

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE ENGENHARIA
CÂMPUS DE ILHA SOLTEIRA**

BRUNO MARQUES BENTO

**FÍSICA E ESPORTE: Análise de imagens esportivas nos livros didáticos após a
reforma do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) - 2021**

**Ilha Solteira
2023**

BRUNO MARQUES BENTO

FÍSICA E ESPORTE: Análise de imagens esportivas nos livros didáticos após a reforma do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) - 2021

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – Unesp como parte dos requisitos para obtenção do título de Licenciado em Física.

Profa. Dra. Fernanda Cátia Bozelli
Orientadora

Ilha Solteira
2023

FICHA CATALOGRÁFICA
Desenvolvido pelo Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação

B478f Bento, Bruno Marques.
Física e esporte: análise de imagens esportivas nos livros didáticos após a reforma do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) - 2021 / Bruno Marques Bento. -- Ilha Solteira: [s.n.], 2023
88 f. : il.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Física) - Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, 2023

Orientador: Fernanda Cátia Bozelli

Inclui bibliografia

1. Livro didático. 2. Física. 3. Imagens. 4. Esportes.

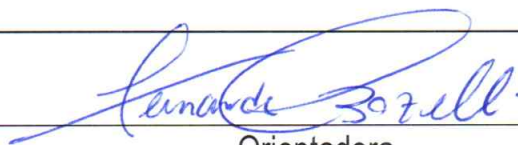

Raiane da Silva Santos
Supervisora Técnica de Serviço
Setor Técnico de Referência, Atendimento ao usuário e Documentação
Diretoria Técnica de Bibliotecas e Documentação
CRB/8 - 9999

ATA DE DEFESA PÚBLICA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos 23 dias do mês de janeiro de 2023, às 14h, em sessão pública no Anfiteatro D-1, da Faculdade de Engenharia, Unesp, câmpus de Ilha Solteira, o aluno Bruno Marques Bento, RA 181053331, do Curso de Licenciatura em Física, da Faculdade de Engenharia, da Unesp, Campus de Ilha Solteira, na presença da Banca Examinadora presidida pela Orientadora Profa. Dra. Fernanda Cátia Bozelli e composta pelos examinadores: 1. Prof. Dr. Éder Pires de Camargo e 2. Prof. Ms. Willian dos Santos Bonfim, o aluno apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado "FÍSICA E ESPORTE: Análise de imagens esportivas nos livros didáticos após a reforma do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) – 2021." como requisito curricular indispensável para integralização do Curso de Licenciatura em Física.

Tendo em vista o acima exposto e os critérios de avaliação que se encontram no verso desta Ata, e após reunião, em sessão reservada, a Banca Examinadora deliberou e decidiu pela APROVADO do referido trabalho, divulgando o resultado formalmente ao aluno e demais presentes e eu, na qualidade de Presidente da Banca, lavrei a presente Ata, que será assinada por mim, pelos demais examinadores e pelo aluno.

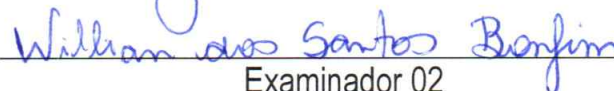
Observações: _____



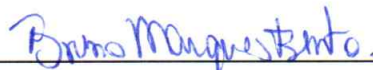
Orientadora
Presidente da Banca Examinadora



Examinador 01



Examinador 02



Aluno

Ilha Solteira, 23 de janeiro de 2023.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, a Deus, que me guiou em toda minha trajetória

Aos meus pais, Otair e Simone, que sempre me apoiaram. Sem a estrutura que me forneceram, nada disso seria possível. Foram as orientações deles que tornaram possível a minha formação. Ao meu irmão, Murilo, que além de me apoiar, compreendeu a minha ausência em momentos importantes. A minha namorada e melhor amiga, Stefanny, que foi meu porto seguro e me incentivou a todo momento.

Aos amigos de Catanduva, que foram compreensíveis em relação a minha vinda para outra cidade. E aos amigos que fiz em Ilha Solteira, que me acolheram e compartilharam alguns dos momentos mais incríveis que já vivi.

Aos meus professores, em especial a professora e orientadora, Fernanda, que foi uma das responsáveis por minha permanência no curso.

Por fim, a todos familiares, amigos e conhecidos que, de alguma forma, torceram e acreditaram em mim.

“A educação tem raízes amargas, mas os seus frutos são doces”. Aristóteles

RESUMO

O esporte e a ciência sempre estiverem relacionados de alguma forma. No ensino, o esporte é considerado uma das formas de aproximar, contextualizar a ciência do cotidiano do aluno despertando interesse, motivação e possibilitando aprendizagens. Nesse sentido, o presente Trabalho de Conclusão de Curso objetivou, por meio de uma análise documental, identificar quais são as características das imagens relacionadas ao esporte apresentadas em uma das coletâneas de livros didáticos aprovados no Programa Nacional do Livro e Material Didático (PNLD) de 2021. A metodologia é de natureza quali-quantitativa, do tipo documental. Foram levantadas as coleções didáticas aprovadas no PNLD de 2021 de escolas localizadas em uma cidade do interior do estado de São Paulo e a partir daí a escolha da coleção que estava sendo utilizada para levantamento das imagens. Para a caracterização das imagens foi utilizado o sistema de categorias de Perales e Jiménez (2002) adaptado por Darroz Rosa e Giaretta (2017), juntamente com o de Figueiredo e Silva (2017), possibilitando uma comparação com as características das imagens dos livros de física do PNLD 2015, sendo possível avaliar o impacto das mudanças nos livros didáticos atuais, em função do novo Ensino Médio, bem como considerando a questão da representatividade. Os resultados apresentaram a representatividade de raça e gênero no livro analisado, ficando evidente a desproporcionalidade de representação de mulheres e negros quando comparados a homens e brancos. Em relação aos resultados comparativos, foi concluído poucas mudanças nas características estruturais das imagens, entretanto, a questão da representatividade se destacou negativamente. Por fim, conclui-se que as imagens esportivas devem passar por algumas mudanças, entretanto, os professores também devem estar preparados para fazer uso adequado dessas imagens, fazendo com que elas atinjam seu potencial máximo, auxiliando no ensino de física.

Palavras-chave: livro didático; física; imagens; esportes.

ABSTRACT

Sports and Science have always been related in some way. In education, sport is considered one of the ways to approach, contextualize the Science of the student's daily life, arousing interest, motivation and enabling learning. In this sense, the present End of Course Work aimed, through a documental analysis, to identify which are the characteristics of the images related to sport presented in one of the textbooks collections approved in the Programa Nacional do Livro e Material Didático (PNLD) of 2021. The methodology is of a quali-quantitative nature, of the documental type. The teaching collections approved in the PNLD 2021 of schools located in a city in the interior of the state of São Paulo were surveyed and from there the choice of the collection that was being used to survey the images was made. For the characterization of the images, the category system of Perales and Jiménez (2002) adapted by Darroz Rosa and Giaretta (2017) was used, along with that of Figueiredo and Silva (2017), enabling a comparison with the characteristics of the images of the physics textbooks of the PNLD 2015, being possible to evaluate the impact of changes in the current textbooks, due to the new High School, as well as considering the issue of representativeness. The results presented the representation of race and gender in the analyzed book, being evident the disproportionality of representation of women and blacks when compared to men and whites. In relation to the comparative results, few changes were concluded in the structural characteristics of the images, however, the issue of representativeness stood out negatively. Finally, it is concluded that sports images must undergo some changes, however, teachers must also be prepared to make appropriate use of these images, making them reach their full potential, assisting in the teaching of physics.

Keywords: textbook; physics; images; sports.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ilustração de um dos livros da coletânea adotada	36
Figura 2 – Quantidade de imagens por livro analisado	47
Figura 3 – Frequência de imagens classificadas na Categoria 1 por livros didáticos	48
Figura 4 – Imagem categorizada como evocação	49
Figura 5 - Imagem categorizada como aplicação	49
Figura 6 - Frequência de imagens classificadas na Categoria 2 por livros didáticos	50
Figura 7 - Imagem categorizada como fotografia	50
Figura 8 – Imagem categorizada como desenho figurativo + signos normalizados ..	51
Figura 9 - Frequência de imagens classificadas na Categoria 3 por livros didáticos	51
Figura 10 – Imagem categorizada como fotografia e inoperante	52
Figura 11 - Frequência de imagens classificadas na Categoria 4 por livros didáticos	53
Figura 12 – Imagem categorizada como conotativa e inoperante	53
Figura 13 - Frequência de imagens classificadas na Categoria 5 por livros didáticos	54
Figura 14 – Imagem categorizada na categoria relacionáveis	54
Figura 15 - Imagem categorizada como nominativa.....	55
Figura 16 - Frequência de imagens classificadas na Categoria 6 por livros didáticos	55
Figura 17 - Imagem categorizada como sem classificação	56
Figura 18 - Imagem categorizada como mulher branca	57
Figura 19 - Imagem categorizada como homens e mulheres brancos e negros (juntos)	57
Figura 20 – Gráfico de resultados gerais	60
Figura 21 - Imagem de análise 1.....	69
Figura 22 – Imagem de análise 2.....	69
Figura 23 - Imagem de análise 3.....	70
Figura 24 - Imagem de análise 4.....	70
Figura 25 - Imagem de análise 5.....	71
Figura 26 - Imagem de análise 6.....	71
Figura 27 - Imagem de análise 7.....	72
Figura 28 - Imagem de análise 8.....	72

Figura 29 - Imagem de análise 9.....	72
Figura 30 - Imagem de análise 10.....	73
Figura 31 - Imagem de análise 11.....	74
Figura 32 - Imagem de análise 12.....	74
Figura 33 - Imagem de análise 13.....	75
Figura 34 - Imagem de análise 14.....	75
Figura 35 - Imagem de análise 15.....	76
Figura 36 - Imagem de análise 16.....	76
Figura 37 - Imagem de análise 17.....	76
Figura 38 - Imagem de análise 18.....	77
Figura 39 - Imagem de análise 19.....	77
Figura 40 - Imagem de análise 20.....	78
Figura 41 - Imagem de análise 21.....	78
Figura 42 - Imagem de análise 22.....	79
Figura 43 - Imagem de análise 23.....	79
Figura 44 - Imagem de análise 24.....	80
Figura 45 - Imagem de análise 25.....	80
Figura 46 - Imagem de análise 26.....	81
Figura 47 - Imagem de análise 27.....	81
Figura 48 - Imagem de análise 28.....	82
Figura 49 - Imagem de análise 29.....	82
Figura 50 - Imagem de análise 30.....	83
Figura 51 - Imagem de análise 31.....	83
Figura 52 - Imagem de análise 32.....	84
Figura 53 - Imagem de análise 33.....	84
Figura 54 - Imagem de análise 34.....	84

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Coletâneas aprovadas no PNLD 2021	35
Quadro 2 - Siglas para os livros didáticos analisados	37
Quadro 3 - Categorias de análise.....	40
Quadro 4 - Subcategorização da categoria 1 - função da sequência didática	40
Quadro 5 – Subcategorização da categoria 2 - iconicidade	41
Quadro 6 - Subcategorização da categoria 3 - funcionalidade.....	42
Quadro 7 - Subcategorização da categoria 4 - relação com o texto principal	42
Quadro 8 - Subcategorização da categoria 5 - etiquetas verbais (DARROZ; ROSA; GIARETTA, 2017)	42
Quadro 9 – Subcategorização da categoria 6 - Diversidades	43
Quadro 10 - Quadro geral de categorias (continua)	44
Quadro 11 - Quadro geral de categorias (conclusão)	45

SUMÁRIO

MOTIVAÇÃO PESSOAL	13
1 INTRODUÇÃO	15
2 ENSINO DE FÍSICA E ESPORTES	19
3 O LIVRO DIDÁTICO NO ENSINO DE FÍSICA.....	22
3.1 NOVO ENSINO MÉDIO E O PNLD 2021.....	26
3.2 AS IMAGENS NOS LIVROS DIDÁTICOS.....	28
4 PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA.....	32
4.1 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	34
4.1.1 Etapa 1 – Identificação dos documentos.....	34
4.1.2 Etapa 2 – Seleção de imagens esportivas	37
4.1.3 Etapa 3 - Categorização das imagens esportivas	39
4.1.4 Etapa 4 – Análise de dados.....	46
5 ANÁLISE DE DADOS.....	47
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	61
7 REFERÊNCIAS.....	63
APÊNDICE A – IMAGENS ANALISADAS	69
APÊNDICE B – GRÁFICO GERAL DE RESULTADOS.....	86

MOTIVAÇÃO PESSOAL

Nascido em Catanduva, cidade com pouco mais de 120 mil habitantes, estudei o Ensino Fundamental I e II em escola particular. Nesse mesmo período tive os primeiros contatos com os esportes, tendo uma relação muito mais próxima com o futebol, sendo inclusive matriculado em uma escolinha de futebol. A partir de então, a escola e o esporte estiveram sempre comigo. Também no Ensino Fundamental, fui um aluno regular com notas superiores a oito, sendo isso uma exigência de meus pais para que eu continuasse a frequentar a escola de futebol.

Essa condição se estendeu pelo Ensino Médio, que foi realizado na Escola Técnica Estadual (ETEC), de Catanduva. Foi nesse período que tive a maior aproximação com o esporte, chegando a fazer parte da categoria de base de alguns clubes profissionais. Foi também nessa fase que tive contato com as ciências da natureza. Sempre fui um aluno com mais proximidade com a Matemática, mas quando descobri a física e a química, a matemática ficou em segundo plano.

As disciplinas em que eu mais me destaquei foram física, química e educação física. A relação com essas matérias ultrapassou o limite aluno/professor, tendo os professores dessas disciplinas como mentores e exemplos, sendo um deles fator decisivo para eu ter vindo para o curso de licenciatura em física.

Minha relação com essas disciplinas acabou gerando um dilema ao final do Ensino Médio, no momento de escolha de cursos para prestar o vestibular. Fui aprovado no curso de licenciatura e bacharelado em educação física, em Catanduva, e no curso de licenciatura em física na Universidade Estadual Paulista (UNESP), câmpus de Ilha Solteira. Optei pela licenciatura em física depois de uma conversa com minha professora de química, que disse que esse curso era “a minha cara”, me mostrando também as possibilidades para seguir posteriormente no âmbito profissional.

Já em meu ciclo universitário nunca me afastei dos esportes praticando tanto na Unesp, quanto com minha família quando retornava para Catanduva.

Em relação ao curso, ainda tenho muitas dúvidas quanto a ser professor, seguir com a profissão da docência, entretanto, a física continua a me encantar por meio de suas áreas de atuação.

Refletindo sobre minha trajetória, no momento de escolha da pesquisa para o Trabalho de Conclusão de Curso, busquei inspiração em trabalhos relacionados à

física e os esportes. A partir disso, me deparei com um trabalho no qual fiquei encantado, o trabalho de Darroz, Rosa e Giaretta (2017) que faz uma análise do uso de imagens esportivas nos livros didáticos de física. Isso fez com que eu optasse por uma pesquisa parecida com a desses autores, propondo uma atualização e ampliação dos resultados.

O motivo pelo qual escolhi essa pesquisa como exemplo, dentre outras que relacionavam a física e os esportes, foi o caráter quali-quantitativo do trabalho, algo que eu buscava em minha pesquisa. Outra questão levada em consideração foi do trabalho ser uma análise documental, já que eu estava em um momento de indecisão em relação à docência. E um último fator decisivo foi o de conexão com os livros didáticos, pois este foi um material que sempre me auxiliou muito e tive bastante contato enquanto estudante, desde o ensino fundamental, até mesmo na preparação de aulas no estágio durante minha graduação.

Portanto, a escolha da temática desse trabalho levou em consideração o quanto a física, o esporte e o livro didático foram e ainda são importantes para mim, tanto na minha formação como estudantes, quanto como cidadão.

1 INTRODUÇÃO

Em meio a reformas e transformações na educação, muito se fala sobre a contextualização¹ no ensino de física. Para Flores (2020), além das mudanças necessárias em aulas teóricas e práticas, o ensino de física precisa ser contextualizado, aproximando os alunos do seu cotidiano.

De acordo com Santiago (2009) citado por Darroz, Rosa e Giaretta (2017), uma das maneiras de tornar o ensino contextualizado é por meio do esporte. A autora apresenta a ideia de esporte e dia-a-dia estarem bastante conectados e, por isso, a contextualização acontece de forma imediata, o que, consequentemente, aproxima a ciência do cotidiano do aluno despertando o interesse do mesmo.

Darroz, Rosa e Giaretta (2017) reforçam também que a contextualização é apresentada no documento de Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM), em vários momentos reforçando sua relevância no processo de ensino e aprendizagem:

[...] VIII - diversificação: articulação dos saberes com o contexto histórico, econômico, social, ambiental, cultural local e do mundo do trabalho, contextualizando os conteúdos a cada situação, escola, município, estado, cultura, valores, articulando as dimensões do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura [...]

O currículo deve contemplar tratamento metodológico que evidencie a contextualização, a diversificação e a transdisciplinaridade ou outras formas de interação e articulação entre diferentes campos de saberes específicos, contemplando vivências práticas e vinculando a educação escolar ao mundo do trabalho e à prática social e possibilitando o aproveitamento de estudos e o reconhecimento de saberes adquiridos nas experiências pessoais, sociais e do trabalho.

A organização por áreas do conhecimento implica o fortalecimento das relações entre os saberes e a sua contextualização para apreensão e intervenção na realidade, requerendo planejamento e execução conjugados e cooperativos dos seus professores.

[...] ciências da natureza e suas tecnologias: aprofundamento de conhecimentos estruturantes para aplicação de diferentes conceitos em contextos sociais e de trabalho [...]

As áreas do conhecimento podem ser organizadas em unidades curriculares, competências e habilidades, unidades de estudo, módulos, atividades, práticas e projetos contextualizados ou diversamente articuladores de saberes, desenvolvimento transversal ou transdisciplinar de temas ou outras formas de organização.

¹ Bessa (2008) citado por Rosa, Bison e Spalding (2015), apresenta o conceito de contextualização, que também foi adotado por esse trabalho, como sendo o ato de aproximar o estudante de situações de vida.

A contextualização e a interdisciplinaridade devem assegurar a articulação entre diferentes áreas do conhecimento, propiciando a interlocução dos saberes para a solução de problemas complexos (BRASIL, 2018, p. 2-11 - Grifo do autor).

É possível verificar a importância dada a uma formação que contemple a articulação entre conhecimentos, entre áreas de conhecimentos, uma vez que não são excludentes e que vincule ao mundo do aluno.

Ao falar de contextualização e ensino de física, uma das referências mais próximas que se têm é o livro didático por ser a muito tempo o material mais próximo de professores e alunos.

Entendemos que é importante que o estudante tenha acesso a um conjunto variado de fontes de informação para que possa desenvolver a capacidade de pesquisar de maneira autônoma (VILLATORRE; HIGA; TYCHANOWICZ, 2008), porém o Livro Didático se consolidou como principal fonte de conceito científico (DOMÉNECH; LIMINANA e MENARGUES, 2013) ao longo de um processo histórico que impõe o uso do Livro Didático como referência única no Brasil (NASCIMENTO, 2016, p. 51).

Moreira (2000) citado por Nascimento (2016) já apontava essa relação de consolidação do livro didático como material didático mais presente dentro da sala de aula, principalmente em virtude do ensino tradicional.

Nesse sentido, com intuito de oferecer livros didáticos de qualidade, que sejam capazes de subsidiar o trabalho pedagógico dos professores, em 1985, o governo federal criou o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). Segundo Darroz, Rosa e Giaretta (2017), as escolas possuem liberdade na escolha desses materiais, que levam em consideração os aspectos sociais e cognitivos dos estudantes, a região onde a escola se encontra, entre outros.

