



REPRESENTAÇÕES DAS INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS NAS ATIVIDADES PRESENTES NOS LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA

REPRESENTATIONS OF MULTIPLE INTELLIGENCES IN THE ACTIVITIES PRESENT IN BIOLOGY TEXTBOOKS

REPRESENTACIONES DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES EN LAS ACTIVIDADES PRESENTES EN LOS LIBROS DE TEXTO DE BIOLOGÍA

Regina Braga Silva* , João Paulo Cunha de Menezes**

Cómo citar este artículo: Silva, R. B., Menezes, J. P. C. (2024). Representações das Inteligências Múltiplas nas atividades presentes nos livros didáticos de biologia. *Góndola, enseñanza y aprendizaje de las ciencias*, 19(2), 234-243. <https://doi.org/10.14483/23464712.19718>

Resumo

O ensino de Biologia enfrenta desafios na abordagem dos conteúdos para evitar que estes sejam apenas memorizados. Assim, a integração das múltiplas inteligências nas atividades dos livros didáticos pode permitir aos alunos perceber os conteúdos de maneira contextualizada, possibilitando uma atuação crítica. Nosso objetivo foi investigar o grau de representação das múltiplas inteligências nas atividades didáticas de ecologia nos livros do Programa Nacional do Livro Didático de 2018, sob a perspectiva da Teoria de Inteligências Múltiplas de Gardner. Utilizamos um checklist baseado nessa teoria para examinar as diversas inteligências nas atividades dos livros de biologia. Dez coleções foram analisadas usando um método analítico descritivo. A análise revelou que a maioria dos livros foca nas inteligências verbal/linguística, visual/espacial, naturalista e lógico/matemática, enquanto as inteligências interpessoal e intrapessoal tiveram baixa frequência e as inteligências corporal/cinestésica e musical não foram detectadas. Os resultados indicam uma distribuição desequilibrada das inteligências nos livros examinados, sugerindo que as inteligências ausentes podem ser abordadas pelos professores para enriquecer o material didático.

Palavras chave: inteligências múltiplas; análise de livros didáticos; atividades; inteligência naturalista

Recibido: 22 de Julio del 2022; aprobado: 22 de Marzo del 2022

* Mestre em Ensino de Biologia, Universidade de Brasília, Brasil, silva.regina@aluno.unb.br.

** Doutor em Ciências. Universidade de Brasília, Núcleo de Educação Científica, joaopauloc@unb.br.

Abstract

Teaching Biology faces challenges in content approach to prevent it from being merely memorized. Thus, integrating multiple intelligences into textbook activities can allow students to perceive the contents in a contextualized manner, enabling critical action. Our goal was to investigate the degree of representation of multiple intelligences in ecological teaching content activities in books provided by the National Textbook Program of 2018, under the perspective of Gardner's Theory of Multiple Intelligences. We used a checklist based on this theory to examine the various intelligences in biology book activities. Ten collections were analyzed using a descriptive analytical method. The analysis revealed that the majority of the books focused on verbal/linguistic, visual/spatial, naturalistic, and logical/mathematical intelligences, while interpersonal and intrapersonal intelligences were observed infrequently, and bodily/kinesthetic and musical intelligences were not detected. The results indicate an imbalanced distribution of intelligences in the examined books, suggesting that the absent intelligences could be addressed by teachers to enrich the teaching material.

Keywords: multiple intelligences; textbook analysis; activities; naturalist intelligence

Resumen

La enseñanza de la Biología enfrenta desafíos en el enfoque de los contenidos para evitar que estos sean solo memorizados. Así, la integración de las inteligencias múltiples en las actividades de los libros de texto puede permitir a los estudiantes acercarse a los contenidos de manera contextualizada, posibilitando una actuación crítica. Nuestro objetivo fue investigar el grado de representación de las inteligencias múltiples en las actividades didácticas de ecología en los libros proporcionados por el Programa Nacional del Libro de Texto de 2018, bajo la perspectiva de la Teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner. Utilizamos una lista de verificación basada en esta teoría para examinar las diversas inteligencias en las actividades de los libros de biología. Diez colecciones fueron analizadas utilizando un método analítico descriptivo. El análisis reveló que la mayoría de los libros se centraban en las inteligencias verbal/lingüística, visual/espacial, naturalista y lógico/matemática, mientras que las inteligencias interpersonal e intrapersonal se observaron con poca frecuencia, y las inteligencias corporal/cinestésica y musical no se detectaron. Los resultados indican una distribución desequilibrada de las inteligencias en los libros examinados, sugiriendo que las inteligencias ausentes podrían ser abordadas por los profesores para enriquecer el material didáctico.

