, a 13 exemplares por aluno. Também, os resultados encontrados não evidenciam se os exemplares são ‘entregues’ anualmente para novos alunos ou, se os alunos são beneficiados com novos livros ao mudarem de seriação. Ainda assim, pode-se concluir que há muitos exemplares existentes no país.

É possível observar que, mesmo que o investimento seja maior para a aquisição de livros para o Ensino Médio, há mais alunos beneficiados nos anos iniciais do ensino fundamental. Por outro lado, levando em consideração apenas os valores investidos, o número de beneficiados na Educação de Jovens e Adultos por valor é, proporcionalmente, maior que nos demais níveis. Isto é, para cada real investido, há mais beneficiados na Educação de Jovens e Adultos do que nos demais anos.

Igualmente à proposição de Holden (2016), uma análise futura sobre o desempenho dos alunos a partir da utilização destes livros se mostra imprescindível. Isto, potencialmente, proporcionará subsídios aos gestores públicos para aprimorarem este Programa.

7.7. REFERÊNCIAS

BORNIA, Antônio Cezar. **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas.** São Paulo: Atlas, 2009.

DA SILVA, Edson Coutinho; GIL, Antonio Carlos; OKABAYASHI, Silvia Cristina da Silva. Competências na gestão pública: Uma avaliação dos servidores públicos do Grande ABC paulista. **Revista Gestão Pública Práticas e Desafios.** v. 5, n. 1. p. 88-107, abr. 2014.

DE BRITTO, Tatiana Feitosa. **O Livro Didático, o Mercado Editorial.** Brasília, DF: Centro de Estudos da Consultoria do Senado, 2011.

DE OLIVEIRA, Maxwell Ferreira. **Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração/Maxwell Ferreira de Oliveira.** Catalão: UFG, 2011.

DI GIORGI, Cristiano Amaral Garboggini; MILITÃO, Silvio Cesar Nunes; MILITÃO, Andréia Nunes; PERBONI, Fabio; RAMOS, Regina Célia; LIMA, Vanda Moreira Machado; LEITE, Yoshie Ussami Ferrari. Uma proposta de aperfeiçoamento do PNLD como política pública: o Livro Didático como capital cultural do aluno/família. **Ensaio: aval.pol.públ.Educ.** [online]. v. 22, n. 85, p.1027-1056, out/dez. 2014.

FRACALANZA, Hilário. Educação em Debate, **Projeto Material Didático.** Fort. t3 (1): jan/jun. 1987.

HOLDEN, Kristian.L. Buy the book? Evidence on the effect of textbook funding on school-level achievement. **American Economic Journal: Applied Economics**, 8 (4), pp. 100-127. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Dados Estatísticos.** Disponível em <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em 09.jan.2020.

KRAJEWSKI, Lee; RITZMAN, Larry; MALHOTRA, Manoj. **Administração de produção e operações.** Prentice-Hall, 2009.

MACHADO, Nelson. **Sistema de informação de custo: diretrizes para integração ao orçamento público e à contabilidade governamental.** 2002, 233f. (Tese de Doutorado) – Departamento de Contabilidade e Atuária. Universidade de São Paulo, 2002.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Dados Estatísticos, Portal Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação – FNDE.** Disponível em <http://www.fnde.gov.br/programas/programas-do-livro/livro-didatico/dados-estatisticos>. Acesso em 04.out.2019.

NETO, Jorge Megid; FRACALANZA, Hilário. O Livro Didático de ciências: Problemas e soluções. **Ciência & Educação**, v.9, n. 2, p. 147-157. 2003.

PALHARES, Isabela. Ministério da Educação estuda descartar 2,9 milhões de livros didáticos nunca usados. Uol Educação, Brasília, edição online, 11.jan.2020. Disponível em: <https://educacao.uol.com.br/noticias/agencia-estado/2020/01/11/ministerio-da-educacao-estuda-descartar-29-milhoes-de-livros-didaticos-nunca-utilizados.htm>. Acesso em: 11. jan. 2020.

PRETI, Oreste. Desafios na produção de material didático impresso no programa UAB em Moçambique. **LYALOSH: Revista Científica de EAD**, v. 1. 2016.

PRETTO, Nelson. Educação e inovação tecnológica: um olhar sobre as políticas públicas brasileiras. **Revista Pedagógica**, v. 5, n. 11, p. 65-84, jul/dez. 2003.