Ao falar sobre o PNLD, Nascimento (2016) cita os métodos de seleção dos livros didáticos:

Entre os critérios de seleção utilizado pelo Programa Nacional do Livro Didático, encontramos a necessidade de uma adequação cultural dos conteúdos do livro a realidade brasileira, além de um cuidado para não haver conteúdos ideológicos inadequados, tais como preconceito ou sexismo (MEGID NETO; FRACALANZA, 2003), além de ser necessário uma qualidade gráfica de textos e imagens (NASCIMENTO, 2016, p. 51).

Portanto, sendo o livro didático considerado a principal ferramenta no processo de ensino/aprendizagem², Darroz, Rosa e Giaretta (2017, p. 126) apresentam que

² Em pesquisa realizada com aproximadamente 400 professores de ciências, Rosa e Artuso (2019) mostram que 98,4% dos professores afirmam que a escola onde atuam adotam um LD aprovado no

esses devem ser atraentes e satisfatórios aos estudantes, e por isso, “autores e editoras utilizam diversas estratégias para despertar o interesse do público-alvo para os conceitos abordados.” Os autores ainda mencionam o trabalho de Gouvêa e Rego (2013) que citam a utilização de imagens como sendo uma dessas estratégias.

Para esses autores, a ilustração constitui uma forma de comunicação estética que permite reflexões durante a leitura, corroborando a ideia do texto, representando e exemplificando os conceitos abordados, ou simplesmente complementando os assuntos apresentados. Ainda sobre o tema, Rego (2011) destaca que, no livro didático, imagem e texto exercem papel fundamental para o entendimento a que o autor pretende conduzir o leitor, ou seja, a imagem pode ser utilizada para ilustrar o texto, assim como o texto pode ser utilizado para interpretar a imagem (DARROZ; ROSA; GIARETTA, 2017, p. 126).

A partir disso, percebe-se que o papel das imagens vai além da questão estética, tendo função pedagógica importante, conduzindo o estudante a uma melhor compreensão do conteúdo.

É possível verificar o quanto a dimensão da contextualização é valorizada, seja nos documentos oficiais quanto nas pesquisas, e que o ensino de física deve ser contextualizado, sendo o esporte uma boa possibilidade para isso.

Ao mesmo tempo, considerando, também, a importância dos livros didáticos enquanto recurso acessível a professores e alunos é que surgiu o questionamento que direciona este trabalho: *Quais são as características das imagens relacionadas ao esporte apresentadas nos livros didáticos de física após a reforma no PNLD - 2021?*

Este trabalho teve como objetivo caracterizar as imagens relacionadas ao esporte presente nos livros didáticos de física aprovados após a última reforma do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD-2021). A partir disso, foi realizada uma análise comparativa com os resultados obtidos pelo trabalho de Darroz, Rosa e Giaretta (2017), que caracterizaram imagens referentes ao PNLD-2015, a fim de explicitar as mudanças nas características estruturais das imagens. Ademais, também é de interesse da pesquisa verificar a questão da representatividade social das imagens esportivas dos livros didáticos de física com relação à presença de imagens de cunho étnico-raciais e de gênero que representem a população brasileira.

PNLD. Além disso, a pesquisa mostra que mais de 60% desses professores utilizam o LD de 5 a 20 horas mensais.

Nesse sentido, são apresentados no decorrer do trabalho, o referencial teórico dos conceitos fundamentais da pesquisa, ou seja, as relações entre o esporte e o ensino de física, a historicidade do livro didático no Brasil, as atualizações no Novo Ensino Médio que afeta o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), e o papel das imagens nos livros didáticos.

Na sequência, o capítulo 4 apresenta a metodologia de pesquisa, inicialmente abordando sua tipologia e em seguida expondo as etapas de desenvolvimento do trabalho em ordem cronológica, inicialmente descrevendo a escolha dos livros didáticos, depois a seleção das imagens esportivas, suas classificações e por fim, o tratamento com os dados obtidos.

Em seguida, o trabalho apresenta seus resultados e a partir deles são realizadas discussões, tendo como objetivo identificar as características das imagens esportivas e o impacto nos livros didáticos causados pelas mudanças no PNLD 2021. Além disso, os resultados buscam discutir a representatividade de raça e gênero nos atuais livros didáticos. Por fim, o trabalho é finalizado com uma conclusão geral que busca relacionar os resultados obtidos com os objetivos da pesquisa.

2 ENSINO DE FÍSICA E ESPORTES

O Brasil é um país com uma ligação muito forte com o esporte, gerando, por exemplo, paralisações em grandes eventos esportivos, como a copa do mundo de futebol e as olimpíadas. Mas é só isso? O esporte não pode ser usado para mais que lazer? É claro que pode, essa seção busca mostrar como o esporte pode ultrapassar as barreiras do lazer e ser uma forte ferramenta na Educação, para além do componente curricular educação física nas escolas.

Como apresentado por Santos (2018), antes de ser notada a importância dos esportes no âmbito escolar, relacionava-se essas práticas apenas como uma atividade atlética, não havendo uma contextualização entre esporte e educação. Entretanto, a partir de pesquisas, autores foram destacando a importância de relacionar as práticas esportivas com os estudos.

A partir disso, o esporte foi considerado como um fenômeno pedagógico, sendo identificado como um agente de inserção social, contribuindo para que os estudantes se insiram no ambiente de aprendizagem. Além disso, essa pedagogia do esporte viabiliza uma contextualização no ensino, objetivando uma formação mais ampla do aluno. O esporte também apresenta benefícios de carácter formativo pessoal, podendo desenvolver aspectos como o respeito às regras, generosidade e criticidade.

Além do mais, por consequência da sociabilidade gerada pelo esporte, Pimentel (2017) apud Santos (2018), afirma que são criadas algumas relações interpessoais que conduzem o estudante à uma motivação. Essa motivação é representada em formato de interesse, que por sua vez, desenvolve no estudante a uma maior atenção no que busca ser ensinado.

Outro benefício do uso do esporte na contextualização do ensino de física é trazido por Rosa, Bison e Spalding (2015). Os autores defendem que através do uso do esporte integrado a física é possível amenizar as dificuldades de compreensão do conteúdo de física. Pensando no estereótipo de que o conteúdo de física é de difícil compreensão, o esporte nesse caso, tem a função de amenizar a inserção desse conteúdo, buscando quebrar essa resistência que os estudantes tem com a disciplina.

Nesse sentido, caracteriza-se como função da escola o papel de disponibilizar condições para que os alunos tenham acesso ao esporte enquanto ferramenta de ensino (SANTOS, 2018). Entretanto, quando é analisado o atual cenário da educação

no Brasil³, percebe-se que muitas escolas sofrem com diversos problemas, como a falta de espaços e recursos apropriados na formação de professores, entre outros.

Fundamentado nisso, a escola na atualidade deve garantir o acesso à educação esportiva, e para isso é necessário que haja profissionais qualificados e os recursos físicos e didáticos para a realização dessas atividades. Desenvolver uma educação mediada pela ótica do esporte é um grande investimento que pode ocorrer dentro do contexto educacional (SANTOS, 2018, p. 7).

Apoiado no argumento de Santos (2018), considera-se o ato de ensinar física articulado ao esporte como uma maneira de fazer uso dos apontamentos apresentados anteriormente. Além disso, a utilização do esporte como ferramenta de contextualização faz com que alguns problemas discutidos, como a indisponibilidade de recursos, sejam amenizados.

Sendo assim, o uso da física e do esporte juntos apresentam grande potencial no processo de ensino e aprendizagem por meio de um ensino contextualizado e interdisciplinar. Nessa mesma linha de raciocínio, Darroz, Rosa e Giaretta (2017) concordam que o esporte agrega no ensino de física, seja como agente contextualizador ou mesmo como um grande incentivador motivacional.

O esporte faz parte do cotidiano dos educandos e, por isso, deve ter seu espaço nas aulas de física como um elemento motivador. Sua presença nesse meio irá possibilitar a contextualização do que está sendo estudado e despertará a motivação dos estudantes, de modo a atraí-los, cada vez mais, para o ensino dessa disciplina (DARROZ; ROSA; GIARETTA, 2017, p. 128).

Santos (2018), de acordo com essa linha de pensamento, julga importante que no processo de ensino e aprendizagem exista um conjunto de diferentes áreas do conhecimento que possam ser aplicadas de maneira interdisciplinar, defendendo que a interdisciplinaridade dentro do esporte é bastante flexível. Além disso, o pesquisador aponta a inserção de práticas esportivas no contexto educacional como uma necessidade no trajeto de busca por um ensino significativo.

Portanto, existem alguns aspectos que conectam a física e o esporte, dentre eles, destaca-se a motivação gerada pelas atividades esportivas e a possibilidade de contextualização que, conseqüentemente, implica em uma interdisciplinaridade,

³ Schneider (2018), estudou as condições materiais e estruturais das escolas brasileiras entre 2007 e 2011, e concluiu que era necessário um avanço para se alcançar condições mínimas nos fatores estudados. Vascocelos *et. al* (2019), analisa em sua pesquisa as escolas até 2017. Nessa atualização, a infraestrutura das escolas no Brasil apresentam-se melhores, entretanto, a autora também diz que essas escolas se encontram longe de condições ideais.

afetando a formação acadêmica e pessoal do aluno, além de ser um potencializador do ensino significativo.

Entretanto, mesmo com esses vários benefícios e um grande potencial pedagógico, Rosa, Bison e Spalding (2015) expõem o pouco uso do esporte em abordagens dos conteúdos de física⁴. Por conta disso, julga-se necessário um maior número de pesquisa dentro dessa área e também maior aplicação prática nas salas de aulas, para que seja possível fazer uso de todas as vantagens apresentadas ao longo deste capítulo.

⁴ O trabalho de Rosa, Bison e Spalding (2015) buscou pesquisar artigos dos periódicos da área de Ensino, em um intervalo de 10 anos. Dos 3923 artigos levantados pelo trabalho, apenas 9 apresentavam o esporte como possibilidade para discutir conceitos de Física.

3 O LIVRO DIDÁTICO NO ENSINO DE FÍSICA

Antes mesmo de qualquer colocação referente ao livro didático, julga-se necessário a definição do que é esse material. Libres (2005) citado por Munakata (2016) traz que a definição comumente utilizada por pesquisadores é de que o livro didático é qualquer livro, impresso ou digital, produzido especificamente para o uso em sala de aula, com fins didáticos. Na mesma linha de pensamento, Gérard e Roegiers (1998) citado por Frison *et al.* (2009), definem o livro didático como um material impresso, destinado à aprendizagem, com o objetivo de melhorar a eficácia de quem o utiliza.

O desenvolvimento histórico do livro didático de física tem como marco de origem o ano de 1837, com a fundação do Colégio Pedro II, no Rio de Janeiro (MORAES, 2011). Os livros de física utilizados nessa época, segundo Coimbra (2007), eram escritos por franceses que tinham como principal objetivo trabalhar questões conceituais de física e apresentavam seus conteúdos por meio de tabelas conceituais. Esses livros foram utilizados até 1858, quando foram substituídos por um livro brasileiro de Saturnino de Meireles, em que o conhecimento de física era trabalhado como um conjunto de definições axiomáticas, ou seja, os conceitos eram apresentados como verdade, sendo incontestáveis e indiscutíveis. Ou seja, o livro não explicitava “o processo de construção desse conhecimento, também não usa linguagem matemática, faz descrições de instrumentos e experimentos e relaciona o conhecimento e suas aplicações (MORAES, 2011, p. 2)

Entretanto, mesmo sem apresentar a construção do conhecimento e não fazer uso de linguagem matemática, Coimbra (2007) aponta o material didático como atualizado para época, por exporem experimentos, relacionando o conhecimento físico com suas aplicações.

Em 1870, ocorreram algumas transformações que vieram a valorizar o ensino de física, causando impacto nos livros didáticos que são novamente alterados. Com isso, Coimbra (2007) afirma que os livros desta época voltam a ser de autoria francesa, que nesse período, tinham impacto também no ensino europeu e norte americano por conta da maneira como o conhecimento físico era abordado.

Destaca-se dentro da abordagem desses livros a utilização de uma linguagem matemática para dedução de fórmulas, a descrição de experimento com seus

respectivos resultados, uma abordagem histórica, além de se manter atualizado com as descobertas da época (COIMBRA, 2007).

Os livros tinham

Grande quantidade de informações, carência de atividade e problemas para alunos resolverem. Tais livros tinham, portanto, finalidades essencialmente ilustrativas, contribuindo para um ensino de ciências pouco experimental, enfatizando a transmissão e aquisição de conteúdos e não o desenvolvimento de habilidades científicas. Além disso, apresentavam exemplos e focalizavam assuntos diretamente relacionados aos interesses das escolas européias em detrimento do que era importante aos alunos brasileiros (BARRA; LORENZ, 1986 apud MOARES, 2011, p. 2).

Como resumo do ensino brasileiro do período Colonial ao fim do Brasil Império, evidencia-se o Ensino Médio como encarregado na preparação de seus alunos para o ingresso no ensino superior. As tentativas de efetivar um ensino científico esbarraram em problemas políticos, docentes despreparados, além da falta de livros didáticos de qualidade (ALMEIDA JÚNIOR, 1979, 1980 apud COIMBRA, 2007).

Esses problemas vão se propagar até a era Vargas (1930 - 1945), que de fato os movimentos de modernização da educação vão ter impacto no cenário educacional. Essas mudanças ocorreram

[...] com a criação do Ministério da Educação que estabelece o primeiro programa do livro didático, onde o mesmo “delibera sobre a liberdade de escolha, por parte dos diretores das escolas primárias, dos livros a serem utilizados, desde que façam parte da ‘relação oficial das obras de uso autorizado’” (COIMBRA, 2007, p. 40). Para analisar e julgar quais livros estariam na lista dos oficialmente autorizados foi criada, em 1938 por meio do Decreto de Lei nº 1.006 de 30/12/38, a Comissão Nacional do Livro Didático (CNLD) (MORAES, 2011, p. 2).

A partir de 1950 houve novas mudanças no cenário educacional brasileiro que afetaram o ensino de física e, conseqüentemente, os materiais didáticos utilizados nessa disciplina. Foi também nesse período que o ensino de física passou a fazer parte do currículo do ensino fundamental, sendo visto como um incentivo ao processo de industrialização que o Brasil estava na época. Estes incentivos tiveram origem no governo norte americano, que apresentavam nesse ensino características como o domínio de conteúdo e o desenvolvimento de atividades experimentais (ROSA; ROSA, 2005 apud MORAES, 2011).

Como consequência desses fatos,

A partir da década de 1960 ocorreu um intenso uso de projetos americanos com propostas de melhoria no ensino da disciplina em questão. Dentre os projetos utilizados o que teve maior influência no Brasil foi o PSSC (Physical

Science Study Committee), que segundo Moreira (2000, p. 94): “Não era, simplesmente, um novo livro de Física para a escola média. Era um projeto curricular completo, com materiais instrucionais educativos inovadores e uma filosofia de ensino de Física, destacando procedimentos físicos e a estrutura da Física” (MORAES, 2011, p. 3).

Além disso, Rosa e Rosa (2005), Gouvêa (2008) e Coimbra (2007) citados por Moraes (2011), apresentam que nessa mesma década, houve outros marcos importantes relacionados à produção de materiais didáticos como: a criação da 1ª Lei de Diretrizes e Bases (4024/61) no Brasil; a ampliação da carga horária das disciplinas científicas no ensino fundamental e médio; e a indicação do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBCEC) para sediar o projeto de desenvolvimento do ensino de física na América Latina.

Segundo Fracalanza e Megid Neto (2006) é também a partir dessa década que o livro didático passa a ser tomado como objeto de estudo, apontando, portanto, dois fatores principais para esse acontecimento. O primeiro advém do aumento no número de vagas oferecidas ao Ensino Fundamental e Médio a partir dos anos 60 o que, conseqüentemente, aumentou a demanda e formação de professores. Esses docentes tiveram uma formação deficiente devido à necessidade urgente apresentada pelo ensino, e isso foi refletido dentro da sala de aula, fazendo com que os livros didáticos passassem de recursos auxiliares à material determinante da prática pedagógica. Essa questão se propagou no ensino brasileiro ao longo dos anos, fazendo com que o livro didático se tornasse não apenas o principal material de apoio do professor, mas o único, prejudicando os estudantes, que são limitados a apenas uma fonte de conhecimento. (NASCIMENTO, 2016).

O segundo fator citado por Fracalanza e Megid Neto (2006) também está relacionado com os alunos ingressantes nas escolas públicas no início dos anos 60, que em sua maioria, pertenciam a famílias de baixo poder aquisitivo, o que gerou uma proposta assistencialista do Estado para distribuição gratuita de livros didáticos, transformando-o no principal financiador da editoração de livros didáticos para o ensino brasileiro.

A partir de então, a história do livro didático fica muito conectada com os programas de livros didáticos. Por conta disso, as mudanças e atualizações desses programas afetam diretamente os livros didáticos.

Esse programa de distribuição de livros didáticos do governo foi se desenvolvendo ao longo dos próximos anos, até que em 1985, a partir da edição do

Decreto nº 91.542, foi criado o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). Esse projeto apresentou algumas mudanças:

- Indicação do livro didático pelos professores;
- Reutilização do livro, implicando a abolição do livro descartável e o aperfeiçoamento das especificações técnicas para sua produção, visando maior durabilidade e possibilitando a implantação de bancos de livros didáticos;
- Extensão da oferta aos alunos de 1ª e 2ª série das escolas públicas e comunitárias;
- Fim da participação financeira dos estados, passando o controle do processo decisório para a Fundação de Assistência ao Estudante (FAE) e garantindo o critério de escolha do livro pelos professores (BRASIL, 2014).

Como já mencionado, o livro didático foi influenciado pelas mudanças ocorridas no PNLD, sendo assim, destaca-se o ano de 1993 e 1994, quando foram definidos os critérios de avaliação dos livros didáticos, com a publicação da Definição de Critérios para Avaliação dos Livros didáticos.

Em 1996 é publicado o primeiro “Guia de Livros Didáticos”, no qual os livros didáticos foram avaliados pelo Ministério da Educação (MEC) a partir dos critérios estabelecidos anteriormente. Esses guias foram se aperfeiçoando, e são utilizados até os dias atuais no PNLD (BRASIL, 2014).

Dois anos depois, em 1998, a Fundação de Assistência ao Estudante (FAE) deixa de existir e a responsabilidade pela política de execução do PNLD é transferida integralmente para o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). O próximo ano de impacto no Programa e, conseqüentemente, nos livros didáticos é em 2003, com a criação do Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio (PNLEM), cujo objetivo era distribuir gratuitamente livros didáticos aos alunos do Ensino Médio (BRASIL, 2014).

Em 2005, foi aprovada a distribuição dos livros de português e matemática a todos os alunos matriculados na rede pública do Ensino Médio. Em 2007 foram aprovados os de biologia e somente em 2008, juntamente com os livros de história e geografia, que os livros didáticos de física foram implantados no PNLEM. (CASSIANO, 2007 apud MORAES, 2011, p. 3). O marco mais atual referente aos livros didáticos de física se passa pela reforma do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) em 2021 que será discutido a seguir.

3.1 NOVO ENSINO MÉDIO E O PNLD 2021

O PNLD, como já citado anteriormente, surge como uma proposta assistencialista na Era Vargas para distribuição gratuita de livros didáticos para escolas públicas e se desenvolve de acordo com o contexto nacional ao longo dos anos. O Programa é denominado como “Programa Nacional do Livro Didático” em 1985 e continua passando por mudanças, de forma que se torna importante acompanharmos as mesmas, em específico neste trabalho, uma vez que vai ao encontro do objetivo do TCC, que traz como foco as modificações realizadas para o PNLD-2021 após a reforma do Ensino Médio.

As transformações ocorridas no PNLD são em função da reforma do Ensino Médio, portanto, é imprescindível expor essas alterações sem antes tratar as mudanças do Ensino Médio. Sendo assim, por mais que o Ensino Médio mantenha suas finalidades contidas na LDB de 1996, que são:

a) a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos; b) a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores; c) o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico; d) a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina (BRASIL, 2021a, p. 49).