Palabras clave: inteligencias múltiples; análisis de libros de texto; actividades; inteligencia naturalista

1. Introdução

A educação básica, nas últimas décadas, tem presenciado importantes transformações e grandes críticas tanto aos currículos quanto aos métodos de ensino tradicionais. Entre essas transformações, destaca-se o aumento do protagonismo do estudante e o papel que ele deve desempenhar no processo de aprendizagem, bem como o papel do professor no apoio e facilitação desses processos (Dembo, 2010).

No entanto, diante desse cenário, surge uma lacuna entre o currículo pretendido (considerando os objetivos educacionais) e o currículo alcançado (considerando as realizações dos estudantes) (Valverde et al., 2002). A lacuna entre os currículos, até certo ponto, pode estar relacionada à qualidade dos materiais didáticos disponíveis para os professores. Nesse contexto, os livros didáticos (LD) formam um degrau importante entre o currículo pretendido e o alcançado, desempenhando um papel no processo de ensino e aprendizagem (Penuel et al., 2014). Além disso, esse recurso é frequentemente utilizado como base nos planejamentos de aula, confinando o conteúdo que está sendo ensinado e influenciando a estratégia de ensino utilizada (Zhuang et al., 2021).

Considerando os Livros Didáticos, é possível destacar a importância dos exercícios propostos, ou seja, as diversas perguntas, diretrizes, atividades e investigações que podem ser encontradas ao longo do livro e, especialmente, no final dos capítulos. Os exercícios apresentados nesse material didático desempenham um papel relevante nos processos de ensino e aprendizagem (Doyle, 1983). Apesar desta relevância, poucos estudos foram realizados sobre os exercícios apresentados em livros didáticos de Biologia, de forma que a literatura existente ainda é limitada. Considerando esta limitação, o objetivo deste estudo foi investigar qual é o grau de representações dos múltiplos tipos de inteligência

nas atividades didáticas no conteúdo de ensino de ecologia nos livros didáticos disponibilizados pelo Programa Nacional do Livro Didático de 2018, à luz da Teoria das Inteligências Múltiplas.

2. Marco Teórico

No Brasil, desde o ano letivo de 1997, quase todos os estudantes matriculados em escolas públicas de ensino fundamental e médio recebem, pelo Ministério da Educação (MEC), livros didáticos gratuitos para todas as disciplinas escolares. Este programa de distribuição de livros didáticos é denominado Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). O PNLD foi instituído em 1985, como parte das políticas brasileiras de inclusão escolar. O objetivo geral deste programa é auxiliar o trabalho pedagógico dos professores por meio da distribuição de livros didáticos na educação básica. Ademais, o PNLD compromete-se com a qualidade do conteúdo apresentado nos livros didáticos. Para alcançar esse objetivo, o Ministério da Educação nomeia comissões técnicas, compostas por pesquisadores e professores, para avaliar os livros didáticos em diversos aspectos, como respeito à legislação, diretrizes e normas gerais de educação, observância dos princípios éticos necessários à construção da cidadania e da vida social republicana, a coerência e adequação da abordagem teórico-metodológica, entre outros (Höffling, 2006).

Segundo Morgan (2014), um livro didático bem elaborado tem o potencial de tornar o aprendizado mais atrativo, duradouro e significativo. Além disso, pode envolver ativamente a cognição dos estudantes de várias maneiras, como por meio de processamento visual, pensamento analítico, formulação de perguntas e teste de hipóteses. A relevância das atividades propostas encontradas ao longo dos livros didáticos e, especialmente, no final dos capítulos, é destacada neste contexto (Lima Soares, et al., 2018; Rudek et al., 2021). Além disso, Doyle (1983) acrescenta que “as atividades

desempenham um papel crucial na aprendizagem dos estudantes” (p. 162).