SANTINI, Sidineia; FAVARIN, Eleusa de Vasconcellos; NOGUEIRA, Mieli Antunes; DE OLIVEIRA, Marcos Lucas; RUPPENTHAL, Janis Elisa. Fatores de mortalidade em micro e pequenas empresas: um estudo na região central do Rio Grande Do Sul. **Revista Eletrônica de Estratégia&Negócios**, v. 8, n. 1, p. 145-169, jan/abr. 2015.

SAVIANI, Dermeval. O Plano de desenvolvimento da educação: Análise do projeto do MEC. **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 28, n. 100 - Especial, p. 1231-1255, out. 2007.

SEIXAS, Rita Helena Moreira. **Tecnologias educacionais no ensino de ciências da natureza em escolas públicas do município de Pelotas/Brasil**. 2017, 116f. (Tese de Doutorado), Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

SILVA, Edna Lúcia; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 4. ed., Florianópolis: Revista Atual, 2005.

SILVA, Marco Antônio. A fetichização do Livro Didático no Brasil. **Educação e Realidade**, v. 37, n. 3, p. 803-821, set./dez. 2012.

SHINGO, Shigeo. **O sistema Toyota de produção**. Editora Bookman, 1996.

SOUSA, Filipe. J. **The (Strategic) Make-or-Buy-or-Cooperate Decisions of the Firm**, 2012. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2141714> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2141714>. Acesso em: 04.out.2019.

VASCONCELOS, Simão Dias; SOUTO, Emanuel. O Livro Didático de Ciências no Ensino Fundamental - Proposta de Critérios para análise do conteúdo zoológico. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 1, p. 93-104, mar. 2003.

YIN, Robert. **Estudo de caso: Planejamento e métodos**. Editora Bookman, 2001.

VERCEZE, Rosa Maria A Nechi; SILVINO, Eliziane França Moreira. O Livro Didático e suas implicações na prática do professor nas escolas públicas de Guajará-Mirim. **Práxis Educacional**, v. 4, n. 4, p. 83-102, 2008.

Porém, acredita-se que, além de uma análise sobre a magnitude do Programa e do investimento feito, é prudente avaliar se este investimento feito anualmente, proporciona um benefício significativo no processo de aprendizagem. Entretanto, confrontar dois indicadores, como o investimento e o desempenho dos alunos, só deve ser possível através da utilização do IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) como parâmetro para mensurar o desempenho dos alunos. Assim, o quarto texto desta tese, apresenta tópicos acerca do IDEB, as metas propostas e os desempenhos obtidos e confronta-os ao investimento feito em livros didáticos. Com isto, o próximo artigo tem como objetivo principal, relacionar o investimento anual em livro didático frente ao desempenho de alunos da educação básica a partir do resultado medido através do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB).

Por outro lado, cabe observar a necessidade em analisar o IDEB, uma vez que, analogamente, não se pode inferir que há febre se o termômetro não está funcionando. Neste sentido, antes de apresentar o último artigo, traz-se algumas observações sobre o IDEB, como por exemplo, tentar comparar os métodos de avaliação do IDEB ao de países como, por exemplo, a Inglaterra. A partir disto, cita-se o trabalho de Leckie e Goldstein (2011) na qual mostraram que o método de avaliação de escolas da Inglaterra utiliza modelos de valor adicionados com dados contextuais para estimar a eficácia escolar. Ou seja, diferentemente do IDEB, além dos resultados quantitativos, há a utilização de ponderadores qualitativos tais como, informações contextuais, como nível socioeconômico. Entretanto, atualmente o Índice não utiliza tais variáveis na busca de minimizar possíveis distorções regionais ou socioeconômicas.

Ao buscar na literatura observações sobre o método estatístico por traz do resultado, vê-se as constatações de Travitzki (2020) na qual afirma que o IDEB é hoje o único indicador nacional de qualidade escolar, porém, expõem que o INEP não disponibiliza um intervalo de confiança ou algum outro indicador de incerteza associado ao IDEB, o que poderia promover incertezas para os resultados encontrados. Por outro lado, afirma que o IDEB possui a vantagem de ser de fácil compreensão, simples de calcular, aplicável às escolas. E, que contribui para a construção de um modelo brasileiro de Educação Básica ancorado em três princípios: 1) descentralização na oferta dos serviços educacionais; 2) critérios de financiamento definidos pela Federação; 3) avaliação centralizada.