O Ensino Médio passa por reformas na busca de traçar uma trajetória mais coerente para o estudante, visando tanto seu projeto de vida, quanto o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores que os preparem para lidar com os desafios da sociedade contemporânea. Para alcançar esses objetivos, as inovações trazidas por esse novo Ensino Médio referem-se à ampliação da carga horária mínima, a flexibilização curricular e o foco no estudante e no seu desenvolvimento integral (BRASIL, 2021a).

Entre essas transformações, a de maior impacto foi relativa à flexibilização curricular, na qual é dada autonomia ao estudante na escolha de parte do seu percurso educativo. Sendo assim, o Ensino Médio passa a ser dividido em duas partes, a Formação Geral e os Itinerários Formativos.

A Formação Geral é comum para todos os estudantes, tem carga horária máxima de 1.800 horas e orienta-se pela Base Nacional Comum Curricular

(BNCC), que propõe a substituição da fragmentação curricular pela abordagem interdisciplinar por Área do Conhecimento e o trabalho com o conhecimento aplicado, tendo como foco o desenvolvimento de competências. Já os Itinerários Formativos, com carga horária mínima de 1.200 horas, compreendem um conjunto de unidades curriculares voltadas a aprofundar e ampliar as aprendizagens dos estudantes em uma ou mais Áreas de Conhecimento e/ou na Formação Técnica e Profissional (BRASIL, 2021a, p. 49).

Nesse contexto, o PNLD 2021 se apresenta como uma ferramenta de auxílio articulado a estas transformações, propondo-se a promover o desenvolvimento das competências gerais, específicas e habilidades definidas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), objetivando a autonomia, o protagonismo e a responsabilidade dos estudantes. De maneira mais explícita, o PNLD coloca seus objetivos como sendo:

I - aprimorar o processo de ensino e aprendizagem nas escolas públicas de educação básica, com a consequente melhoria da qualidade da educação; II - garantir o padrão de qualidade do material de apoio à prática educativa utilizado nas escolas públicas de educação básica; III - democratizar o acesso às fontes de informação e cultura; IV - fomentar a leitura e o estímulo à atitude investigativa dos estudantes; V - apoiar a atualização, a autonomia e o desenvolvimento profissional do professor; e VI - apoiar a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017).

Outras mudanças significativas podem ser citadas, uma delas é a alteração do nome do programa, que a partir do novo decreto, passa a ser chamado de Programa Nacional do Livro e do Material Didático – PNLD. Além dessa mudança, destaca-se a exclusão das universidades públicas no processo de avaliação dos livros selecionados, tornando-se função exclusiva de contratados pelo MEC. Esses avaliadores devem contar com licenciatura em alguma disciplina da educação básica e mestrado na área dos livros a serem avaliados.

Por fim, sobre a estrutura do Programa, este se encontra dividido em cinco objetos: Objeto 1 - Obras Didáticas de Projetos Integradores e de Projeto de Vida destinadas aos estudantes e professores do Ensino Médio; Objeto 2⁵ - Obras Didáticas por Áreas do Conhecimento e Obras Didáticas Específicas destinadas aos estudantes e professores do Ensino Médio; Objeto 3 - Obras de Formação Continuada destinadas aos professores e à equipe gestora das escolas públicas de Ensino Médio; Objeto 4 - Recursos Digitais; Objeto 5 - Obras Literárias.

Portanto, cada um desses objetos fornece materiais didáticos visando seus objetivos. Em direção ao que este TCC pretende, as imagens contidas nesses livros

⁵ Os materiais estudados foram selecionados do Objeto 2.

devem ser adequadas aos estudantes e por conta disso, a seguir, é discutida a relação das imagens com os livros didáticos.

3.2 AS IMAGENS NOS LIVROS DIDÁTICOS

As imagens se fazem presentes desde a pré-história da humanidade, quando eram representadas a partir de pinturas rupestres. Essas imagens foram evoluindo ao longo do tempo e “passaram a ser fundamentais, ilustrando e contribuindo na produção de sentidos para eventos econômicos, históricos e culturais dos diferentes coletivos de pessoas.” (TOMIO *et al.*, 2013, p. 26)

Acompanhando o desenvolvimento das civilizações, as imagens romperam seus laços pré-históricos de comunicação e passaram a ser difundidas no cotidiano das pessoas, sendo utilizadas em internet, jornais, revistas, entre outros. Essa ampla disseminação das imagens, como defende Tomio *et al.* (2013), impacta o meio escolar e logo se torna um importante elemento no processo educativo, como reflexo disso, o uso em livros didáticos.

Nos livros didáticos e outros gêneros discursivos trabalhados nas escolas, nos materiais audiovisuais elaborados ou adotados pelo professor, nos materiais produzidos ou difundidos pelos estudantes, as imagens, na forma de desenhos, fotografias, diagramas, gráficos, esquemas e charges, estão presentes e valorizadas nos processos educativos dos diferentes componentes curriculares e, entre eles, no ensino de Ciências (TOMIO *et al.*, 2013, p. 40).

A importância das imagens acarretou pesquisas que buscam entender o papel das imagens no contexto educacional, sobretudo nos livros didáticos. Portanto, como define Tomio *et al.* (2013), as imagens admitem um papel central na construção e comunicação de ideias científicas.

A partir disso, destaca-se o posicionamento de Cassiano (2002), citado por Tomio *et al.* (2013), que defende que as imagens não podem ser tratadas apenas como peças embelezadoras dos livros didáticos, mas sim como uma ferramenta que objetiva a aprendizagem de conceitos científicos e contribui para a dinâmica na sala de aula.

Portanto, quando as imagens são discutidas no âmbito escolar, os livros didáticos apresentam destaque, e como colocado pelas autoras Souza e Rego (2018), em uma análise de livros didáticos, devem ser realizadas leituras tanto dos textos

verbais quanto das imagens, pois o que se busca transmitir é uma relação entre esses dois tipos de textos.

Sendo assim, Souza e Rego (2018) fazem referência a Joly (2007), que divide a relação entre textos verbais e imagéticos em duas categorias. A primeira delas é denominada ancoragem, e se dá quando o texto linguístico auxilia o leitor a identificar e interpretar elementos contidos nas imagens. Já a segunda categoria, denominada revezamento, se dá a partir da complementaridade dos dois tipos de textos, de tal forma que o texto linguístico explica o que as imagens não conseguiriam apresentar sozinhas.

Portanto, define-se a imagem como uma forma de texto, sendo assim, do mesmo modo que há competências na escolha de palavras e estrutura semântica em um discurso verbal, deve-se considerar os elementos plásticos, icônicos e linguísticos do discurso visual. (SOUZA; REGO, 2018)

Ao mesmo tempo, são também notadas preocupações nos documentos oficiais, como o PNLD.

A preocupação explícita com as ilustrações dos LDs fica evidente a partir da publicação do documento “Definição de Critérios para Avaliação dos Livros Didáticos” MEC/FAE/UNESCO – 1993/1994. Em 1996 é iniciado o processo de avaliação pedagógica dos livros inscritos para o PNLD, sendo publicado o primeiro “Guia de Livros Didáticos” de 1ª a 4ª série, para orientar os professores na indicação das obras a serem adotadas nas escolas. Desde então o programa tem sofrido atualizações em seus propósitos e alcance, e os critérios de avaliação aperfeiçoados (SOUZA; REGO, 2018, p.7).

Essas preocupações são expressas atualmente nos Guias do Programa Nacional do Livro Didático e no edital do PNLD, que avaliam os livros didáticos por meio de um conjunto de critérios eliminatórios comuns e específicos. Levando em consideração o atual Guia e Edital do PNLD-2021, são apresentados alguns deveres relacionados às imagens as quais os livros didáticos devem obedecer.

Devem cumprir os princípios éticos necessários à construção da cidadania e ao convívio social republicano e, portanto, as obras devem:

1. Promover positivamente a imagem de afrodescendentes e indígenas, considerando sua participação em diferentes trabalhos, profissões e espaços de poder, ao longo da obra, com o intuito explícito de valorizar sua visibilidade e protagonismo social.
2. Promover positivamente a imagem da mulher, considerando sua participação em diferentes trabalhos, profissões e espaços de poder, ao longo da obra, com o intuito explícito de valorizar sua visibilidade e protagonismo social, com especial atenção para o compromisso educacional com a agenda da não-violência contra a mulher (BRASIL, 2021a, p. 52).

Na parte do Edital em que se destina especificamente aos deveres das ilustrações, exige-se alguns critérios:

- o. Ser adequadas às finalidades para as quais foram elaboradas.
- p. Ser claras e precisas.
- q. Contribuir para a compreensão de textos e atividades e estar distribuídas equilibradamente na página.
- r. Quando, de caráter científico, respeitar as proporções entre objetos ou seres representados.
- s. Estar acompanhadas dos respectivos créditos e da clara identificação da localização das fontes ou acervos de onde foram reproduzidas.
- t. Apresentar títulos, legendas, fontes e datas, no caso de gráficos, tabelas e imagens artísticas.
- u. Apresentar, com devida legibilidade, legendas, escala, coordenadas e orientação em conformidade com as convenções cartográficas, no caso de mapas e outras representações gráficas do espaço.
- v. Apresentar ilustrações que exploram as múltiplas funções (como desenhos, figuras, gráficos, fotografias, reproduções de pinturas, mapas e tabelas) e significativas no contexto de ensino e de aprendizagem.
- w. Utilizar ilustrações que dialogam com o texto.
- x. Utilizar escala adequada ao objeto de conhecimento.
- y. Retratar adequadamente a diversidade étnica da população brasileira, a pluralidade social e cultural do país (BRASIL, 2021a, p. 56).

Dessa forma, percebe-se um cuidado muito grande na utilização de imagens pelos livros didáticos, desde sua qualidade gráfica à sua funcionalidade. Além do mais, objetiva-se que as imagens tenham um papel científico e de coerência com o texto, não sendo apenas um fator de beleza ou atração para os materiais didáticos. Por fim, ressalta-se a importância dos livros didáticos cobrarem a diversidade da população brasileira, destacando o papel dos indígenas, das mulheres, entre outros.

Entretanto, por mais que essas preocupações sejam expostas nos documentos oficiais, pode-se questionar a representação dessa diversidade da população brasileira nos livros didáticos.

O trabalho de Figueiredo e Silva (2017), realizou um estudo em um livro didático do ensino médio, objetivando analisar questões de gêneros⁶ e raça⁷ através de imagens. Os resultados mostram uma predominância de homens brancos nas imagens, que segundo os autores, reproduzem estereótipos que podem influenciar o processo de ensino e da aprendizagem dos estudantes.

E como diz Fernandes (2012, p. 4),

⁶ Este trabalho, assim como Figueiredo e Silva (2017) e Silva (2015), adotam gênero como binário (homem e mulher), por tratar de uma análise de imagens, impossibilitando uma análise de gênero mais aprofundada.

⁷ Raça é tratado segundo definição de Santos, et al (2010), que afirma que “raça engloba características fenotípicas, como cor da pele” (SANTOS, 2010, p.121).

O livro didático representa a voz de uma educação institucionalizada, carregando consigo um valor de verdade, um lugar de autoridade, pelo simples fato de se tratar de um material destinado ao ensino cuja circulação depende de aprovação de um órgão governamental (FERNANDES, 2012, p. 4).

E se portanto, as imagens contidas nesses livros reforçam estereótipos da sociedade, os estudantes podem ter uma concepção equivocada do “normal”. Quando pesquisas analisam as imagens no âmbito esportivo, percebe-se novamente um fortalecimento dos estereótipos da sociedade, tanto na questão racial, quanto de gênero.

Em relação a discussão de gêneros, Santos e França (2010) citados por Silva (2015) defendem que no esporte existe uma divisão por gênero, de tal forma que as mulheres normalmente são representadas praticando esportes mais delicados, como balé e patinação, enquanto os homens praticam esportes mais brutos, caso do futebol, basquete, entre outros. Quando analisados os resultados de Silva (2015), esses são compatíveis com o que a teoria afirma.

As pesquisas também mostram, que tratando de representatividade racial, é no esporte onde se encontra um maior equilíbrio. Entretanto, como afirma Figueiredo e Silva (2017) isso também é uma afirmação de estereótipo, já que

[...] enaltece a figura do homem negro como praticante unicamente de atividades esportivas e em nenhuma outra imagem presente no livro, (ou na coleção) o negro aparece como um personagem envolvido com a produção do conhecimento científico, ou seja, um cientista, por exemplo. O que dá a conotação de que a única maneira de uma pessoa negra poder ser reconhecida na sociedade e através do esporte (FIGUEIREDO E SILVA, 2015, p. 10).

Portanto, conclui-se segundo essas pesquisas, que a representação da população brasileira defendida pelos documentos oficiais é contraditório com o que de fatos os livros didáticos apresentam. Sendo assim, o trabalho julga necessário analisar a representatividade racial e de gênero nesse novo PNLD.

4 PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA

A pesquisa é de natureza quali-quantitativa, do tipo pesquisa de análise documental. A pesquisa de abordagem quali-quantitativa resume-se a uma abordagem tanto com métodos qualitativos, quanto com métodos quantitativos. Para Minayo (1997), citado pelo grupo de pesquisadoras Schneider, Fujii e Corazza (2017), dentro de uma pesquisa científica, os resultados dos métodos qualitativos e quantitativos são complementares o que, conseqüentemente, agrega nas análises e discussões finais do trabalho.

As autoras também citam Flick (2009) e Bryman (1992), que apresentam a mesma linha de pensamento, ao dizer que

[...] vários pesquisadores de diversas áreas enfatizam em suas pesquisas as relações, combinações possíveis e também as distinções entre a pesquisa quantitativa e a qualitativa. A lógica da triangulação, ou seja, da combinação entre diversos métodos qualitativos e quantitativos, visa a fornecer um quadro mais geral da questão em estudo. Nesta perspectiva, a pesquisa qualitativa pode ser apoiada pela pesquisa quantitativa e vice-versa, possibilitando uma análise estrutural do fenômeno com métodos quantitativos e uma análise processual mediante métodos qualitativos (SCHNEIDER; FUJII; CORAZZA, 2017, p. 570).

Grácio e Garrutti (2005) citados por Schneider, Fujii e Corazza (2017) ressaltam a importância de aproximar os métodos de quantificação com a Educação, pois isso implica em concepções mais ampliadas dos problemas estudados.

Em relação à pesquisa de análise documental, como afirmam as pesquisadoras Kripka, Scheller e Bonotto (2015), tem a maior responsabilidade concentrada no autor, que deve selecionar, analisar e interpretar os documentos de estudo.

A pesquisa documental consiste num intenso e amplo exame de diversos materiais que ainda não sofreram nenhum trabalho de análise, ou que podem ser reexaminados, buscando-se outras interpretações ou informações complementares, chamados de documentos (KRIPKA; SCHELLER; BONOTTO, 2015, p. 244).

Segundo Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009 apud KRIPKA; SCHELLER; BONOTTO, 2015) os objetivos desse tipo de pesquisa são: produzir novos conhecimentos, criar novas formas de compreender os fenômenos e conhecer a forma como esses fenômenos têm sido desenvolvidos.

Em relação a definição dos “documentos” usados nesse tipo de pesquisa é bastante diversificada. Essa definição vai desde o significado etimológico da palavra, que significa “aquilo que ensina, que serve de exemplo”, como apresenta Rondinelli

(2015), à uma definição mais ampla, como a de Oliveira (2007), que apresenta esses documentos como materiais escritos que possam ser utilizados como fonte de informação como, por exemplo, normas, cartas e até mesmo livros didáticos (KRIPKA; SCHELLER; BONOTTO, 2015).

Os documentos deste tipo de pesquisa, segundo Cellard (2008) citado por Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009), devem ser submetidos a uma avaliação preliminar de cinco dimensões:

- i. Contexto: Independente do documento ter sido produzido em um passado distante ou recente, é fundamental avaliar o contexto histórico de produção do documento a ser analisado
- ii. Autor (es): Deve-se conhecer sobre o autor ou autores responsáveis pelo o documento para ter uma noção prévia de seus motivos e interesses com a produção do mesmo.
- iii. Autenticidade e confiabilidade do texto: Destaca-se nesse ponto a avaliação da qualidade de informação transmitida pelo documento, verificando a procedência desse material que será estudado.
- iv. Natureza do texto: Analisar a natureza do documento é necessário pois sua estrutura particular é o que faz o leitor adquirir sentido.
- v. Conceitos-chave e lógica interna do texto: Deve-se prestar atenção aos conceitos-chave contidos no texto e avaliar sua importância e sentido, segundo o contexto em que eles são empregados.

Por fim, na análise documental, após selecionado os documentos e realizada essa avaliação preliminar, é possível fazer a análise dos dados. Ou seja, é o momento de juntar tudo o que se tem, a questão de pesquisa, as dimensões de avaliação preliminar e os dados, e realizar uma interpretação coerente, concluindo em resultados sólidos (SÁ-SILVA, ALMEIDA E GUINDANI, 2009).

Sendo assim, conclui-se que

O uso de documentos em pesquisa deve ser apreciado e valorizado. A riqueza de informações que deles podemos extrair e resgatar justifica o seu uso em várias áreas [...] porque possibilita ampliar o entendimento de objetos cuja compreensão necessita de contextualização histórica e sociocultural (SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009, p. 2).

Portando, utilizando os documentos de maneira coerente com a teoria, muitos resultados são obtidos. Isso permite diversos tipos de pesquisas, sendo necessário apenas saber explorar os documentos escolhidos.

4.1 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

De forma a compreender o processo de realização da pesquisa, a seguir serão apresentadas as quatro etapas de desenvolvimento. Inicialmente será descrito a forma como se deu a escolha dos documentos (livros didáticos), em seguida, o trabalho apresentará a forma como foi realizada a seleção das imagens. Já na etapa 3, o objetivo é mostrar a metodologia de categorização das imagens e, por fim, será apresentada o sistema de análise dos dados constituídos.

4.1.1 Etapa 1 – Identificação dos documentos

A identificação dos documentos foi admitida a partir do contexto de reforma do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) - 2021, que ocorreu em função da Lei do Novo Ensino Médio (Lei nº 13.415/2017). Dentre as principais mudanças sofridas pelo PNLD, destaca-se a união das disciplinas de física, química e biologia em um único livro de ciências da natureza. (LEAL, 2021)

Portanto, como o próprio Guia do PNLD-2021 apresenta

As obras aprovadas da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT) configuram-se de maneira a contemplar as habilidades e as competências gerais e específicas presentes na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), articuladas nos componentes Biologia, Química e Física. Existem, ainda, momentos em que as habilidades de outras áreas do conhecimento, especialmente das Ciências Humanas e Sociais aplicadas (CHSA), se correlacionam com os componentes das CNT, favorecendo o ensino por meio de diferentes abordagens teórico-metodológicas (BRASIL, 2021b, p. 26).

A partir dos critérios estabelecidos pelo PNLD referentes a abordagem teórico-metodológica, manual do professor, projeto gráfico-editorial, princípios éticos e material do professor digital, o Guia apresenta sete coletâneas que foram aprovadas e são apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Coletâneas aprovadas no PNLD 2021

COLETÂNEA	TÍTULO	EDITORA	EDIÇÃO	ANO
A	CIÊNCIAS DA NATUREZA – LOPES & ROSSO	Moderna	1ª	2020
B	CONEXÕES - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	Moderna	1ª	2020
C	DIÁLOGO – CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	Moderna	1ª	2020
D	MATÉRIA, ENERGIA E VIDA: UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR	Scipione	1ª	2020
E	MODERNA PLUS – CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	Moderna	1ª	2020
F	MULTIVERSOS - CIÊNCIAS DA NATUREZA	FTD	1ª	2020
G	SER PROTAGONISTA CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	Edições SM	1ª	2020

Fonte: Elaboração do próprio autor

Após o levantamento das coletâneas aprovadas, foi realizada outra seleção das obras de acordo com critérios estabelecidos pelo autor desta pesquisa, que levou em consideração a localização do desenvolvimento da pesquisa em termos de obras utilizadas nas escolas públicas da cidade em que cursava o curso de licenciatura em física; acesso às coleções nas escolas, em particular, na escola em que realizava o estágio. Nesse sentido, a coletânea selecionada para a pesquisa foi a *Coletânea F* de título “MULTIVERSOS - CIÊNCIAS DA NATUREZA”, da editora FTD SA, que é a responsável pelo material didático, cujo ano de edição é 2020. O livro contém três autores, Wolney Candido de Melo, Rosana Maria Dell Agnolo e Leandro Pereira de Godoy.