Para estimular todas as competências intelectuais nos estudantes, é importante proporcionar atividades que englobem diversos tipos de inteligência, conforme proposto por Gardner (1993). Gardner descreveu a competência cognitiva humana como um conjunto de potenciais, talentos e habilidades, denominados inteligências. Ele destaca que “os indivíduos possuem cada uma dessas habilidades até certo ponto; os indivíduos diferem no grau de habilidade e na natureza de sua combinação” (p. 15). Como uma das teorias mais populares sobre inteligência, a Teoria das Inteligências Múltiplas sugere formas distintas de inteligência.

A Teoria das Inteligências Múltiplas, proposta por Gardner (1993), desafia a noção tradicional de inteligência, argumentando que as capacidades humanas são mais amplas e diversificadas do que o que é medido pelos testes convencionais. Gardner identificou oito tipos de inteligências: linguística, lógico-matemática, visual-espacial, interpessoal, intrapessoal, musical, corporal-cinestésica e naturalista. Ele sustenta que cada indivíduo possui uma combinação única dessas inteligências, formando um “perfil de inteligência” (Gardner, 1993). Esta teoria sugere que oferecer aos estudantes uma variedade de atividades e abordagens de aprendizagem pode facilitar a compreensão de conteúdos de vários pontos de vista e promover um aprendizado mais inclusivo (Gardner, 1993; Hattie, 2012).

A incorporação da Teoria das Inteligências Múltiplas nos livros didáticos tem o potencial de enriquecer o engajamento, a motivação e o sucesso dos estudantes, além de aprimorar as práticas de ensino e avaliação (Jado, 2015). Contudo, estudos sobre a implementação dessas ideias em livros didáticos de ciências e biologia são limitados, apesar da evidência de que a inclusão de atividades que abrangem as diversas inteligências pode oferecer abordagens mais amplas para a aquisição

de conhecimento (Köksal & Yel, 2007). A análise da literatura revela que, embora a maioria dos tipos de inteligência esteja representada nos livros didáticos, certas inteligências, como as musical e naturalista, são menos abordadas, indicando uma oportunidade para o desenvolvimento de materiais mais inclusivos (Al-Zoubi & Adawi, 2019; Ashour, 2016; Ashtarian & Ashtarian, 2015; Botelho, 2003; Estaji & Nafisi, 2014; Jado, 2015; Taase, 2012; Wattanborwornwong & Klavinitchai, 2016).

3. Materiais e Métodos

A amostra da pesquisa foi composta por todas as coleções de Livros Didáticos disponibilizados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) de 2018 para o ensino médio, totalizando dez coleções. Considerando que o objetivo desta pesquisa é analisar as atividades de ensino de ecologia, foram examinados apenas os volumes que contêm esse tópico. As coleções estão organizadas em volumes (1, 2 e 3) que correspondem às séries do ensino médio. No entanto, as coleções dos livros didáticos não apresentam o conteúdo de ecologia de maneira uniforme; seis coleções abordam esse tópico no volume 3, enquanto apenas três coleções o apresentam no volume 1 (Quadro 1).

Foram analisadas todas as atividades presentes nos capítulos dedicados à ecologia. A abordagem dos tipos de inteligência nas atividades propostas em cada livro foi avaliada para determinar se as questões buscam desenvolver nas Inteligências Múltiplas nos estudantes. Esta avaliação segue a metodologia utilizada por Estaji e Nafisi (2014).

Para esta análise, adotou-se uma abordagem analítica descritiva, considerada apropriada para examinar as representações das Inteligências Múltiplas nos exercícios propostos nos livros didáticos relacionados ao ensino de ecologia. Estaji e Nafisi (2014) sugerem que essa metodologia pode ser empregada de forma objetiva, lógica e quantitativa para descrever o conteúdo aparente, com base nas unidades de análise definidas.