Após sua análise, que buscou verificar o grau de confiança do IDEB com base em dois tipos de incerteza: o erro da média e o erro da medida, considerando os dados públicos, o autor apresenta que para as políticas públicas baseadas em evidências, tais resultados, do IDEB, sugerem que, levando em conta a incerteza estatística, o IDEB apresenta robustez nas metas de 2022 e para acompanhar a evolução dos estados, mesmo no curto prazo. Porém, a análise de

Travtzki (2020) mostrou que o IDEB não se mostrou sólido para acompanhar a evolução das escolas em curto e médio prazo. Assim, destaca-se a ausência de alternativas para mensurar o desempenho dos alunos da educação básica em escala nacional, em contrapartida, a robustez estatística identificada por Travtzki (2020) para as metas de 2022 e para acompanhar a evolução dos estados. Logo, o quarto artigo, apresentado a seguir, se justifica pela possibilidade de concatenar o investimento em Livro Didático e o seu benefício, o desempenho dos alunos no IDEB.

9. FINANCIAMENTO

Por fim, cabe destacar que todo este trabalho foi financiado com recursos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, através de bolsa Demanda Social.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como considerações desta tese, destaca-se o embate que é promovido ao trazer este tema, o livro didático. Há incontáveis estudos, ao longo dos anos, relacionados ao conteúdo, à sua história, ao processo de distribuição e, daqui para frente, possivelmente relacionados aos seus custos e sua distribuição. Durante a construção desta tese, vivenciou-se incontáveis debates sobre seu uso, sua durabilidade, relatos e possíveis alternativas para esta ferramenta. Porém, considera-se indiscutível a importância nas quais, em muitos locais, é a única fonte de conhecimento.

Acrescido, viu-se como pertinente um olhar administrativo no contexto gerencial de uma escola, visto que conceitos tidos como essenciais no ambiente empresarial, não tendem a ser empregados em uma escola, refletindo na falta de planejamento e proposição de melhorias. Pois, ao conhecer determinadas características de uma organização pode-se determinar suas ameaças, suas oportunidades bem como seus pontos fortes e fracos e, a partir daí, trabalhá-las em prol do seu desenvolvimento. Assim, entende-se que a metodologia utilizada no primeiro artigo, poderia ser generalizada e aplicada em outras instituições de ensino. Ainda que a escola não tenha mantido o planejamento estratégico devido à pandemia, o presente estudo se mostrou oportuno ao propor uma ferramenta de planejamento estratégico para atingir as notas do IDEB. Acrescido, entendeu-se que a descontinuidade da gestão em uma escola tende a enfraquecer um planejamento de longo prazo. Por outro lado, percebeu-se o engajamento e união do corpo docente em prol à melhora da qualidade do ensino.

Em relação ao segundo artigo, destaca-se que há incontáveis trabalhos que analisam o conteúdo do livro didático, porém, devido às limitações, foram analisados trabalhos que analisam livros das áreas de ciências da natureza, Biologia, Química e Física. Dentre estes, viu-se que a análise do conteúdo de química possui menos publicações frente aos trabalhos de biologia. Em paralelo, encontrou-se mais trabalhos que analisam o conteúdo de física. Além disso, as publicações encontradas que tratam do conteúdo de química são, na média, mais antigas. Por outro lado, há diversas pesquisas sobre o conteúdo de biologia que trazem a necessidade da importância do conteúdo do livro para a construção da identidade dos jovens estudantes, pois muitos estão em contato com ele. Além disso, a pesquisa mostrou que há poucas modificações, atualizações e melhorias no conteúdo dos livros, analisando ano-a-ano. E que o enfoque em Ciência-Tecnologia e Sociedade ainda é pouco abordado em livros para o ensino médio, contudo

entende-se que este conteúdo deveria ser mais abordado, objetivando a Alfabetização Científica dos estudantes.

O terceiro artigo, tem como destaque, o fato de que no período de 2014 a 2019, o Programa distribuiu mais de 880 milhões de exemplares para todos os níveis, cerca de 146 milhões de exemplares por ano. Acrescido, investiu, em média, mais de 1,2 bilhões de reais e ‘beneficiou’ mais de 35 milhões de alunos por ano. Valores muito expressivos e que demandam uma atenção no que tange ao benefício que tal investimento deve proporcionar.