Sobre os autores, Wolney possui graduação em licenciatura em física pela Universidade de São Paulo (USP), além de mestrado e doutorado em ensino de física pela mesma instituição. A autora Rosana possui graduação em química pela Faculdade Oswaldo Cruz (FOC), mestrado em química pela USP, além de especializações em química para o Ensino Superior pela FOC e em Ética, Valores e Cidadania na Escola pela Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP).

Por fim, Leandro Godoy é licenciado e bacharel em ciências biológicas, e mestre em microbiologia pela Universidade Estadual de Londrina (UEL).⁸

De acordo com o Guia do PNLD 2021, a obra escolhida é composta por seis Livros do Estudante (LE), além de Manual do Professor (MP) e Manual Digital do Professor (MDP). Para esta pesquisa será analisado apenas os Livros do Estudante e, por isso, serão apresentadas apenas as características relacionadas a esse material.

Em uma visão geral, os LE apresentam um projeto gráfico coerente ao público alvo, que permite a leitura dos textos, imagens, tabelas e gráficos da proposta didática de forma fácil. Além disso, todos os LE contidos na obra se organizam em torno de um eixo principal, objetivando o desenvolvimento e integração dos conteúdos curriculares de biologia, física e química na área de ciências da natureza e suas tecnologias (CNT) (BRASIL, 2021b).

Figura 1 - Ilustração de um dos livros da coletânea adotada



Fonte: Guia Digital PNLD 2021

O Guia do PNLD 2021 também disponibiliza uma descrição da obra selecionada, na qual é retratada a estrutura dos livros didáticos.

A obra inicia cada volume do LE com uma Apresentação ao(à) estudante, caracterizando resumidamente cada Unidade. A seção Conheça o Livro

⁸ As informações dos autores foram retiradas do Currículo Lattes.

contém um infográfico que apresenta as seções e os recursos utilizados. Os seis volumes distribuem, de forma integrada e autocontida, o conteúdo das CNT, subdividido em temas e subtemas. Esses temas são articulados entre si, mantendo a lógica de cada área do conhecimento e podendo ser trabalhados na sequência que o(a) professor(a) considerar pertinente. Os autores apresentam um texto coerente com os pressupostos das bases legais em vigência (BRASIL, 2021b, 76).

Além do mais, como já citado anteriormente, os LE são divididos em seis volumes com temáticas diferentes. O volume 1 busca uma abordagem de conceitos de vida, discutindo matéria e energia. O volume 2, tem o objetivo de trabalhar a questão do movimento e do equilíbrio nas três componentes do livro. No volume 3, a temática estudada é energia elétrica, sua geração e uso na sociedade. O volume 4, trata a origem e a evolução do universo dos seres vivos. No volume 5, o objetivo é estudar as características e propriedades de diversos materiais além dos fenômenos térmicos relacionados à produção e manipulação de materiais. E, por fim, no volume 6, o tema central desenvolvido refere-se às tecnologias. (BRASIL, 2021b)

Sendo assim, para que nos resultados e discussões não haja necessidade de ficar especificando detalhadamente os nomes e títulos de cada livro, foi desenvolvido o Quadro 2, que estabelece uma sigla para cada um dos livros didáticos a serem analisados.

Quadro 2 - Siglas para os livros didáticos analisados

Livro didático	Tema	Sigla
Volume 1	Matéria, energia e vida	LDV1
Volume 2	Movimentos e equilíbrios na natureza	LDV2
Volume 3	Eletricidade na sociedade e na vida	LDV3
Volume 4	Origens	LDV4
Volume 5	Ciência, sociedade e ambiente	LDV5
Volume 6	Ciência, tecnologia e cidadania	LDV6

Fonte: Elaboração do próprio autor

4.1.2 Etapa 2 – Seleção de imagens esportivas

Realizada a escolha da obra a ser pesquisada, essa etapa objetivou a identificação e separação de imagens esportivas da coleção objeto da análise. Para isso, foi necessário definir o que a pesquisa entende como esporte e, por consequência, o que define uma imagem esportiva.

Partindo de Barbanti (2006), existem três condições que devem ser consideradas para definição de uma atividade como esporte. A primeira colocação do pesquisador diz que o esporte se refere a tipos específicos de atividades, ou seja, não basta uma atividade conter habilidades motoras ou exigir esforço físico para serem consideradas esportes.

A segunda condição afirma que para uma atividade ser considerada como esporte, essa deve acontecer sob algumas condições. Portanto, o esporte demanda uma padronização, regras e o desenvolvimento formal de habilidades, ou seja, deve haver um processo de institucionalização.

Por fim, na terceira condição o esporte é apontado como dependente da orientação subjetiva dos participantes envolvidos nas atividades. Ainda, a existência de esporte depende do equilíbrio entre as satisfações intrínseca e extrínseca dos participantes da atividade.

O esporte ocorre quando a motivação baseada na satisfação intrínseca do envolvimento co-existe com a motivação baseada nas recompensas externas. Se esse equilíbrio for quebrado de forma que a motivação intrínseca substitua todas as preocupações pelos motivos externos, a organização e a estrutura da atividade esportiva se transforma em uma forma de pura brincadeira. [...] Se o equilíbrio for quebrado na outra direção, de forma que os motivos externos substituam todas as satisfações intrínsecas associadas com o envolvimento, a atividade muda de enfoque para o poderíamos chamar de “espetáculo” (BARBANTI, 2006, p. 57).

Portanto, a partir dessas condições supracitadas, Barbanti (2006) cria uma definição de esporte:

Esporte é uma atividade competitiva institucionalizada que envolve esforço físico vigoroso ou o uso de habilidades motoras relativamente complexas, por indivíduos, cuja participação é motivada por uma combinação de fatores intrínsecos e extrínsecos (BARBANTI, 2006, p. 57).

Sendo assim, partindo dessa definição, Barbanti (2006) separa as atividades em categorias, diferenciando o esporte da brincadeira, da recreação e da disputa.

Dessa forma, para a seleção de imagens esportivas, esbarra-se em uma dificuldade de percepção desses critérios dentro de uma figura, não sendo possível analisar sua institucionalização, o esforço físico e as motivações de participação dos envolvidos. Portanto, o critério de seleção da imagem como sendo de esporte foi ampliado para o exercício físico. Segundo Matijasevich e Domingues (2010), exercício físico é uma subcategoria de atividade física (AF).

Qualquer movimento corporal produzido pela musculatura esquelética que eleve o gasto calórico acima dos níveis de repouso é considerado AF. Já o exercício físico é um subtipo de AF e se caracteriza por atividades feitas de forma ordenada, com certa regularidade, intensidade e intenção. Nesse sentido, varrer a casa, subir uma escada, ficar em pé longas horas e ir ao supermercado são AF, mas não são exercícios físicos. O exercício seria exemplificado por atividades realizadas de forma repetitiva como fazer caminhadas, ginástica, academia, natação, aulas de alongamento, os esportes em geral e todas as demais atividades feitas regularmente, buscando saúde, estética, desempenho e/ou condicionamento físico (MATIJASEVICH; DOMINGUES, 2010, p. 416).

Portanto, no processo de seleção de imagens esportivas, foi realizada uma leitura da obra objetivando separar todas as imagens que continham além da prática de esporte, qualquer tipo de disputa, recreação e atividade física relacionada ao esporte.

Com essa definição estabelecida e em posse dos livros didáticos impressos, o processo de seleção das imagens se deu por meio de uma leitura minuciosa de cada um dos seis volumes da coletânea escolhida. Ao todo, foram selecionadas 34 imagens, estando a maioria delas concentrada no LDV2 - Movimentos e equilíbrios na natureza, livro em que é estudado os movimentos. Essas imagens foram escaneadas e foi gerado um arquivo para cada livro objetivando uma melhor organização.

4.1.3 Etapa 3 - Categorização das imagens esportivas

Essa etapa busca a categorização e subcategorização das imagens esportivas de acordo com a divisão de Perales e Jiménez (2002) citada e adaptada por Darroz, Rosa e Giaretta (2017). Essas categorizações possibilitaram interpretar a maneira como as imagens esportivas dos livros didáticos estão sendo utilizadas no processo de ensino-aprendizagem, em particular, nesse caso, na componente curricular de física.

A fim de um aprofundamento da pesquisa, bem como considerando aspectos abordados no PNLD-2021, após a reforma do ensino médio, uma nova divisão foi estabelecida, objetivando o estudo da representatividade racial e de gênero nos livros didáticos de física analisados. Vale destacar que essa categoria se estabelece fundamentado no trabalho de Figueiredo e Silva (2017).

A categorização de Darroz, Rosa e Giaretta (2017) junto com a categoria adicionada, apresentam-se seis categorias gerais pelas quais todas as imagens foram analisadas. Essas categorias estão apresentadas no quadro a seguir

Quadro 3 - Categorias de análise

CATEGORIA	DEFINIÇÃO
1 - Função da sequência didática em que aparece ilustração	Passagem do texto que indica para que servem as imagens
2 – Iconicidade	Grau de complexidade apresentada pelas imagens
3 – Funcionalidade	Utilidade das imagens
4 - Relação com o texto principal	Referências mútuas entre texto e imagem que ajudam na interpretação
5 - Etiquetas verbais	Textos incluídos dentro das ilustrações
6 – Representatividade	Representação da diversidade de gênero e de raça da população brasileira nos livros didáticos

Fonte: Adaptado de Darroz, Rosa e Giaretta (2017) e Figueiredo e Silva (2017)

Cada uma dessas categorias apresenta subdivisões, por exemplo, a categoria 1, referente a função da sequência didática em que aparece ilustração, “consiste em analisar se a imagem é utilizada para que os estudantes compreendam o texto que antecede ou sucede as imagens.” (DARROZ; ROSA; GIARETTA, 2017, p. 130) Dessa forma, essa categoria é dividida em algumas outras subcategorias, apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 4 - Subcategorização da categoria 1 - função da sequência didática

SUBCATEGORIA	DEFINIÇÃO
Evocação	Faz referência a um fato da experiência cotidiana ou conceito que se supõe conhecido pelo aluno.
Definição	Estabelece o significado de um termo novo.
Aplicação	É um exemplo que estende ou consolida uma definição.
Descrição	Refere-se a fatos ou eventos cotidianos que se supõem desconhecidos pelo leitor e que permitem abordar um contexto necessário.
Interpretação	São passagens explicativas em que se utilizam conceitos teóricos para descrever as relações entre acontecimentos experimentais.
Problematização	São implantadas interrogações não retóricas que não podem ser respondidas com os conceitos já definidos.

Fonte: Darroz, Rosa e Giaretta (2017)

Portanto, todas as imagens vão ser avaliadas pela categoria 1 de função da sequência didática, sendo classificada entre uma das subcategorias apresentadas pelo Quadro 4. O mesmo é válido para as demais categorias, ou seja, todas as imagens serão analisadas em todas as categorias e dentro delas receberão uma subcategorização.

Sendo assim, a categoria 2, relacionada a iconicidade das imagens, busca definir a complexidade das imagens esportivas por meio das suas subcategorias. Nessa classificação, apresentada no Quadro 5, é criado um espectro de iconicidade, no qual quanto maior o grau de iconicidade, maior será a realidade da imagem, já quando a iconicidade é baixa, a imagem é considerada abstrata.

Quadro 5 – Subcategorização da categoria 2 - iconicidade

SUBCATEGORIA	DEFINIÇÃO
Fotografia	Representação por meio de fotos
Desenho figurativo	Valoriza a representação mostrando os objetos mediante a imitação da realidade
Desenho figurativo + signos	Representa ações ou magnitudes inobserváveis em um espaço de representação heterogêneo
Desenho figurativo + signos normalizados	Como variação da categoria anterior, inclui as ilustrações que representam figurativamente uma situação e ao seu lado representam alguns aspectos relevantes mediante signos normalizados
Desenho esquemático	Valoriza a representação das relações sem os detalhes
Desenho esquemático + signos	Representa ações ou magnitudes inobserváveis
Desenho esquemático + signos normalizados	Constitui um espaço de representação homogêneo e simbólico que possui regras sintáticas específicas

Fonte: Darroz, Rosa e Giaretta (2017)

Já para a terceira categoria, relacionada a funcionalidade das imagens, o Quadro 6 apresenta três subdivisões de acordo com o papel realizado pelas imagens na promoção da aprendizagem dos conceitos abordados.

Quadro 6 - Subcategorização da categoria 3 - funcionalidade

SUBCATEGORIA	DEFINIÇÃO
Inoperantes	Não apontam elemento utilizável algum, só cabe observá-las
Operativas elementares	Contêm elementos de representação universal
Sintáticas	Contêm elementos cujo uso exige conhecimentos de normas específicas.

Fonte: Darroz, Rosa e Giaretta (2017)

Já o Quadro 7, apresenta as divisões relacionadas a categoria de relação com o texto principal. O objetivo dessa separação de subcategorias é identificar a conexão entre o texto e a imagem na construção do significado do assunto trabalhado.

Quadro 7 - Subcategorização da categoria 4 - relação com o texto principal

SUBCATEGORIA	DEFINIÇÃO
Conotativa	O texto descreve os conteúdos sem mencionar sua correspondência com os elementos incluídos na ilustração
Denotativa	O texto estabelece a correspondência entre os elementos da ilustração e os conteúdos representados
Sinóptica	O texto descreve a correspondência entre os elementos da ilustração e os conteúdos representados, de modo que a imagem e o texto formam uma unidade indivisível

Fonte: Darroz, Rosa e Giaretta (2017)

Por sua vez, o Quadro 8 subcategoriza as etiquetas verbais em três classificações. O objetivo aqui é analisar os textos presentes dentro das imagens, na intenção de classificar as imagens como autoexplicativas ou dependentes desses textos.

Quadro 8 - Subcategorização da categoria 5 - etiquetas verbais (DARROZ; ROSA; GIARETTA, 2017)

SUBCATEGORIA	DEFINIÇÃO
Sem etiquetas	A ilustração não contém texto algum
Nominativas	Letras ou palavras que identificam alguns elementos da ilustração
Relacionáveis	Textos que descrevem as relações entre os elementos da ilustração

Fonte: Darroz, Rosa e Giaretta (2017)

Por fim, é apresentado no Quadro 9 as subcategorizações relacionadas às representatividades. Busca-se nessa etapa, analisar a preocupação dos livros didáticos em representar questões raciais e de gênero, e discutir possíveis estereótipos gerados por essas imagens.

Quadro 9 – Subcategorização da categoria 6 - Diversidades

SUBCATEGORIA	DEFINIÇÃO
Mulheres Brancas	Indivíduo do sexo feminino com fenótipo manifestado por sua pele de cor clara
Mulheres Negras	Indivíduo do sexo feminino com fenótipo manifestado por sua pele de cor escura
Homens Brancos	Indivíduo do sexo masculino com fenótipo manifestado por sua pele de cor clara
Homens Negros	Indivíduo do sexo masculino com fenótipo manifestado por sua pele de cor escura
Homens e Mulheres Brancos (juntos)	Indivíduo do sexo masculino e feminino com fenótipo manifestado por sua pele de cor clara
Homens e Mulheres Negros (juntos)	Indivíduo do sexo masculino e feminino com fenótipo manifestado por sua pele de cor escura
Homens e Mulheres Brancos e Negros (Juntos)	Indivíduo do sexo masculino e feminino cada um com uma cor de pele
Sem classificação	A imagem não possui indivíduos ou não é possível determinar sua raça e/ou gênero

Fonte: Adaptado de Figueiredo e Silva (2017).

Com isso, conclui-se as categorias e subcategorias por quais as imagens foram classificadas. De maneira a resumir o capítulo e fornecer em um único esboço as categorias e subcategorias, foi desenvolvido o Quadro 10, que está apresentado nas páginas a seguir.

Portanto, definido o método de categorização, este foi aplicado a todas as imagens esportivas selecionadas na etapa anterior, gerando o Apêndice A, onde são apresentados os resultados dessa etapa que serão analisados na fase seguinte da pesquisa.

Quadro 10 - Quadro geral de categorias (continua)

CATEGORIA	DEFINIÇÃO	SUBCATEGORIA	DEFINIÇÃO
1 - Função da sequência didática em que aparece ilustração	Passagem do texto que indica para que servem as imagens	Evocação	Faz referência a um fato da experiência cotidiana ou conceito que se supõe conhecido pelo aluno.
		Definição	Estabelece o significado de um termo novo.
		Aplicação	É um exemplo que estende ou consolida uma definição.
		Descrição	Refere-se a fatos ou eventos cotidianos que se supõem desconhecidos pelo leitor e que permitem abordar um contexto necessário.
		Interpretação	São passagens explicativas em que se utilizam conceitos teóricos para descrever as relações entre acontecimentos experimentais.
		Problematização	São implantadas interrogações não retóricas que não podem ser respondidas com os conceitos já definidos.
2 – Iconicidade	Grau de complexidade apresentada pelas imagens	Fotografia	Representação por meio de fotos
		Desenho figurativo	Valoriza a representação mostrando os objetos mediante a imitação da realidade
		Desenho figurativo + signos	Representa ações ou magnitudes inobserváveis em um espaço de representação heterogêneo
		Desenho figurativo + signos normalizados	Como variação da categoria anterior, inclui as ilustrações que representam figurativamente uma situação e ao seu lado representam alguns aspectos relevantes mediante signos normalizados
		Desenho esquemático	Valoriza a representação das relações sem os detalhes
		Desenho esquemático + signos	Representa ações ou magnitudes inobserváveis
		Desenho esquemático + signos normalizados	Constitui um espaço de representação homogêneo e simbólico que possui regras sintáticas específicas
3 – Funcionalidade	Utilidade das imagens	Inoperantes	Não apontam elemento utilizável algum, só cabe observá-las
		Operativas elementares	Contêm elementos de representação universal
		Sintáticas	Contêm elementos cujo uso exige conhecimentos de normas específicas.

Quadro 11 - Quadro geral de categorias (conclusão)

CATEGORIA	DEFINIÇÃO	SUBCATEGORIA	DEFINIÇÃO
4 - Relação com o texto principal	Referências mútuas entre texto e imagem que ajudam na interpretação	Conotativa	O texto descreve os conteúdos sem mencionar sua correspondência com os elementos incluídos na ilustração
		Denotativa	O texto estabelece a correspondência entre os elementos da ilustração e os conteúdos representados
		Sinóptica	O texto descreve a correspondência entre os elementos da ilustração e os conteúdos representados, de modo que a imagem e o texto formam uma unidade indivisível
5 - Etiquetas verbais	Textos incluídos dentro das ilustrações	Sem etiquetas	A ilustração não contém texto algum
		Nominativas	Letras ou palavras que identificam alguns elementos da ilustração
		Relacionáveis	Textos que descrevem as relações entre os elementos da ilustração
6 – Representatividade	Representação da diversidade de gênero e de raça da população brasileira nos livros didáticos	Mulheres Brancas	Indivíduo do sexo feminino com fenótipo manifestado por sua pele de cor clara
		Mulheres Negras	Indivíduo do sexo feminino com fenótipo manifestado por sua pele de cor escura
		Homens Brancos	Indivíduo do sexo masculino com fenótipo manifestado por sua pele de cor clara
		Homens Negros	Indivíduo do sexo masculino com fenótipo manifestado por sua pele de cor escura
		Homens e Mulheres Brancos (juntos)	Indivíduo do sexo masculino e feminino com fenótipo manifestado por sua pele de cor clara
		Homens e Mulheres Negros (juntos)	Indivíduo do sexo masculino e feminino com fenótipo manifestado por sua pele de cor escura
		Homens e Mulheres Brancos e Negros (Juntos)	Indivíduo do sexo masculino e feminino cada um com uma cor de pele
		Sem classificação	A imagem não possui indivíduos ou não é possível determinar sua raça e/ou gênero

Fonte: Adaptado de Darroz, Rosa e Giaretta (2017) e Figueiredo e Silva (2017).