De toda forma, o livro didático é, e por um longo período, será uma excelente ferramenta à prática de ensino, porém, nos moldes atuais, se torna caro e sem benefício percebido. Mas, isto não o torna obsoleto, pelo contrário, como já citado, em incontáveis localidades, infelizmente, este é o único meio de alfabetização. Neste sentido, cabe a reflexão para quem sabe, reformular o Programa, de tal modo a regionalizá-lo, permitindo que sua gerência seja feita pelas secretarias de educação, com o escopo de contemplar as questões regionais, temporais, sociais e culturais e, com isso, permitir uma melhora no processo de distribuição e efetiva entrega deste material aos alunos; ou investir em um processo mais acurado de distribuição; ou ainda em redimensionar o Programa, focando mais na qualidade do conteúdo e menos na quantidade de exemplares, trazer de fato a interdisciplinaridade nos conteúdos, conteúdos mais expositivos e instigando o pensamento crítico. Por exemplo, ao invés de fazer 10 livros de 10 reais, porque não fazer 4 livros de 25 reais, consultando mais os professores e até mesmo os alunos.

Mas, novamente, este trabalho não tem a pretensão de reduzir o investimento em material didático, pelo contrário, a tese é de que é necessário reavaliar o método como é aplicado o investimento de modo a otimizá-lo e, periodicamente, repetir este processo, de reavaliação com a finalidade de uma melhoria contínua. Pois como foi visto, a quantidade de alunos ‘beneficiados’ e o número de exemplares adquiridos anualmente é expressivo o suficiente para não receber a devida atenção. Além disso, ainda que o livro didático não seja o único a impactar no desempenho dos alunos, é possível intuir que otimizar a utilização deste investimento pode refletir na melhora da prática pedagógica.

Por fim, entende-se que a educação não deve continuar sendo tratada com um produto que é focado na economia de escala, mesmo com a dimensão do país. Isto é, não se pode padronizá-la, desconsiderando as particularidades regionais, temporais, sociais, culturais e de gênero. Ainda, como foi visto, o método de avaliação em escala nacional, que visa reduzir custos mas que tende a maquiar possíveis distorções nos resultados da qualidade da educação. Assim, a produção de material didático nas condições atuais tende a não refletir em um ‘ganho’ na

qualidade para a educação básica, seja pela sua distribuição efetiva aos alunos, pela utilização ou pelo conteúdo do material em si, como foi discutido ao longo desta tese, e está no limiar do fracasso para uma política que é (deveria ser) exemplo mundial.

11. REFERÊNCIAS

AFONSO, Adriana Moreira; SELLES, Sandra Escovedo. Políticas em Educação em Ciências: Dimensões do currículo e a nova política nacional do livro didático. **VIII Seminário discente do PPG Educação**. UFF. p. 77. 2023.

ALMEIDA JR, A. M. D. E. "CAQi-CUSTO ALUNO QUALIDADE INICIAL PARA CONTRATAÇÃO DE CONSULTORIA NA MODALIDADE PRODUTO: TOR 04/2017. Cuiabá: CNE." (2018).

ALMEIDA, H. S. de; TOLEDO, J. C. de. Qualidade total do produto. Production, vol. 2, nº. 1, pg. 21-37, 1992. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65131992000100002>> Acessado em 24.Fev.2021.

ARANHA, José Aparecido Moura; DIAS, Alexandre Menezes. Construção e aplicação de índices- padrão. In: ENCONTRO CIENTÍFICO DE ADMINISTRAÇÃO, ECONOMIA E CONTABILIDADE, 6., 2013, Ponta Porã. **Anais [...]**. Ponta Porã: UEMS, 2013.

ARTUSO, Alysson Ramos et al. Livro didático de física-quais características os estudantes mais valorizam?. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 41, 2019.

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. **Lisboa: Edições 70**, 1977.

BEDIN, Everton. Uma proposta e cinco análises de livros didáticos de química do ensino médio. **Revista Areté**, 2019.

BEZZON, Rodolfo Zampieri; DINIZ, Renato Eugênio Da Silva. O conceito de ecossistema em livros didáticos de biologia do ensino médio: abordagem e possíveis implicações. **Educação em Revista**, v. 36, 2020.