4.1.4 Etapa 4 – Análise de dados

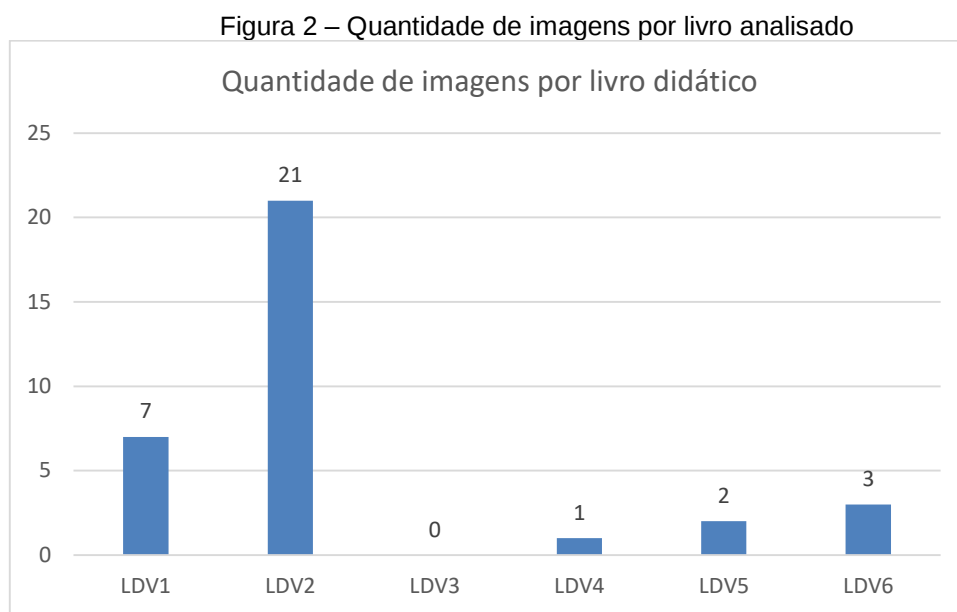
Após completa as etapas anteriores, a pesquisa se concentrou na análise dos dados obtidos. O primeiro passo foi organizar esses dados, para isso, utilizando-se do Apêndice A, foram desenvolvidas tabelas e gráficos quantitativos cujo objetivo foi gerar interpretações a respeito das imagens selecionadas.

Em seguida, de fato se iniciou o processo de análise, sendo esse baseado principalmente no trabalho de Darroz, Rosa e Giaretta (2017), mas também levando em consideração todos os demais referenciais teóricos apresentado no trabalho. Sendo assim, nessa parte da pesquisa, buscou-se criar argumentos baseados nos dados quantitativos do trabalho, que em seguida foram complementados com a análise qualitativa, que proporcionaram conclusões a respeito dos resultados.

Após, de forma a responder à questão de pesquisa, foi realizada uma comparação entre os resultados de Darroz, Rosa e Giaretta (2017) buscando avaliar o impacto no livros didáticos com as mudanças no PNLD 2021, bem como aprofundar a discussão dos resultados a respeito da categoria de representatividade de gênero e raça.

5 ANÁLISE DE DADOS

A seguir, serão apresentados os resultados obtidos pela pesquisa, seguido de discussões contendo descrição e interpretação. Inicialmente, é apresentado um gráfico de distribuição de imagens por livro didático analisado.



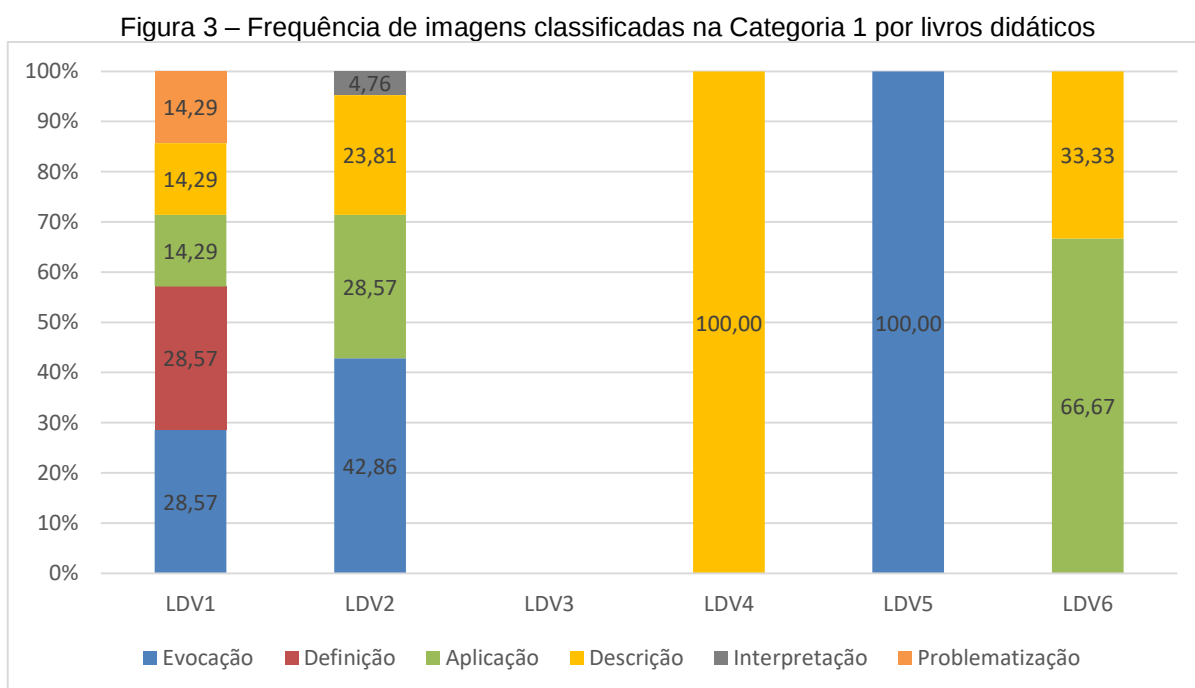
Fonte: Elaboração do próprio autor

Ao todo, foram selecionadas e analisadas 34 imagens esportivas. Nota-se por meio da Figura 2 que a distribuição é totalmente desproporcional, concentrando a maioria das imagens no LDV2, que contém 21 imagens, o que corresponde a aproximadamente 61% do total selecionado. Esse livro didático tem como tema principal o estudo dos movimentos e do equilíbrio, e isso facilitou a implementação das imagens esportivas. Inclusive, essa concentração já era esperada por parte do pesquisador, entretanto, o que chama atenção é a diferença exagerada entre os demais livros, que tiveram poucas (ou nenhuma) imagens relacionadas a prática de esportes.

O LDV1 é o segundo material com maior quantidade de imagens, contendo 7 das 34 imagens capturadas. Essas imagens se concentram nos capítulos que discutem energia e movimento. Ou seja, por mais que estejam em um livro diferente do LDV2, o contexto de estudo dos movimentos em que as imagens esportivas são implementadas é o mesmo. Vale destacar que o LDV3, cujo tema era eletricidade, não contribuiu com nenhuma imagem.

Portanto, é possível perceber uma dificuldade em trabalhar imagens esportivas fora da temática mecânica, e por isso, as imagens normalmente estão conectadas aos conteúdos de movimentos. O LDV5 e LDV6, por exemplo, discutem respectivamente, sociedade e tecnologia, áreas estas que poderiam explorar a utilização de imagem esportivas para conectar o estudante com seu cotidiano.

Na sequência, inicia-se a apresentação dos dados de categorização do trabalho. No gráfico apresentado pela Figura 3, nota-se a distribuição das imagens em relação a categoria 1 - *Função da sequência didática em que aparece ilustração*, para cada livro. Essa categoria como apresentado no Quadro 4, é separada em seis subcategorias: evocação, definição, aplicação, descrição, interpretação e problematização.



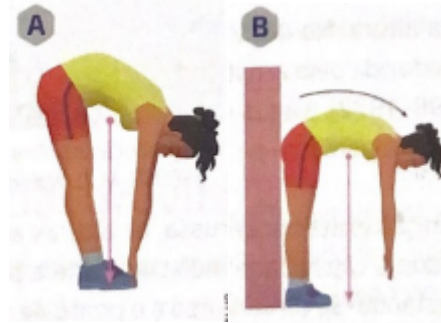
Fonte: Elaboração do próprio autor

A partir disso, é possível notar uma melhor distribuição entre as subcategorias no LDV1, que faz uso de cinco das seis possíveis. O LDV2 utiliza quatro das seis subcategorias, também mostrando diversidade na utilização de suas imagens. Os livros LDV4, LDV5 e LDV6, por apresentarem poucas imagens, vão apresentar seus resultados, na maior parte das vezes, como hegemônico, tendo pouca diversidade de subcategorização.

Dentre as subcategorias, nota-se uma maior utilização da evocação, que selecionou 13 imagens. Esse tipo de imagem busca instigar os alunos por meio de

eventos cotidianos. Além disso, esse tipo de imagem tem “grande capacidade de auxiliar o processo de ensinar e aprender os conceitos de física”. (DARROZ; ROSA; GIARETTA, 2017, p. 133). Uma das imagens selecionadas no trabalho e classificada nessa subcategoria é apresentada na sequência.

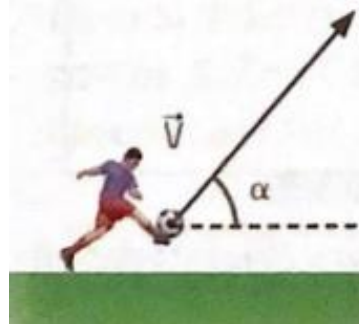
Figura 4 – Imagem categorizada como evocação



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Seguido da evocação, as subcategorias de aplicação e descrição são as próximas com maior número de imagens, apresentando respectivamente, 9 e 8 imagens. A utilização dessas subcategorias normalmente visam maior contextualização, fazendo demonstrações e trazendo exemplos do cotidiano para abordagem de conceitos físicos, como mostra a Figura 5.

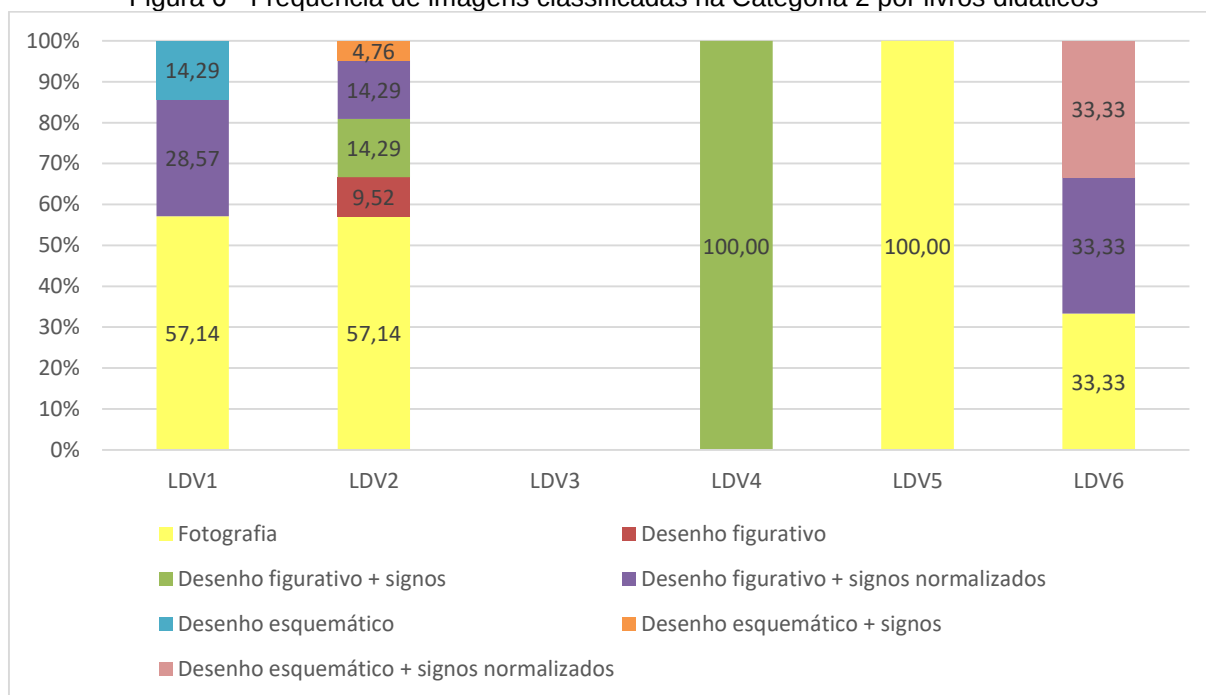
Figura 5 - Imagem categorizada como aplicação



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

A próxima categoria analisada faz referência a iconicidade das imagens selecionadas. Essa categoria se apresenta importante, pois é medido o grau de complexidade da imagem, e percebe-se a intenção dos autores na quantidade de conteúdo que ela transmite. Na Figura 6 encontram-se os resultados obtidos, dessa categoria.

Figura 6 - Frequência de imagens classificadas na Categoria 2 por livros didáticos



Fonte: Elaboração do próprio autor

Nota-se que, a maior parte das imagens são representadas em fotografias. Quantitativamente, 19 das 34 imagens se enquadram nessa subcategoria. Esse é um resultado recorrente em pesquisas de imagens em livros didáticos⁹, isso porque as fotografias conseguem aproximar ao máximo a realidade dos fenômenos físicos, e ainda, funciona como motivadora em alguns conteúdos (DARROZ; ROSA; GIARETTA, 2017 apud SILVA; MARTINS, 2008).

Figura 7 - Imagem categorizada como fotografia



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Outro tipo de subcategoria que merece destaque é a de Desenho figurativo + signos normalizados. Nesse caso, os desenhos figurativos tem como objetivo imitar a realidade com foco no que se deseja estudar, e os símbolos normalizados servem para destacar aspectos importantes na imagem, porém não necessitam de

⁹ Esses resultados também foram encontrados por Darroz, Rosa e Giaretta (2017); e Silva, Braibante e Pazinato (2013).

conhecimentos específicos para serem compreendidos (DARROZ; ROSA; GIARETTA, 2017). Sendo assim, a união do desenho figurativo com os signos normalizados, tornam as imagens mais fáceis de serem compreendidas e trabalhadas, já que além de ser uma imitação da realidade, os pontos essenciais estão destacados. A Figura 8 representa esse tipo de imagem.

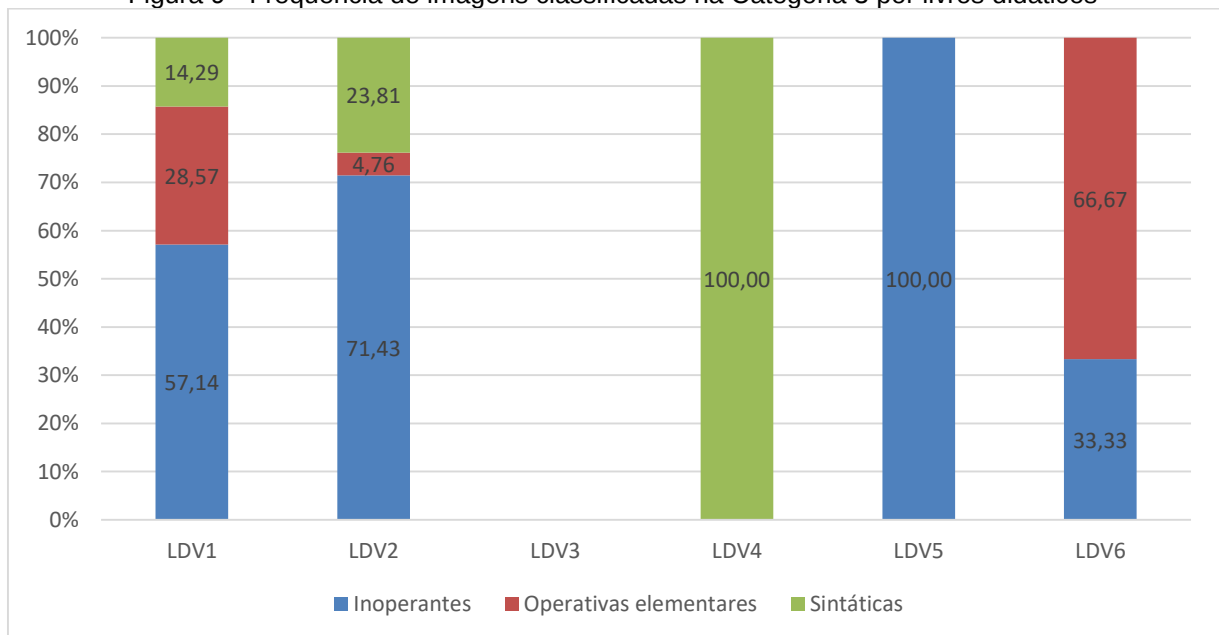
Figura 8 – Imagem categorizada como desenho figurativo + signos normalizados



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

A Figura 9 faz referência a distribuição das imagens em relação a Categoria 3 – *Funcionalidade*, para cada livro didático analisado. Essa categoria é subdividida em imagens inoperante, operativas elementares e sintáticas, e através dessas subcategorias identifica-se a utilidade das imagens.

Figura 9 - Frequência de imagens classificadas na Categoria 3 por livros didáticos



Fonte: Elaboração do próprio autor

Nota-se que a maior parte das imagens foram classificadas como inoperantes, ou seja, essas imagens estão posicionadas apenas como chamarizes e não agregam nas explicações no ensino de física. Das 34 imagens totais, 22 são inoperantes, isso corresponde a quase 65%.

Conclui-se portanto, a partir da Figura 6 e Figura 9, que a maioria das imagens são fotografias inoperantes, indo de acordo com o que relata Silva, Braibante e Pazinato (2013)

[...] a utilização de imagens necessita de uma justificativa empírica para ser significativa no ensino de Ciências, não simplesmente para ilustração. Desta forma, percebemos que na maioria das vezes os livros se utilizam de recursos visuais para mera observação ou exemplificação da realidade (SILVA; BRAIBANTE; PAZINATO, 2013, p. 171).

Uma das imagens do trabalho que vai de encontro a essas conclusões está representada a seguir.

Figura 10 – Imagem categorizada como fotografia e inoperante

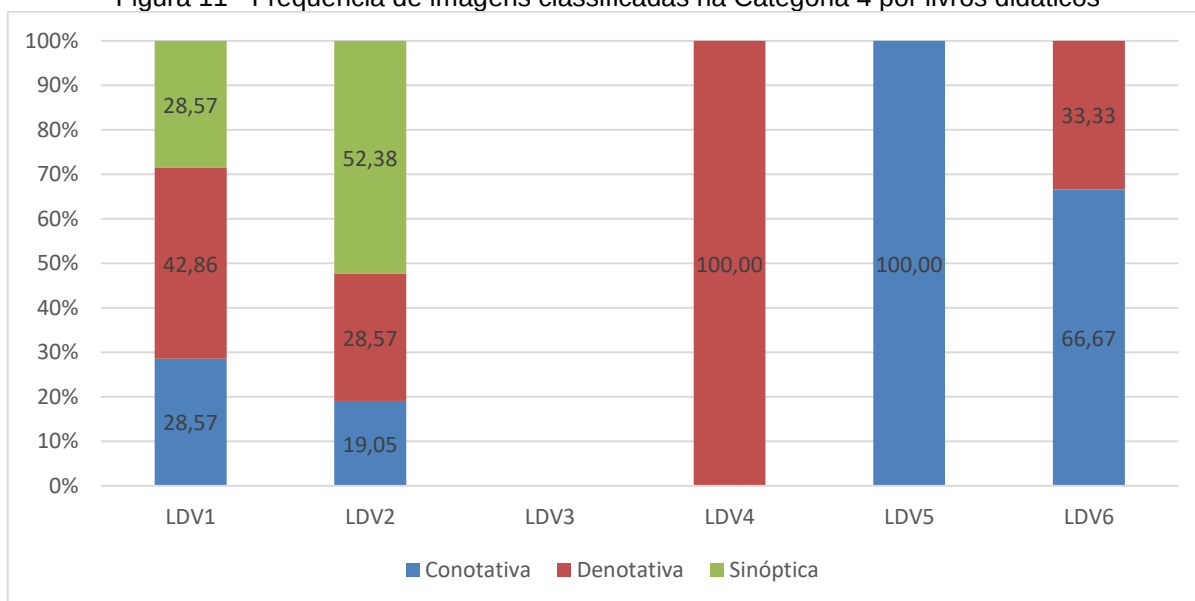


Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Na sequência, é apresentado os resultados da Categoria 4, que busca entender a relação entre a imagem e o texto principal. Essa foi a categoria com distribuição mais igualitária (Figura 11). Entre as subcategorias, foram classificadas 10 imagens conotativas, 11 denotativas e 13 sinópticas.