BONAMINO, Alicia Maria Catalano. **Ocupação de três escolas estaduais no Rio de Janeiro: ação coletiva; reivindicações e conquistas**. 2019. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

BORNIA, Antônio Cezar. **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas**. São Paulo: Atlas, 2009

CARREIRA, Denise; PINTO, José Marcelino de Rezende. Custo Aluno-Qualidade Inicial: rumo à educação pública de qualidade no Brasil. São Paulo: Global: Campanha Nacional pelo Direito à Educação, 2007

CASTRO, Carlos Renato de Melo; TANNURI-PIANTO, Maria Eduarda. Educação superior pública no Brasil: custos, benefícios e efeitos distributivos. **Nova Economia**, v. 29, n. 2, p. 623-649, 2019.

CAURIO, Michel Soares. O livro didático de biologia e a temática citologia. 2011. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal do Rio Grande.

CERTO, Samuel C.; PETER, Paul J.; MARCONDES, Raynaldo C.; CESAR, Ana Maria Roux.

Administração estratégica: planejamento e implantação de estratégias. 3 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

CHIAVENATO, Idalberto. **Planejamento estratégico: fundamentos e aplicações.** 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2009.

CHIRINÉA, Andréia Melanda; BRANDÃO, Carlos da Fonseca. O IDEB como política de regulação do Estado e legitimação da qualidade: em busca de significados. Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação, v. 23, p. 461-484, 2015.

COUTINHO, Luzenir Poli; LAGARES, Rosilene. Dilemas da gestão democrática da educação frente ao contexto da Nova Gestão Pública. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação**, v. 33, n. 3, p. 835-849, 2017.

DA ROCHA, Edimarcio Francisco; DE MELLO, Irene Cristina. A política do PNLD sob a ótica de grupos econômicos: em foco, a produção de livros didáticos digitais de Química. **Revista da Sociedade Brasileira de Ensino de Química**, v. 1, n. 1, p. e012002-e012002, 2020.

DA SILVA, Edson Coutinho; GIL, Antonio Carlos; OKABAYASHI, Silvia Cristina da Silva. Competências na gestão pública: Uma avaliação dos servidores públicos do Grande ABC paulista. **Revista Gestão Pública Práticas e Desafios**. v. 5, n. 1. p. 88-107, abr. 2014.

DA SILVA, Ranilza Francisca; ALVES, Silvia Leticia Louzeiro. O uso do livro didático em tempos de pandemia no ensino remoto como estratégias de mediação nas aulas de Língua Portuguesa 1. The use of textbooks in times of pandemic in remote education as mediation strategies in Portuguese language classes. **Revista Iniciação & Formação Docente**, v. 8, n. 1-2021, 2021.

DANTAS, José Alves et al. Custo-benefício do controle: proposta de um método para avaliação com base no COSO. 2010.

DARROZ, Luiz Marcelo; DA ROSA, Cleci Teresinha Werner; DA SILVA, Júpiter Cirilo. Análise da abordagem de Física Nuclear nos livros didáticos de Física. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 7, n. 3, 2017.

DE BRITTO, Tatiana Feitosa. **O Livro Didático, o Mercado Editorial.** Brasília, DF: Centro de Estudos da Consultoria do Senado, 2011.

DE CAMARGO, Rubens Barbosa; DO NASCIMENTO, Ana Paula Santiago; DE AMORIM MEDINA, Renata Rodrigues. A tendência do valor aluno/ano do Fundeb e o CAQi: algumas observações. Retratos da Escola, v. 13, n. 26, p. 425-441, 2019.

DE MATTOS, Kéli Renata Corrêa; AMESTOY, Micheli Bordoli; DE TOLENTINO-NETO, Luiz Caldeira Brant. O Ensino de Ciências da Natureza nas versões da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Amazônia: **Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 18, n. 40, p. 22-34, 2022.

DE OLIVEIRA, Maxwell Ferreira. Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração/Maxwell Ferreira de Oliveira. **Catalão: UFG**, 2011.

Decreto Nº 6.094, 24 de abril de 2007. Dispõe sobre a implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação, pela União Federal, em regime de colaboração com Municípios, Distrito Federal e Estados, e a participação das famílias e da comunidade, mediante programas e ações de assistência técnica e financeira, visando a mobilização social pela melhoria da qualidade da educação básica. Disponível

em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6094.htm>. Acesso em: 11 de mai. 2021.

DI GIORGI, Cristiano Amaral Garboggini; MILITÃO, Silvio Cesar Nunes; MILITÃO, Andréia Nunes; PERBONI, Fabio; RAMOS, Regina Célia; LIMA, Vanda Moreira Machado; LEITE, Yoshie Ussami Ferrari. Uma proposta de aperfeiçoamento do PNLD como política pública: o Livro Didático como capital cultural do aluno/família. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.** [online]. v. 22, n. 85, p.1027-1056, out/dez. 2014.