O resultado ideal para essa categoria seria que a maioria das imagens fossem classificadas como sinópticas, pois essa subcategorização é “uma função fundamental no processo de ensinar e aprender, pois combinam texto + imagem, constituindo uma unidade indivisível” (DARROZ; ROSA; GIARETTA, 2017, p. 139). Entretanto, o equilíbrio entre essas categorias já é um avanço em relação aos livros de física do PNLD 2015, que segundo Darroz, Rosa e Giaretta (2017), apresentavam a menor parte de suas imagens esportivas como sinópticas.

Figura 11 - Frequência de imagens classificadas na Categoria 4 por livros didáticos



Fonte: Elaboração do próprio autor

As imagens conotativas são caracterizadas por não apresentarem interação texto-imagem. Foi percebido que em 90% das imagens classificadas nessa subcategoria, a imagem também se comportava como inoperante, ou seja, além da imagem não ter relação com o texto, ela também não apresenta elementos que poderiam ser utilizados para o ensino de física.

Portanto, as imagens que apresentam categorização inoperante e conotativa, simultaneamente, vão contra os objetivos das utilização de imagens, que buscam o aprendizado de conceitos físicos e maior dinamismo em sala de aula. Um exemplo de imagem que atende essas condições está representado na Figura 12.

Figura 12 – Imagem categorizada como conotativa e inoperante

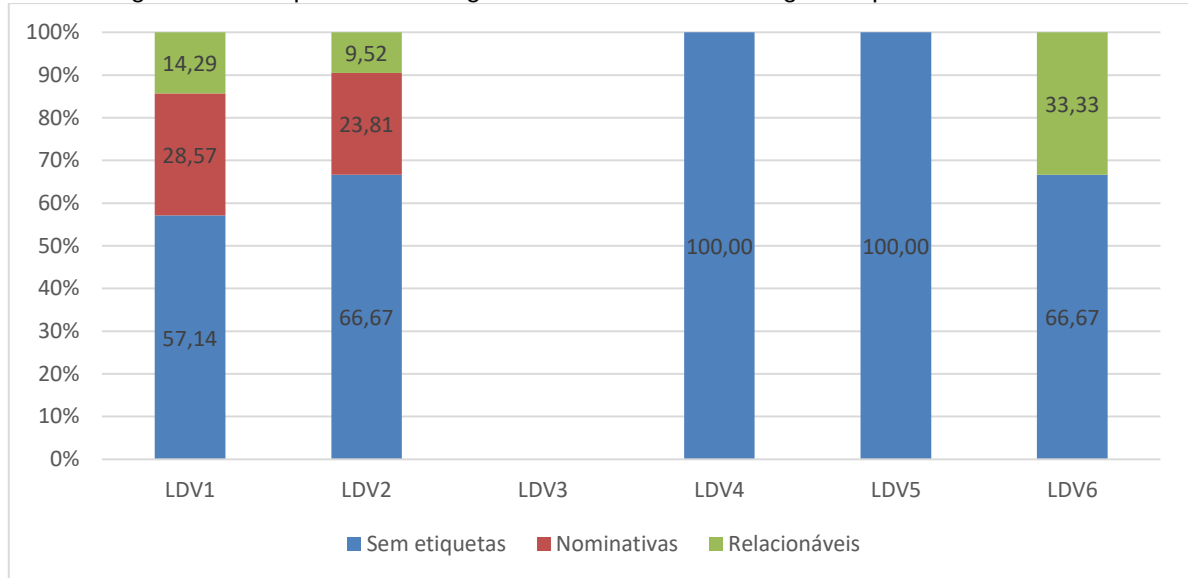


Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Partindo para a Categoria 5 – Etiquetas verbais, temos seus resultados apresentados na Figura 13. O objetivo dessa categoria é analisar a existência de

textos dentro das imagens e averiguar se estes contribuem para a compreensão das imagens.

Figura 13 - Frequência de imagens classificadas na Categoria 5 por livros didáticos



Fonte: Elaboração do próprio autor

Por meio desses resultados, percebe-se um domínio das imagens sem etiquetas, isso significa que “os autores consideram desnecessário incluir uma legenda na imagem para a compreensão da sua função no processo de ensino-aprendizagem” (DARROZ; ROSA; GIARETTA, 2017, p. 140). Foram classificadas 22 imagens sem etiquetas, e o restante das imagens ficaram divididas entre nominativas e relacionáveis, com respectivamente, 7 e 4 imagens.

As imagens identificadas como relacionáveis, normalmente apresentam textos que descrevem elementos da imagem, como no exemplo apresentado a seguir, onde é feita a explicação do percurso de um esquetista por meio de textos inseridos dentro da imagem.

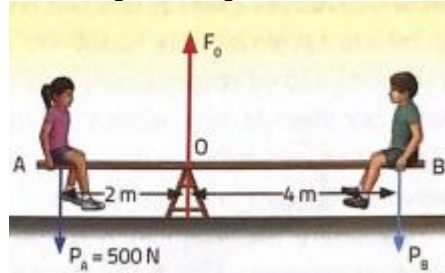
Figura 14 – Imagem categorizada na categoria relacionáveis



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Já em imagens categorizadas como nominativas, são utilizadas apenas letras ou palavras para identificação de alguns elementos da ilustração (Figura 15). Normalmente esses elementos nominados são de extrema importância para compreensão da imagem.

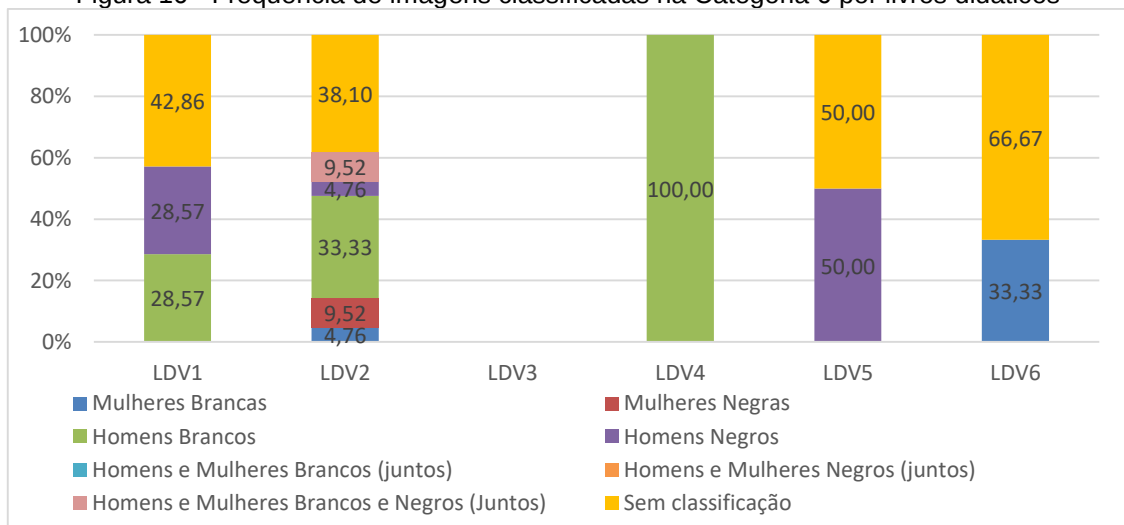
Figura 15 - Imagem categorizada como nominativa



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Por fim, têm-se os resultados da categoria de ampliação, relacionada a representatividade de raça e gênero nos livros didáticos. Os resultados dessa categoria 6 estão expostos na Figura 16.

Figura 16 - Frequência de imagens classificadas na Categoria 6 por livros didáticos



Fonte: Elaboração do próprio autor

Das imagens analisadas, em 14 não foi possível realizar a classificação, por não possuírem indivíduos ou não ser possível identificar a raça e/ou gênero dos indivíduos das imagens, como o exemplo da

Figura 17.

Figura 17 - Imagem categorizada como sem classificação



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Considerando as imagens que possibilitaram a realização da categorização, destaca-se a quantidade destinada a representação de homens brancos (10 imagens). Mesmo que negros e mulheres sejam maioria no Brasil,^{10 11} foram os homens brancos os mais representados nas imagens esportivas nos livros didáticos.

O trabalho de Silva (2015) que investigou a representação de gênero nos livros didáticos, apresentava o âmbito esportivo como quantitativamente igualitário na representação de imagens entre homens e mulheres. Partindo disso, houve um regresso, já que a representação de homens é mais de três vezes maior na coletânea estudada.

Entretanto, há um ponto positivo a ser destacado, dentro da pouca representatividade feminina, foi quebrada a questão da “divisão de gênero”. Isso porque, as imagens femininas estão ligadas a levantamento de peso e prática de futebol, por exemplo, esportes normalmente estereotipados como destinado a homens (Figura 18). Além disso, há homens praticando balé, esporte muitas vezes relacionado apenas as mulheres.

¹⁰ A classificação do IBGE determina que negros são os indivíduos que correspondem ao grupo formado por pessoas pretas e pardas. Sendo assim, em 2021, a pesquisa do IBGE afirma que a população brasileira é dividida em 43% brancos e 56,1% negros.

¹¹ Segundo o IBGE, a população brasileira é constituída por 51,1% mulheres e 48,9% homens.

Figura 18 - Imagem categorizada como mulher branca



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Quando discutido a questão da representatividade negra os números também passam longe de serem equivalente aos brancos. A representação de brancos é o dobro da representação de negros nas imagens analisadas. Isso vai contra a pesquisa de Figueiredo e Silva (2017), em que os negros ao menos eram exaltados no âmbito esportivo.

Por fim, outra subcategoria que conteve imagens foi a de homens e mulheres, sendo brancos e negros juntos, mesmo que tenham sido apenas duas imagens. Essa é a categoria ideal de representatividade, pois envolve ambas as características a serem analisadas, gênero e raça. Ter imagens nessa categoria já é um avanço exponencial em relação ao livro analisado por Figueiredo e Silva (2017) que sequer classificou alguma imagem. Entretanto, esse número deve aumentar, pois esportes são coletivos e não precisam ser representados por um único gênero de cada vez, possibilitando a representação de mais pessoas, e assim possibilitando uma maior representatividade de raça e gênero nos livros didáticos de física.

Figura 19 - Imagem categorizada como homens e mulheres brancos e negros (juntos)



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Portanto, a fim de sintetizar os resultados foi desenvolvido o gráfico representado na Figura 20 que reúne todas as informações discutidas nesse capítulo. Além disso, foi gerado o APÊNDICE B – que mostra todos os dados quantitativos utilizados na elaboração dos gráficos do trabalho.

Sendo assim, a partir da Figura 20 é possível comparar os resultados gerais com o trabalho de Darroz, Rosa e Giaretta (2017). Em relação a Categoria 1, encontram-se resultados parecidos entre os livros do PNLD 2015, estudados por Darroz, Rosa e Giaretta (2017) e os desta pesquisa, havendo uma distribuição entre todas as subcategorias.

Em relação a Categoria 2, os resultados se aproximam no que diz respeito a predominância das fotografias nas imagens, entretanto, os livros do PNLD 2015 não apresentam desenhos esquemáticos, sendo esta a principal diferença nos livros atuais.

A Categoria 3 e a Categoria 5, quando comparadas ao trabalho de Darroz, Rosa e Giaretta (2017) apresentam uma similaridade impressionante, mantendo a característica de imagens inoperantes e sem etiquetas verbais.

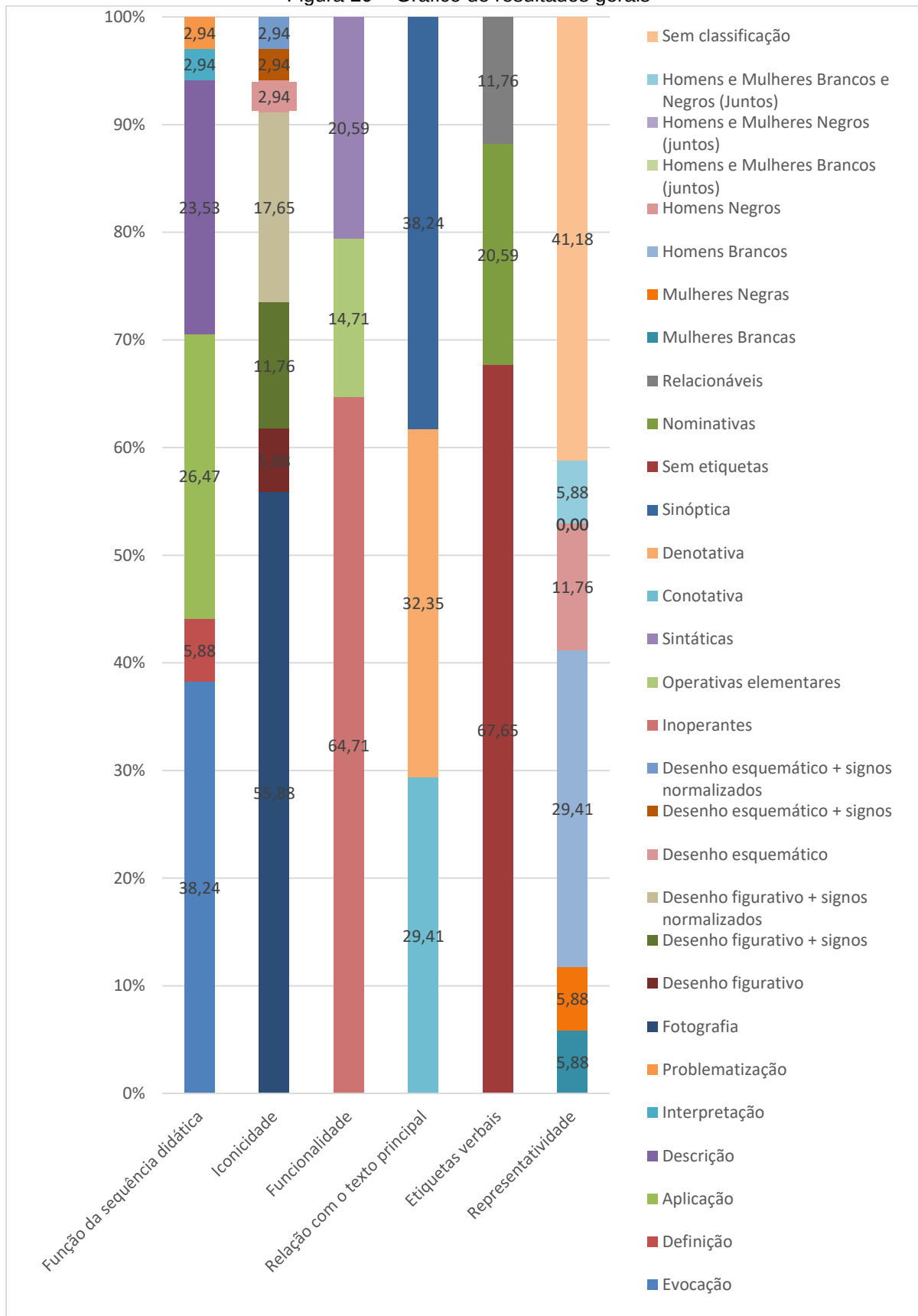
Por fim, a Categoria 4 é a que mais tem divergência entre os livros do PNLD 2015 e o PNLD 2021. Isso porque no trabalho de Darroz, Rosa e Giaretta (2017) a subcategorização sinóptica tem uma quantidade relativamente menor comparada com as outras subcategorias. Em contrapartida, os livros atuais demonstram maior quantidade de imagens categorizadas como sinópticas, o que traz benefícios aos livros, já que essas imagens apresentam uma melhor comunicação entre imagem e texto.

Portanto, como conclusão deste capítulo, destaca-se o fato das imagens relacionadas ao esporte manterem as características desde 2015, além de se mostrarem refém de uma temática da física, a mecânica. Por um lado, esses resultados mostram que não houveram impactos nas imagens esportivas nos livros didáticos, mesmo com as adaptações para o novo Ensino Médio. Por outro lado, isso mostra uma comodidade por parte dos autores, que não buscam atualizações na utilização de imagens esportivas. Além disso, a questão da representatividade aparenta não ter sido considerada nas escolhas das imagens esportivas, tendo em vista os resultados negativos apresentados.

Sendo assim, para o desenvolvimento dos próximos livros didáticos, espera-se um pouco mais de atenção e cuidado na escolha das imagens esportivas, para que

essas sejam utilizáveis para o ensino de física, e também sejam representativas para quem as utiliza.

Figura 20 – Gráfico de resultados gerais



Fonte: Elaboração do próprio autor

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa se encerra com algumas conclusões a respeito das imagens esportivas utilizadas no livro didático Multiversos – Ciências da Natureza, aprovado no PNLD 2021. Dentre as considerações, vale destacar que o livro concentra suas imagens esportivas à poucas áreas temáticas da física, como a mecânica. Aproveitando a integração das disciplinas de química e biologia nos livros de ciências da natureza, pode-se pensar em uma ampliação das temáticas que possam fazer uso das imagens esportivas, visando os benefícios de contextualização, motivação, além dessas imagens serem facilitadoras e potencializadoras da aprendizagem, se utilizadas de maneira coerente.

A respeito das características analisadas nas imagens esportivas desse livro didático, percebe-se uma grande quantidade de fotografias, que na maioria das vezes são inoperantes, ou seja, servem apenas para serem observadas. Entretanto, é notada uma preocupação em aproximar as imagens do cotidiano dos estudantes, sendo as imagens exemplificadoras de atividades físicas culturalmente populares. Além disso, percebe-se uma melhora em relação a interação entre imagem e texto principal quando comparado aos livros do PNLD 2015, analisado por Darroz, Rosa e Giaretta (2017), já que percentualmente, as imagens classificadas como sinópticas aumentaram.

Além disso, na comparação entre os resultados desse trabalho e os resultados de Darroz, Rosa e Giaretta (2017), nota-se poucas diferenças. Ou seja, quando comparada as características dos livros do PNLD 2015 ao livro analisado do PNLD 2021, estas se mostram muito similares. A partir disso, é possível concluir que a reestruturação feita no PNLD, por conta do novo ensino médio, unindo em um único livro as ciências da natureza, não impactou o perfil das imagens esportivas. Entretanto, cabe ressaltar que esta análise faz referência a apenas um livro dos sete aprovados no PNLD 2021, então, deve-se ter cuidado ao generalizar essa conclusão.

Outro ponto a ser destacado do trabalho é referente a chamada categoria de ampliação, que buscou analisar a representatividade de raça e gênero nas imagens esportivas do livro escolhido. Os resultados nessa etapa não foram satisfatórios quando comparado a trabalhos já realizados. A representação tanto de negros quanto de mulheres se mostram bem inferiores à representação de homens brancos, o que não representa a população brasileira, tendo em vista que mulheres e negros são

maioria no Brasil. Entretanto, mesmo com resultados quantitativos extremamente negativos, teve um ponto de destaque positivo na categoria, a quebra da “divisão de gênero”. Isso porque nas poucas imagens que as mulheres apareceram, elas foram representadas em esporte comumente relacionadas a homens, apresentando uma ruptura no estereotípico de que alguns esportes não são para mulheres.