DO NASCIMENTO, Carine Thilse Moura; DE OLINDA, Sahmaroni Rodrigues. Competências gerais no livro didático numa sala do Ensino Fundamental anos Iniciais. **Ensino em Perspectivas**, v. 3, n. 1, p. 1-11, 2022.

DOMINGUINI, Lucas. Física moderna no Ensino Médio: com a palavra os autores dos livros didáticos do PNLEM. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 34, 2012.

DOS SANTOS, A. J.; HILDEBRAND, E.; PACHECO, C. H. P.; PIRES, P. de T. de L.; ROCHADELLI, R. PRODUTOS NÃO MADEIREIROS: CONCEITUAÇÃO, CLASSIFICAÇÃO, VALORAÇÃO E MERCADOS. FLORESTA, [S.l.], aug. 2003. ISSN 1982-4688. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/floresta/article/view/2275/1900>>. Acesso em: 24 fev. 2021

DOURADO, Luiz Fernandes; AMARAL, Nelson Cardoso. Custo Aluno-Qualidade: a quem interessa?. **Retratos da Escola**, v. 13, n. 26, p. 341-345, 2019.

FARENZENA, Nalú. Custo aluno-qualidade: resenha de uma trajetória. **Revista retrato da escola. Brasília**, DF. Vol. 13, n. 26 (maio./ago. 2019), p. 347-359, 2019.

FERNANDES, Reynaldo. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica. Brasília: Inep, 2007.

FRACALANZA, Hilário. Educação em Debate, Projeto Material Didático. Fort. t3 (1): jan/jun. 1987.

FRAGA Silveira, Douglas; TEIXEIRA, Maria, Do Rocio, Fontoura; O. Quanto custa o Livro Didático? Uma Análise a partir do Portal da Transparência do FNDE/MEC. **RBPG. Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 16, n. 35, 2020.

GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de Pesquisa Social. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

Guiry, M.; Scott, J. J.; & Vequist, D. G. Experienced and potential medical tourists' service quality expectations, *International Journal of Health Care Quality Assurance*, Vol.26 N° 5, pg. 433-446, 2013. Disponível em <<https://doi.org/10.1108/IJHCQA-05-2011-0034>> Acessado em 24.Fev.2021.

HOLANDA, Carolina Freitas Pereira. Percepção da qualidade dos serviços de saúde no terceiro setor. 2018.

HOLDEN, Kristian.L. Buy the book? Evidence on the effect of textbook funding on school-level achievement. **American Economic Journal: Applied Economics**, 8 (4), pp. 100-127. 2016.

INEP. IDEB - Metas. Disponível em <http://download.inep.gov.br/educacao_basica/portal_ideb/o_que_sao_as_metas/Nota_Tecnica_n_2_metas_intermediarias_IDEB.pdf> Acesso em: 08.08.2022.

INEP. IDEB - Resultados. Disponível em < <http://portal.inep.gov.br/educacao-basica/saeb/resultados> >. Acesso em: 11 de mai. 2021.

- INEP. IDEB. Disponível em <<http://ideb.inep.gov.br>>. Acessado em 27.Ago.2020.
- INEP. Índice de desenvolvimento da educação básica (IDEB): Metas intermediárias para a sua trajetória no Brasil, estados, municípios e escolas. Disponível em:
<http://download.inep.gov.br/educacao_basica/portaI_ideb/o_que_sao_as_metas/Nota_Tecnica_n_2_metas_intermediarias_IDEB.pdf>. Acesso em: 11 de mai. 2021.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Dados Estatísticos. Disponível em <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em 09.jan.2020.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/viamao/panorama> >. Acesso em: 08.08.2022. IUNES, Roberto F. A concepção econômica de custos. 1995.
- KRAJEWSKI, Lee; RITZMAN, Larry; MALHOTRA, Manoj. **Administração de produção e operações**. Prentice-Hall, 2009.
- LECKIE, George; GOLDSTEIN, Harvey. Understanding uncertainty in school league tables. **Fiscal studies**, v. 32, n. 2, p. 207-224, 2011.
- LOCATELLI, I. Construção de instrumentos para a avaliação de larga escala e indicadores de rendimento: o modelo Saeb. **Estudos em Avaliação Educacional**. 2002.
- LUCK, Heloísa. Desafios a serem enfrentados na capacitação de gestores escolares. **Em Aberto**, Brasília, v. 17, n. 72, p. 11 -33, 2000.
- MACHADO, Nelson. Sistema de informação de custo: diretrizes para integração ao orçamento público e à contabilidade governamental. 2002, 233f. (Tese de Doutorado) – Departamento de Contabilidade e Atuária. Universidade de São Paulo, 2002.
- MANOEL, Bianca Corrêa Lessa; SOBRINHO, Patrícia Jerônimo; VILAÇA, Márcio Luiz Corrêa. 143. O livro didático como instrumento de inclusão social durante a pandemia da Covid-19: limites e possibilidades. **Revista Philologus**, v. 27, n. 81 Supl., p. 1884-97, 2021.
- MARTINS, Jéssica Vieira; KLEIN, Delci Heinle. O livro didático e sua (sub) utilização: possibilidades em tempos de pandemia. **Revista Acadêmica Licencia&acturas**, v. 8, n. 2, p. 110- 116, 2020.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Dados Estatísticos, Portal Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação – FNDE. Disponível em <http://www.fnde.gov.br/programas/programas-do-livro/livro-didatico/dados-estatisticos>. Acesso em 04.out.2019.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Portal Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação – FNDE. Disponível em <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/programas-do-livro>. Acesso em 04.jun.2022.
- MÜLLER, Cláudio J. Modelo de gestão integrando planejamento estratégico, sistemas de avaliação de desempenho e gerenciamento de processos (MEIO Modelo de Estratégia, Indicadores e Operações). 2003. Tese (Doutorado em Engenharia) Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- MUNAKATA, Kazumi et al. Produzindo livros didáticos e paradidáticos. 1997. Tese de Doutorado – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

NAVARRO, Manoela; FÉLIX, Marina; MILARÉ, Tathiane. A História da Química em livros didáticos do Ensino Médio. **Revista Ciência, Tecnologia & Ambiente**, v. 1, n. 1, p. 55-61, 2015.

NETO, Antônio; ALMEIDA, Maria. Educação e Gestão descentralizada: Conselho Diretor, Caixa Escolar, Projeto Político-Pedagógico. Em Aberto, Brasília, v. 17, n. 72, p. 35 - 45, 2000.

NETO, Jorge Megid; FRACALANZA, Hilário. O Livro Didático de ciências: Problemas e soluções. **Ciência & Educação**, v.9, n. 2, p. 147-157. 2003.

OLIVEIRA, Dalila Andrade. Nova Gestão Pública e Governos Democrático-Populares: contradições entre a busca da eficiência e a ampliação do direito à educação. **Educação e Sociedade, Campinas**, v. 36, n. 132, p. 625-646, 2015.

OLIVEIRA, Djalma. **Planejamento Estratégico: conceitos, metodologias, praticas**. 22. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

OLIVEIRA, Maxwell Ferreira. Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração. **Catalão: UFG**, 2011.

OLIVEIRA, Romualdo; ARAUJO, Gilda. Qualidade do ensino: uma nova dimensão da luta pelo direito à educação. Brasil, 2003.

OZÓRIO, Verônica. Excesso de alunos em sala de aula não combina com qualidade educacional. **Revista Nova Escola**. 2003. Disponível em: <http://www.educacaopublica.rj.gov.br/suavoz/0071.html>. Acesso em: 20 maio 2022.

PALHARES, Isabela. Ministério da Educação estuda descartar 2,9 milhões de livros didáticos nunca usados. Uol Educação, Brasília, edição online, 11.jan.2020. Disponível em: <https://educacao.uol.com.br/noticias/agencia-estado/2020/01/11/ministerio-da-educacao-estuda-descartar-29-milhoes-de-livros-didaticos-nunca-utilizados.htm>. Acesso em: 11. jan. 2020.

PRETI, Oreste. Desafios na produção de material didático impresso no programa UAB em Moçambique. LYALOSHO: **Revista Científica de EAD**, v. 1. 2016.

PRETTO, Nelson. Educação e inovação tecnológica: um olhar sobre as políticas públicas brasileiras. **Revista Pedagógica**, v. 5, n. 11, p. 65-84, jul/dez. 2003.

REMÍDIO, Rayssa de Cássia Almeida. Problematizando o livro didático de Biologia: corpo, gênero e sexualidade. 2020. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Viçosa.