Para finalizar, é importante salientar que as imagens esportivas tem um grande potencial no auxílio ao ensino de física, entretanto, é preciso saber fazer uso delas, pois sozinhas não são capazes de produzirem conhecimentos sólidos. Sendo assim, os docentes também devem estar preparados para realizar a leitura dessas imagens junto a seus alunos, buscando extrai-las ao máximo, fazendo com que essas imagens não sejam apenas fatores embelezadores nos livros didáticos.

7 REFERÊNCIAS

BARBANTI, V. O QUE É ESPORTE? **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 54–58, 2012. Disponível em: <<https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/833>> Acesso em: 19 jul. 2022.

BRASIL. **Histórico - Portal do FNDE**. Fnde.gov.br. 2014. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/component/k2/item/518hist%C3%B3rico#:~:text=O%20Programa%20Nacional%20do%20Livro,nomes%20e%20formas%20de%20execu%C3%A7%C3%A3o>>. Acesso em: 20 de dezembro de 2022.

BRASIL. Edital de convocação nº 03/2019 – CGPLI, 07 de abril de 2021. EDITAL DE CONVOCAÇÃO PARA O PROCESSO DE INSCRIÇÃO E AVALIAÇÃO DE OBRAS DIDÁTICAS, LITERÁRIAS E RECURSOS DIGITAIS PARA O PROGRAMA NACIONAL DO LIVRO E DO MATERIAL DIDÁTICO PNLD 2021. **Portal Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**, 2021a. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/ptbr/acessoainformacao/acoeseprogramas/programas/programasdolivro/consultaseditais/editais/editalpnld2021/EDITAL_PNLD_2021_CONSOLIDADO_13__RETIFICACAO_07.04.2021.pdf>. Acesso em: 21 de dezembro de 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **PNLD 2021: Ciências da Natureza e suas tecnologias – guia digital de livros didáticos**. Brasília: Ministério da Educação, Secretária de Educação Básica, 2021b. Disponível em: <https://pnld.nees.ufal.br/assetspnld/guias/Guia_pnld_2021_proj_int_vida_pnld2021-didatico-ciencias-da-natureza-e-suas-tecnologia.pdf>. Acesso em: 21 de dezembro de 2022.

BRASIL. Parecer CNE/CEB nº 3/2018, aprovado em 8 de novembro de 2018 - Atualização das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, observadas as alterações introduzidas na LDB pela Lei nº 13.415/2017. **Portal democrático de atos normativos de educação**, 2018. Disponível em: <https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_PAR_CNECEBN32018.pdf?query=M%C3%89DIO>. Acesso em: 21 de dezembro de 2022.

BRASIL. Lei nº 9099, de 18 de julho de 2017. Publicação original. **Portal da Câmara dos Deputados**, 2017. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2017/decreto-9099-18-julho-2017-785224-publicacaooriginal-153392-pe.html>> Acesso em: 21 de dezembro de 2022.

COIMBRA, S. G. **A FORMAÇÃO DE UMA CULTURA CIENTÍFICA NO ENSINO MÉDIO: O PAPEL DO LIVRO DIDÁTICO DE FÍSICA**. 2007. 187f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências - Ensino de Física) - Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

DARROZ, L. M.; ROSA, C. T. W.; GIARETTA, P. H. Uso de imagens esportivas no ensino de mecânica: uma análise nos livros didáticos de física. **Revista Investigações em Ensino de Ciências**. Passo Fundo/RS, v. 22, p. 125 - 144, 2017.

LEAL, C. A. UMA BREVE ANÁLISE DO OBJETO 2 DO PNLD 2021 NO ITINERÁRIO “CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS”: O QUE CABE AO ENSINO DE BIOLOGIA? In: Anais do Encontro Estadual de Didática e Práticas de Ensino (EDIPE), 9, 2021, Goiânia. **Anais** [...] Goiânia: CEPED, 2021. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/ixedipe/403114-UMA-BREVE-ANALISE-DO-OBJETO-2-DO-PNLD-2021-NO-ITINERARIO-CIENCIAS-DA-NATUREZA-E-SUAS-TECNOLOGIAS--O-QUE-CABE-AO>>. Acesso em: 19 de julho de 2022.

FERNANDES, S. de C. T. Olhares, Representações e Discursos sobre o negro no Livro Didático de História. In: Congresso Nacional Africanidades e Brasilidades, 1, 2012, Vitória. **Anais** [...] Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufes.br/index.php/cnafricab/article/view/5816>>. Acesso em 04 de janeiro de 2023.

FIGUEIREDO, G. A.; SILVA, J. A. N. A presença de imagens no livro didático de física do ensino médio: uma análise do discurso a partir das relações de gênero e de “raça”. In: SINPÓSIO NACIONAL DE LINGUAGENS E GÊNEROS TEXTUAIS, 4, 2017, Cajazeiras. **Anais IV SINALGE...** Campina Grande: Realize Editora, 2017. Disponível em: <<https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/27198>>. Acesso em: 15 de dezembro de 2022.

FLORES, J. A. S. **O ensino de física e a dialogicidade:** utilização do esporte jiu jitsu para o aprendizado científico. Dois Vizinhos, 2020. 79p. disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/25234/1/DV_PECPEII_2020_24.pdf>. Acesso em 15 de agosto de 2022.

FRACALANZA, H.; MEGID NETO, J. **O Livro Didático de Ciências no Brasil.** Campinas-SP: Editora Komedi, 2006. 224 p.

FRISON, M. D. et al. Livro Didático como instrumento de apoio para construção de propostas de Ensino de Ciências Naturais. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciência, 7, 2009, Florianópolis. **Anais....** Florianópolis: 2009. Disponível em:

<<http://www.fep.if.usp.br/~profis/arquivos/viiienpec/VII%20ENPEC%20%202009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/425.pdf>>. Acesso em: 01 de dezembro de 2022.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Conheça o Brasil – população. **Cor ou raça.** IBGE – Educa | Jovem, 2021. Disponível em:<<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18319-cor-ou-raca.html>> Acesso em: 5 de janeiro de 2023.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Conheça o Brasil – população. **Quantidade de homens e mulheres.** IBGE – Educa | Jovem. 2021. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18320-quantidade-de-homensemulheres.html#:~:text=Segundo%20dados%20da%20PNAD%20Cont%C3%ADnu,mudando%20quando%20comparamos%20grupos%20et%C3%A1rios>> Acesso em: 5 de janeiro de 2023.

KRIPKA, R. M. L.; SCHELLER, M.; BONOTTO, D. L. Pesquisa Documental: considerações sobre conceitos e características na Pesquisa Qualitativa. In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO EM INVESTIGAÇÃO QUALITATIVA, 4º, 2015, Porto Alegre/RS. **Atas CIAIQ...**, 2015, v. 2, p. 243 - 247. Disponível em: <<https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2015/index>>. Acesso em: 05 de janeiro de 2023.

MATIJASEVICH, A.; DOMINGUES, M. R. Exercício físico e nascimentos pré-termo. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 32, p. 415-419, 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbgo/a/9fpSdZRMDYQH8P8369HJqZb/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em 10 de novembro de 2022.

MORAES, J. U. P. O Livro Didático de Física e o Ensino de Física: suas relações e origens. **SCIENTIA PLENA - Revista da Associação Sergipana de Ciência**. Lagarto-SE, v. 7, n. 9, p. 1-4, 2011. Disponível em: <<https://www.scientiaplena.org.br/sp/article/view/385>>. Acesso em 10 de novembro de 2022.

MUNAKATA, K. Livro Didático como indício da Cultura Escolar. **História da Educação (online)**. São Paulo, v. 20, n. 50, p. 119-138, 2016. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/heduc/a/cwYpSWdmxxpLjK7ZRGfxhmc/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 13 de dezembro de 2022.

NASCIMENTO, R. R. **Análise das transformações do conceito de energia segundo a termodinâmica nos livros de física do ensino médio**. 2016. 126 f. Dissertação (Mestre em Ensino de Ciências, na área de concentração Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2016.

PAZINATO, M. S. *et al.* Os recursos visuais utilizados pelos livros didáticos na abordagem das ligações químicas: uma avaliação quanto à sequência didática e ao grau de iconicidade. **Revista Debates em Ensino de Química**. Recife, v. 2, n. 1, p. 56-65, 2016. Disponível em: <<https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/1279/1040>>. Acesso em: 5 de janeiro de 2023.

ROSA, C. T. W.; BISON, J.; SPALDING, L. E. S. Esporte como subsídio ao ensino de física: retrato das pesquisas brasileiras. **Góndola, Enseñ. Aprend. Cienc.** Bogotá, v. 10, n. 2, p. 49 – 61, outubro de 2015. Disponível em:

<<https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/GDLA/article/view/8993/11139>> Acesso em: 13 de dezembro de 2022.

ROSA, M. DA.; ARTUSO, A. R. 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**, v. 19, p. 709-746, 2019. Disponível em: <<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/14546>>. Acesso em: 13 de dezembro de 2022.

SA-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2009. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/rbhcs/article/view/10351>>. Acesso em: 05 de janeiro de 2023.

SANTOS, B. F. ESPORTE NO CONTEXTO ESCOLAR - ESPORTE E ESCOLA. **Revista Brasileira do Esporte Coletivo**, Remanso (BA), v. 2, n. 2, p. 4-16, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/esportecoletivo>>. Acesso em: 10 de novembro de 2022.

SANTOS, D. J. S. et al. Raça versus etnia: diferenciar para melhor aplicar. **Dental Press Journal of Orthodontics**, Maringá, v. 15, n. 3, p. 121 – 124, 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S2176-94512010000300015>> Acesso em: 15 de dezembro de 2022.

SCHNEIDER, E. M.; FUJII, R. A. X.; CORAZZA, M. J. Pesquisas quali-quantitativas: contribuições para a pesquisa em ensino de ciências. **Revista Pesquisa Qualitativa**. São Paulo/SP, v. 5, p. 569 - 584, 2017. Disponível em: <<https://editora.sepq.org.br/index.php/rpq/article/view/157>>. Acesso em 15 de dezembro de 2022.

SCHNEIDER, G. Condições Materiais e Estruturais das Escolas Brasileiras: um retrato. **Jornal de Políticas Educacionais**. v. 12, n. 25. Dezembro de 2018. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/jpe/article/view/64012/37493>>. Acesso em: 15 de dezembro de 2022.

SILVA, G. S.; BRAIBANTE, M. E. F.; PAZINATO, M. S. Os recursos visuais utilizados na abordagem dos modelos atômicos: uma análise nos livros didáticos de Química. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. Belo Horizonte, v. 13, n. 2, p. 159-182, 2013. Disponível em: <<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4266/2831>> Acesso em 5 de janeiro de 2023.

SILVA, M. R. G. Livro didático de física: imagens representando gênero. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2, 2015, Campina Grande. **Anais II CONEDU**. Campina Grande: Realize Editora, 2015. Disponível em: <<https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/16257>>. Acesso em: 15 de dezembro de 2022.

SOUZA, L. H. P.; REGO, S. C. R. IMAGENS EM LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS E AS ORIENTAÇÕES DO PROGRAMA NACIONAL DO LIVRO DIDÁTICO. **Ensaio Pedagógico**. Sorocaba - SP, v. 2, n. 3, p. 5-15, 2018. Disponível em: <<https://www.ensaio pedagogicos.ufscar.br/index.php/ENP/article/view/104>>. Acesso em: 5 de janeiro de 2022.

TOMIO, D. *et al.* AS IMAGENS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: O QUE DIZEM OS ESTUDANTES SOBRE ELAS?. **Caderno Pedagógico**. Lajeado - RS, v. 10, n. 1, p. 25-40, 2013. Disponível em: <<http://www.univates.br/revistas/index.php/cadped/article/view/869>>. Acesso em: 5 de janeiro de 2022.

VASCONCELOS, J. C. *et al.* Infraestrutura escolar e investimentos públicos em Educação no Brasil: a importância para o desempenho educacional. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**. Rio de Janeiro, v. 29, n.113, p. 874-898, out./dez. 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ensaio/a/w9HwRXMQ3FVZ9fzJJKBgLLt/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 13 de dezembro de 2023.

APÊNDICE A – IMAGENS ANALISADAS

❖ CATEGORIZAÇÃO LDV1

Figura 21 - Imagem de análise 1



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Categoria 1: Definição

Categoria 4: Denotativa

Categoria 2: Fotografia

Categoria 5: Sem etiquetas

Categoria 3: Inoperante

Categoria 6: Sem classificação

Figura 22 – Imagem de análise 2



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Categoria 1: Definição

Categoria 4: Denotativa

Categoria 2: Fotografia

Categoria 5: Sem etiqueta

Categoria 3: Inoperante

Categoria 6: Homem branco

Figura 23 - Imagem de análise 3



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Categoria 1: Aplicação

Categoria 4: Conotativa

Categoria 2: Desenho esquemático

Categoria 5: Nominativa

Categoria 3: Sintática

Categoria 6: Sem classificação

Figura 24 - Imagem de análise 4



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Categoria 1: Evocação

Categoria 4: Sinóptica

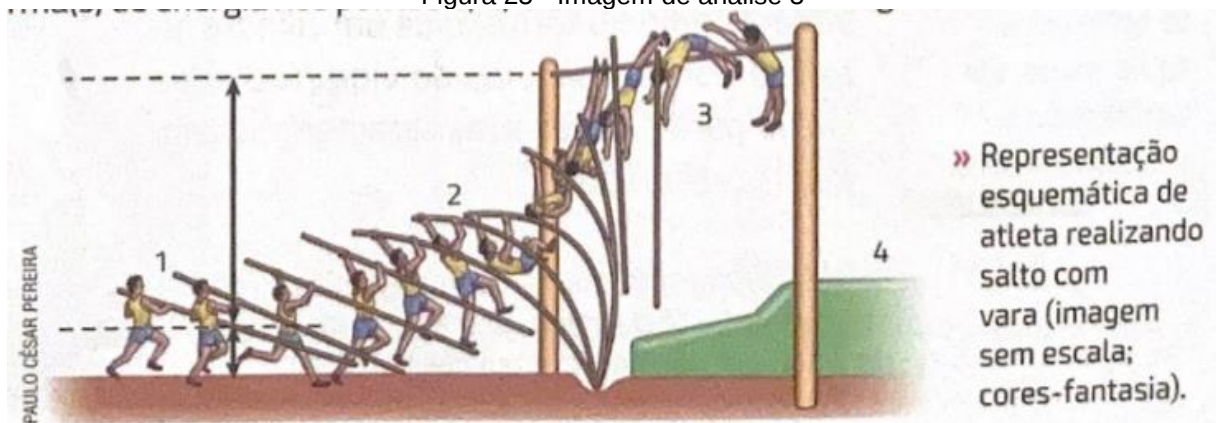
Categoria 2: Fotografia

Categoria 5: Relacionáveis

Categoria 3: Inoperante

Categoria 6: Homens brancos

Figura 25 - Imagem de análise 5



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Categoria 1: Descrição

Categoria 4: Sinóptica

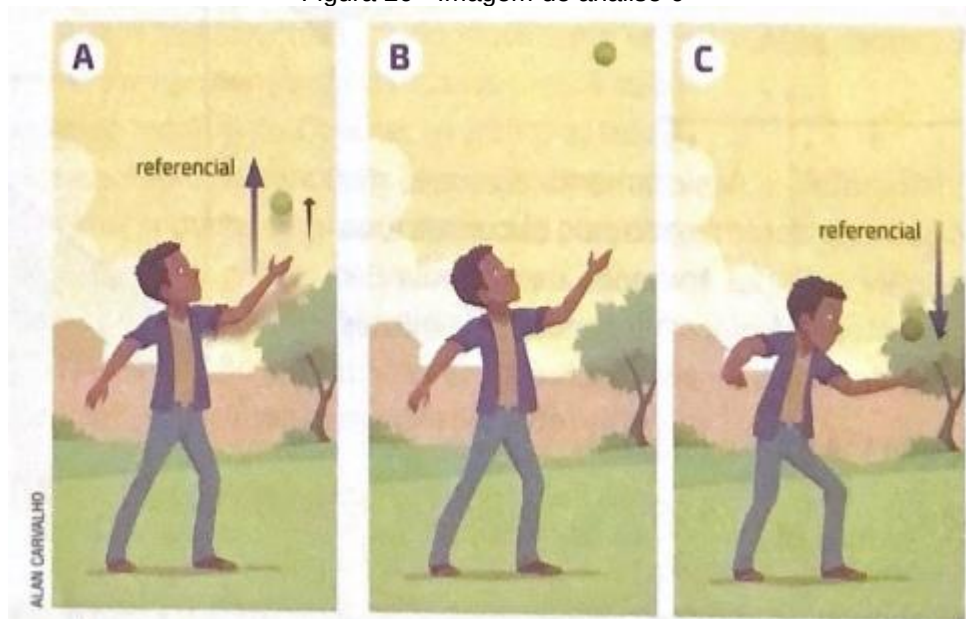
Categoria 2: Desenho figurativo + signos normalizados

Categoria 5: Sem etiqueta

Categoria 3: Operativa elementar

Categoria 6: Homem negro

Figura 26 - Imagem de análise 6



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Categoria 1: Problematização

Categoria 4: Denotativa

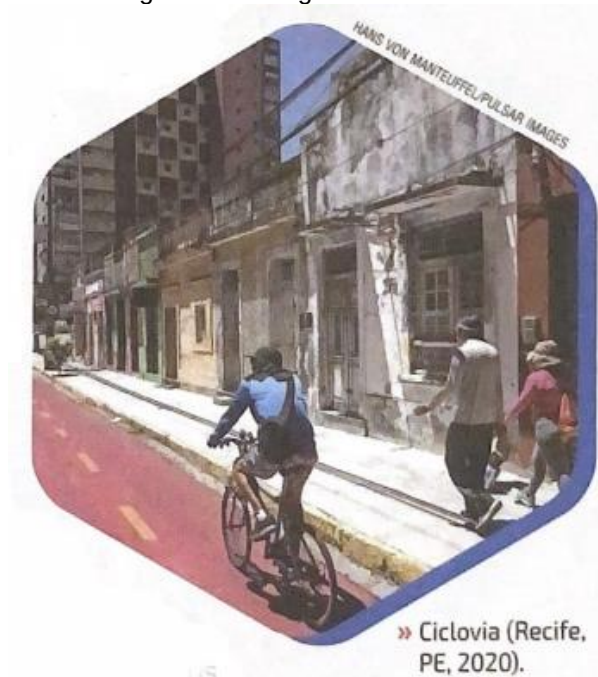
Categoria 2: Desenho figurativo + signos normalizados

Categoria 5: Nominativa

Categoria 3: Operativa elementar

Categoria 6: Homem negro

Figura 27 - Imagem de análise 7



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Categoria 1: Evocação

Categoria 4: Conotativa

Categoria 2: Fotografia

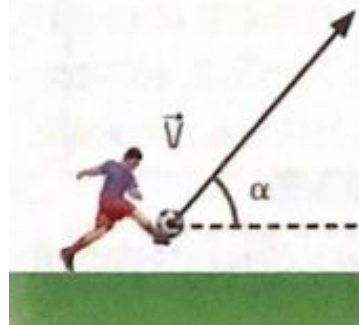
Categoria 5: Sem etiqueta

Categoria 3: Inoperante

Categoria 6: Sem classificação

❖ CATEGORIZAÇÃO LDV2

Figura 28 - Imagem de análise 8



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Categoria 1: Aplicação

Categoria 4: Denotativa

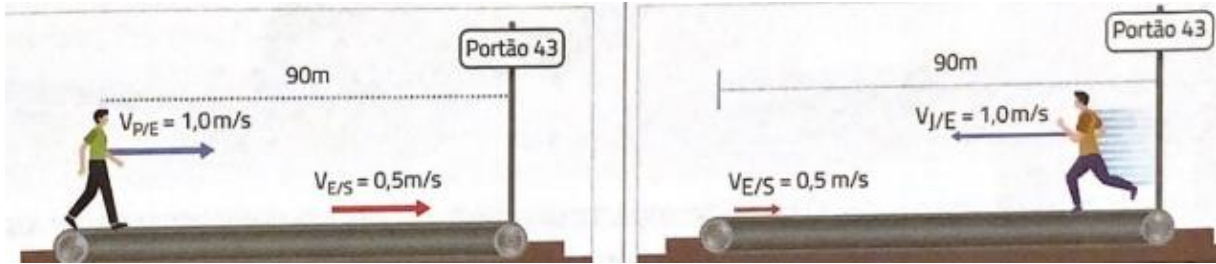
Categoria 2: Desenho figurativo +
signos