RODRIGUES, Larissa Zancan. O professor e o uso do livro didático de Biologia. 2015. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Santa Catarina.

ROSA, Marcelo D.'Aquino; ARTUSO, Alysson Ramos. O uso do livro didático de ciências de 6º a 9º ano: um estudo com professores brasileiros. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 709-746, 2019.

SANTINI, Sidineia; FAVARIN, Eleusa de Vasconcellos; NOGUEIRA, Mieli Antunes; DE OLIVEIRA, Marcos Lucas; RUPPENTHAL, Janis Elisa. Fatores de mortalidade em micro e pequenas empresas: um estudo na região central do Rio Grande Do Sul. **Revista Eletrônica de Estratégia&Negócios**, v. 8, n. 1, p. 145-169, jan/abr. 2015.

SANTOS, Marinéia Almeida dos. Contabilidade de custos. 2018.

SAVIANI, Dermeval. O Plano de desenvolvimento da educação: Análise do projeto do MEC. **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 28, n. 100 - Especial, p. 1231-1255, out. 2007.

SEIXAS, Rita Helena Moreira. Tecnologias educacionais no ensino de ciências da natureza em escolas públicas do município de Pelotas/Brasil. 2017, 116f. (Tese de Doutorado), Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

SHINGO, Shigeo. **O sistema Toyota de produção**. Editora Bookman, 1996.

SILVA, Edna Lúcia; MENEZES, Estera Muszkat. Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação. 4. ed., Florianópolis: Revista Atual, 2005.

SILVA, Joeliton Chagas; MOTA, José Marcelo Vasconcelos; WARTHA, Edson José. Inscrições químicas em livros didáticos de química: uma análise semiótica das representações sobre fases da matéria. **Revista Cruzeiro do Sul**, 2011.

SILVA, Marco Antônio. A fetichização do Livro Didático no Brasil. **Educação e Realidade**, v. 37, n. 3, p. 803-821, set./dez. 2012.

SIQUEIRA, Rafael Moreira; DE ARAÚJO, Franciele dos Santos; FREITAS, Gilsélia Macedo Cardoso. Alfabetização científica no ensino de química: uma análise por meio de um livro didático para a EJA. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista-ENCITEC**, v. 11, n. 3, p. 20-41, 2021.

SOUSA, Filipe. J. The (Strategic) Make-or-Buy-or-Cooperate Decisions of the Firm, 2012. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2141714> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2141714>. Acesso em: 04.out.2019.

SOUZA, Cássia Luã Pires de; GARCIA, Rosane Nunes. Uma análise do conteúdo de Botânica sob o enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) em livros didáticos de Biologia do Ensino Médio. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 25, p. 111-130, 2019.

TRAVITZKI, Rodrigo. Qual é o grau de incerteza do Ideb e por que isso importa?. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 28, p. 500-520, 2020.

UGÁ, Maria Alicia Dominguez. Instrumentos de avaliação econômica dos serviços de saúde: alcances e limitações. 1995.

UGALDE, Marise Mainieri de et al. **O papel das emoções no processo decisório de compra de imóveis por consumidores da terceira idade**. 2006.

VASCONCELOS, Simão Dias; SOUTO, Emanuel. O Livro Didático de Ciências no Ensino Fundamental - Proposta de Critérios para análise do conteúdo zoológico. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 1, p. 93-104, mar. 2003.

VERCEZE, Rosa Maria A Nechi; SILVINO, Eliziane França Moreira. O Livro Didático e suas implicações na prática do professor nas escolas públicas de Guajará-Mirim. **Práxis Educacional**, v. 4, n. 4, p. 83-102, 2008.

VILLANI, Marialuisa; OLIVEIRA, Dalila Andrade. Avaliação Nacional e Internacional no Brasil: os vínculos entre o PISA e o IDEB. **Educação & Realidade**, v. 43, n. 4, p. 1343-1362, 2018.

WERNKE, Rodney. **Análise de custos e preços de venda**. Saraiva Educação SA, 2017.

XAVIER, A. C. da R. **A gestão da qualidade e excelência dos serviços educacionais: custos e benefícios de sua implementação**. 1996.

XAVIER, Antonio Carlos da Ressurreição. **A gestão da qualidade e excelência dos serviços educacionais: custos e benefícios de sua implementação**. 1996.

YIN, Robert. Estudo de caso: Planejamento e métodos. Editora Bookman, 2001.