Categoria 5: Nominativa

Categoria 3: Sintática

Categoria 6: Sem classificação

Figura 29 - Imagem de análise 9



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Categoria 1: Descrição

Categoria 4: Sinóptica

Categoria 2: Desenho figurativo +
signos

Categoria 5: Nominativa

Categoria 6: Homens brancos

Categoria 3: Sintática

Figura 30 - Imagem de análise 10



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Categoria 1: Aplicação

Categoria 4: Sinóptica

Categoria 2: Fotografia

Categoria 5: Sem etiquetas

Categoria 3: Inoperante

Categoria 6: Homens e mulheres brancos e negros (juntos)

Figura 31 - Imagem de análise 11



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Categoria 1: Aplicação

Categoria 4: Denotativa

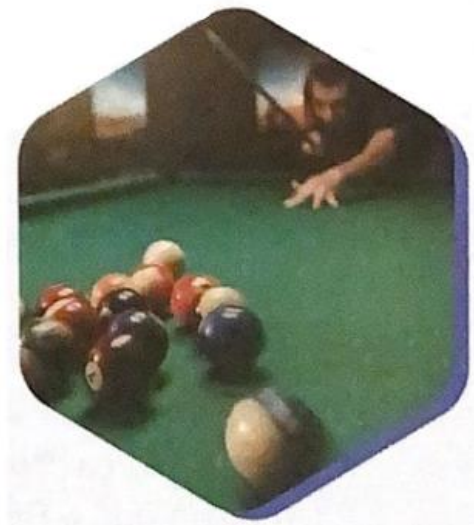
Categoria 2: Fotografia

Categoria 5: Sem etiquetas

Categoria 3: Inoperante

Categoria 6: Homem branco

Figura 32 - Imagem de análise 12



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Categoria 1: Evocação

Categoria 4: Conotativa

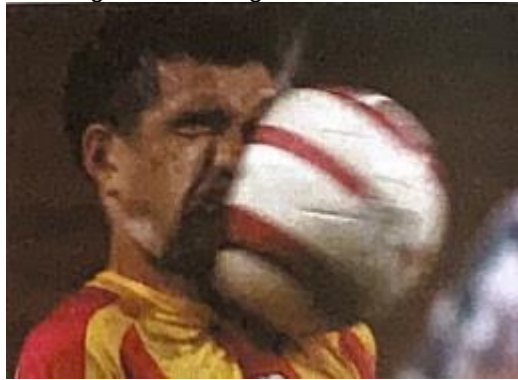
Categoria 2: Fotografia

Categoria 5: Sem etiquetas

Categoria 3: Inoperante

Categoria 6: Homem branco

Figura 33 - Imagem de análise 13



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Categoria 1: Evocação

Categoria 4: Conotativa

Categoria 2: Fotografia

Categoria 5: Sem etiquetas

Categoria 3: Inoperante

Categoria 6: Sem classificação

Figura 34 - Imagem de análise 14



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Categoria 1: Descrição

Categoria 4: Denotativa

Categoria 2: Fotografia

Categoria 5: Sem etiquetas

Categoria 3: Inoperante

Categoria 6: Homem branco

Figura 35 - Imagem de análise 15



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Categoria 1: Descrição

Categoria 4: Denotativa

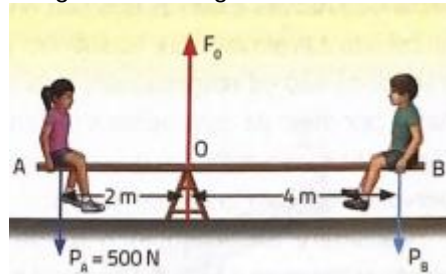
Categoria 2: Fotografia

Categoria 5: Sem etiquetas

Categoria 3: Inoperante

Categoria 6: Sem classificação

Figura 36 - Imagem de análise 16



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Categoria 1: Aplicação

Categoria 4: Sinóptica

Categoria 2: Desenho

Categoria 5: Nominativa

figurativo + signos

Categoria 6: Homens e mulheres
brancos e negros (juntos)

Categoria 3: Sintática

Figura 37 - Imagem de análise 17



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Categoria 1: Aplicação

Categoria 4: Sinóptica

Categoria 2: Desenhos esquemático +
signos

Categoria 5: Nominativa

Categoria 3: Sintáticas

Categoria 6: Sem classificação

Figura 38 - Imagem de análise 18



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Categoria 1: Aplicação

Categoria 4: Sinóptica

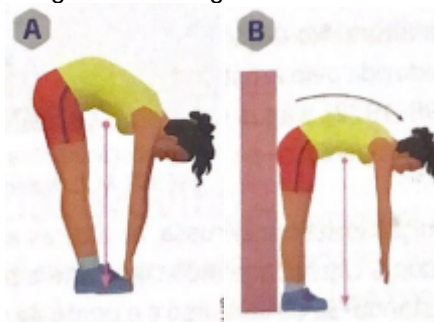
Categoria 2: Desenhos esquemático +
signos

Categoria 5: Relacionáveis

Categoria 6: Sem classificação

Categoria 3: Sintática

Figura 39 - Imagem de análise 19



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Categoria 1: Evocação

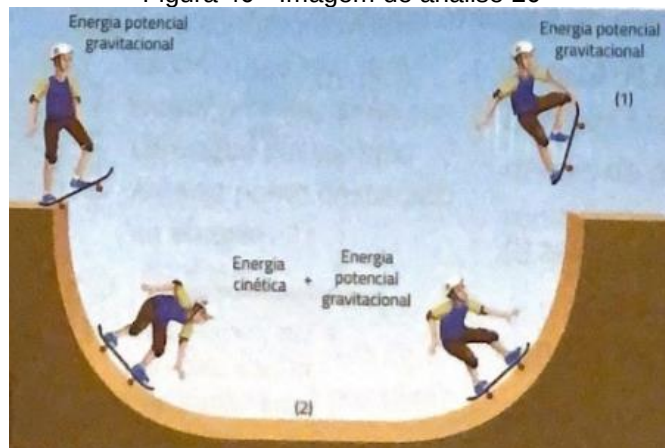
Categoria 4: Sinóptica

Categoria 2: Desenho figurativo + signos
normalizadosCategoria 5: Sem
etiquetas

Categoria 3: Inoperante

Categoria 6: Mulher negra

Figura 40 - Imagem de análise 20



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Categoria 1: Interpretação

Categoria 4: Sinóptica

Categoria 2: Desenho figurativo

Categoria 5: Relacionáveis

Categoria 3: Inoperante

Categoria 6: Homem branco

Figura 41 - Imagem de análise 21



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Categoria 1: Evocação

Categoria 4: Sinóptica

Categoria 2: Desenho figurativo + signos
normalizados

Categoria 5: Nominativa

Categoria 3: Operativa elementar

Categoria 6: Mulher negra

Figura 42 - Imagem de análise 22



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Categoria 1: Descrição

Categoria 4: Denotativa

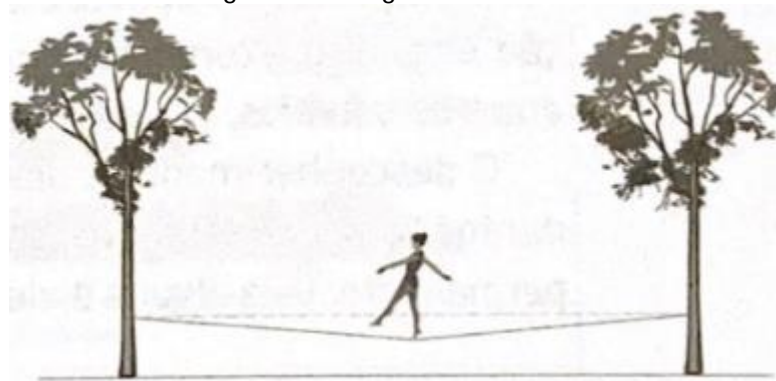
Categoria 2: Fotografia

Categoria 5: Sem etiquetas

Categoria 3: Inoperante

Categoria 6: Sem classificação

Figura 43 - Imagem de análise 23



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Categoria 1: Descrição

Categoria 4: Sinóptica

Categoria 2: Desenho figurativo

Categoria 5: Sem etiquetas

Categoria 3: Inoperante

Categoria 6: Sem classificação

Figura 44 - Imagem de análise 24



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Categoria 1: Evocação

Categoria 4: Conotativa

Categoria 2: Fotografia

Categoria 5: Sem etiquetas

Categoria 3: Inoperante

Categoria 6: Homem branco

Figura 45 - Imagem de análise 25



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Categoria 1: Evocação

Categoria 4: Sinóptica

Categoria 2: Fotografia

Categoria 5: Sem etiquetas

Categoria 3: Inoperantes

Categoria 6: Homens e mulheres brancos e negros (juntos)

Figura 46 - Imagem de análise 26



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Categoria 1: Evocação

Categoria 4: Conotativa

Categoria 2: Fotografia

Categoria 5: Sem etiquetas

Categoria 3: Inoperante

Categoria 6: Homens negros

Figura 47 - Imagem de análise 27



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Categoria 1: Evocação

Categoria 4: Denotativa

Categoria 2: Fotografia

Categoria 5: Sem etiquetas

Categoria 3: Inoperante

Categoria 6: Mulher branca

Figura 48 - Imagem de análise 28



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Categoria 1: Evocação

Categoria 4: Sinóptica

Categoria 2: Fotografia

Categoria 5: Sem etiquetas

Categoria 3: Inoperante

Categoria 6: Homem branco

❖ CATEGORIZAÇÃO LDV3

Não contém imagens esportivas.

❖ CATEGORIZAÇÃO LDV4

Figura 49 - Imagem de análise 29



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Categoria 1: Descrição

Categoria 4: Denotativa

Categoria 2: Desenho figurativo +
signos

Categoria 5: Sem etiqueta

Categoria 3: Sintática

Categoria 6: Homem branco

❖ CATEGORIZAÇÃO LDV5

Figura 50 - Imagem de análise 30



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Categoria 1: Evocação

Categoria 4: Conotativa

Categoria 2: Fotografia

Categoria 5: Sem etiqueta

Categoria 3: Inoperante

Categoria 6: Homens negros

Figura 51 - Imagem de análise 31



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Categoria 1: Evocação

Categoria 4: Conotativa

Categoria 2: Fotografia

Categoria 5: Sem etiqueta

Categoria 3: Inoperante

Categoria 6: Sem classificação

❖ CATEGORIZAÇÃO LDV6

Figura 52 - Imagem de análise 32



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Categoria 1: Aplicação

Categoria 4: Conotativa

Categoria 2: Fotografia

Categoria 5: Sem etiqueta

Categoria 3: Inoperante

Categoria 6: Mulher branca

Figura 53 - Imagem de análise 33



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Categoria 1: Aplicação

Categoria 4: Conotativa

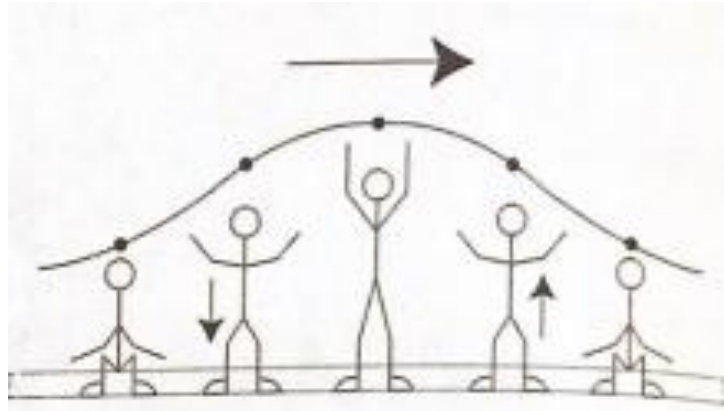
Categoria 2: Desenho figurativo + signos normalizados

Categoria 5: Relacionáveis

Categoria 3: Operativa elementar

Categoria 6: Sem classificação

Figura 54 - Imagem de análise 34



Fonte: MULTIVERSOS – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Categoria 1: Descrição

Categoria 4: Denotativa

Categoria 2: Desenho esquemático + signos normalizados

Categoria 5: Sem etiqueta

Categoria 3: Operativa elementar

Categoria 6: Sem classificação

APÊNDICE B – GRÁFICO GERAL DE RESULTADOS

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	LDV1		LDV2	
		QUANTIDADE NO LIVRO	PERCENTUAL NA CATEGORIA	QUANTIDADE NO LIVRO	PERCENTUAL NA CATEGORIA
1 - Função da sequência didática em que aparece ilustração	Evocação	2	28,57%	9	42,86%
	Definição	2	28,57%	0	0,00%
	Aplicação	1	14,29%	6	28,57%
	Descrição	1	14,29%	5	23,81%
	Interpretação	0	0,00%	1	4,76%
	Problematização	1	14,29%	0	0,00%
2 – Iconicidade	Fotografia	4	57,14%	12	57,14%
	Desenho figurativo	0	0,00%	2	9,52%
	Desenho figurativo + signos	0	0,00%	3	14,29%
	Desenho figurativo + signos normalizados	2	28,57%	3	14,29%
	Desenho esquemático	1	14,29%	0	0,00%
	Desenho esquemático + signos	0	0,00%	1	4,76%
	Desenho esquemático + signos normalizados	0	0,00%	0	0,00%
3 – Funcionalidade	Inoperantes	4	57,14%	15	71,43%
	Operativas elementares	2	28,57%	1	4,76%
	Sintáticas	1	14,29%	5	23,81%
4 - Relação com o texto principal	Conotativa	2	28,57%	4	19,05%
	Denotativa	3	42,86%	6	28,57%
	Sinóptica	2	28,57%	11	52,38%
5 - Etiquetas verbais	Sem etiquetas	4	57,14%	14	66,67%
	Nominativas	2	28,57%	5	23,81%
	Relacionáveis	1	14,29%	2	9,52%
6 – Representatividade	Mulheres Brancas	0	0,00%	1	4,76%
	Mulheres Negras	0	0,00%	2	9,52%
	Homens Brancos	2	28,57%	7	33,33%
	Homens Negros	2	28,57%	1	4,76%
	Homens e Mulheres Brancos (juntos)	0	0,00%	0	0,00%
	Homens e Mulheres Negros (juntos)	0	0,00%	0	0,00%
	Homens e Mulheres Brancos e Negros (Juntos)	0	0,00%	2	9,52%
	Sem classificação	3	42,86%	8	38,10%

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	LDV3		LDV4	
		QUANTIDADE NO LIVRO	PERCENTUAL NA CATEGORIA	QUANTIDADE NO LIVRO	PERCENTUAL NA CATEGORIA
1 - Função da sequência didática em que aparece ilustração	Evocação	0	0,00%	0	0,00%
	Definição	0	0,00%	0	0,00%
	Aplicação	0	0,00%	0	0,00%
	Descrição	0	0,00%	1	100,00%
	Interpretação	0	0,00%	0	0,00%
	Problematização	0	0,00%	0	0,00%
2 – Iconicidade	Fotografia	0	0,00%	0	0,00%
	Desenho figurativo	0	0,00%	0	0,00%
	Desenho figurativo + signos	0	0,00%	1	100,00%
	Desenho figurativo + signos normalizados	0	0,00%	0	0,00%
	Desenho esquemático	0	0,00%	0	0,00%
	Desenho esquemático + signos	0	0,00%	0	0,00%
	Desenho esquemático + signos normalizados	0	0,00%	0	0,00%
3 – Funcionalidade	Inoperantes	0	0,00%	0	0,00%
	Operativas elementares	0	0,00%	0	0,00%
	Sintáticas	0	0,00%	1	100,00%
4 - Relação com o texto principal	Conotativa	0	0,00%	0	0,00%
	Denotativa	0	0,00%	1	100,00%
	Sinóptica	0	0,00%	0	0,00%
5 - Etiquetas verbais	Sem etiquetas	0	0,00%	1	100,00%
	Nominativas	0	0,00%	0	0,00%
	Relacionáveis	0	0,00%	0	0,00%
6 – Representatividade	Mulheres Brancas	0	0,00%	0	0,00%
	Mulheres Negras	0	0,00%	0	0,00%
	Homens Brancos	0	0,00%	1	100,00%
	Homens Negros	0	0,00%	0	0,00%
	Homens e Mulheres Brancos (juntos)	0	0,00%	0	0,00%
	Homens e Mulheres Negros (juntos)	0	0,00%	0	0,00%
	Homens e Mulheres Brancos e Negros (Juntos)	0	0,00%	0	0,00%
	Sem classificação	0	0,00%	0	0,00%

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	LDV5		LDV6		TOTAL	
		QUANTIDADE NO LIVRO	PERCENTUAL NA CATEGORIA	QUANTIDADE NO LIVRO	PERCENTUAL NA CATEGORIA	QUANTIDADE NO LIVRO	PERCENTUAL NA CATEGORIA
1 - Função da sequência didática em que aparece ilustração	Evocação	2	100,00%	0	0,00%	13	38,24%
	Definição	0	0,00%	0	0,00%	2	5,88%
	Aplicação	0	0,00%	2	66,67%	9	26,47%
	Descrição	0	0,00%	1	33,33%	8	23,53%
	Interpretação	0	0,00%	0	0,00%	1	2,94%
	Problematização	0	0,00%	0	0,00%	1	2,94%
2 – Iconicidade	Fotografia	2	100,00%	1	33,33%	19	55,88%
	Desenho figurativo	0	0,00%	0	0,00%	2	5,88%
	Desenho figurativo + signos	0	0,00%	0	0,00%	4	11,76%
	Desenho figurativo + signos normalizados	0	0,00%	1	33,33%	6	17,65%
	Desenho esquemático	0	0,00%	0	0,00%	1	2,94%
	Desenho esquemático + signos	0	0,00%	0	0,00%	1	2,94%
	Desenho esquemático + signos normalizados	0	0,00%	1	33,33%	1	2,94%
3 – Funcionalidade	Inoperantes	2	100,00%	1	33,33%	22	64,71%
	Operativas elementares	0	0,00%	2	66,67%	5	14,71%
	Sintáticas	0	0,00%	0	0,00%	7	20,59%
4 - Relação com o texto principal	Conotativa	2	100,00%	2	66,67%	10	29,41%
	Denotativa	0	0,00%	1	33,33%	11	32,35%
	Sinóptica	0	0,00%	0	0,00%	13	38,24%
5 - Etiquetas verbais	Sem etiquetas	2	100,00%	2	66,67%	23	67,65%
	Nominativas	0	0,00%	0	0,00%	7	20,59%
	Relacionáveis	0	0,00%	1	33,33%	4	11,76%
6 – Representatividade	Mulheres Brancas	0	0,00%	1	33,33%	2	5,88%
	Mulheres Negras	0	0,00%	0	0,00%	2	5,88%
	Homens Brancos	0	0,00%	0	0,00%	10	29,41%
	Homens Negros	1	50,00%	0	0,00%	4	11,76%
	Homens e Mulheres Brancos (juntos)	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
	Homens e Mulheres Negros (juntos)	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
	Homens e Mulheres Brancos e Negros (Juntos)	0	0,00%	0	0,00%	2	5,88%
	Sem classificação	1	50,00%	2	66,67%	14	41,18%