Quadro 1. Descrição dos livros didáticos analisados e a identificação numérica que será adotada neste trabalho.

Identificação	Código	Coleção	Autor (es)	Editora	Ano de publicação	Volume analisado
Livro 1	L1	Biologia Hoje	Sergio Linhares; Fernando Gewandszajder Helena Pacca	Ática	2016	3
Livro 2	L2	Biologia: novas bases	Nélio Bizzo	IBEP	2016	3
Livro 3	L3	Biologia: ser protagonista	Antônio Carlos Bandouk	SM	2016	3
Livro 4	L4	Biologia	César da Silva Jr.; Sezar Sasson Nelson Caldini Jr	Saraiva	2016	1
Livro 5	L5	Bio	Sônia Lopes Sérgio Rosso	Saraiva	2016	1
Livro 6	L6	#Contato Biologia	Marcela Ogo Leandro Godoy	Quinteto	2016	3
Livro 7	L7	Biologia: unidade e diversidade	José Arnaldo Favaretto	FTD	2016	3
Livro 8	L8	Biologia moderna	José Mariano Amabis; Gilberto Rodrigues Martho	Moderna	2016	3
Livro 9	L9	Conexões com a Biologia	Miguel Thompsom; Eloci Peres Ríos	Moderna	2016	1
Livro 10	L10	Biologia	Viviam L. Mendonça	AJS	2016	1

Fonte: Dados da pesquisa.

Com o objetivo de realizar essa análise, foram calculadas as frequências de cada tipo de inteligência incluída nos exercícios, utilizando palavras, ideias, frases, figuras e questões de avaliação como unidades de análise. Foi realizada a codificação das variáveis que representam cada tipo de inteligência que poderia aparecer nos exercícios examinados, tratando-as separadamente. Importante destacar que uma mesma atividade pode apresentar mais de uma inteligência associada. Os tipos de Inteligências Múltiplas foram codificados conforme apresentado no Quadro 2. A pesquisa recebeu aprovação do Comitê de Ética da Faculdade de Saúde da Universidade de Brasília (UnB), sob o número de CAAE 38886520.3.0000.0030.

4. Resultados e Discussões

Os resultados dessa análise, baseada na contagem da frequência do emprego das Inteligências

Múltiplas nas atividades, revelaram uma distribuição heterogênea entre as coleções. Isso indica que as representações das diferentes inteligências foram apresentadas de maneira desequilibrada no conteúdo do tema analisado (ver Tabela 1).

As quatro inteligências que predominaram nesta análise foram: verbal/linguística, visual/espacial, naturalista e lógico/matemática (ver Tabela 3). Nenhum livro didático abordou as inteligências corporal/cinestésica e musical. O livro L9 apresentou duas atividades relacionadas à inteligência intrapessoal, enquanto os demais livros não exploraram essa inteligência. A inteligência interpessoal foi identificada em quatro livros, sendo particularmente prevalente no L9, onde foi a terceira inteligência mais frequente.

Resultados semelhantes foram observados por Botelho (2003), que analisou seis livros didáticos para examinar as inteligências dominantes em

Quadro 2. Codificação para análise de conteúdo das atividades propostas nos livros didáticos.

Tipo de inteligência	Indicadores	Códigos
Inteligência Verbal/ Linguística	Tomar notas, resolver os quebra-cabeças, responder, planilha, ouvir palestras, jogos de palavras, apresentar trabalhos, discussões, lembrar informações.	(VL)
Inteligência lógica/ matemática	Demonstrações e experimentos científicos, apresentação lógica/sequencial do assunto, argumentos lógicos, quebra-cabeças e jogos lógicos, resolução de problemas, prever, características básicas de figuras e os conceitos causais e de impacto, criar códigos, entender o estilo abstrato	(LM)
Inteligência visual/ espacial	Gráficos, uso de tabelas e gráficos, ilustrações, manipulação (vídeos, slides e filmes), uso de artes (cores, fontes...etc.), esclarecer ideias de forma visual, manipular mapas e, usar organizadores gráficos, narrativa imaginativa, modelagem, gráficos, e formas 3D, usa os mapas mentais, interage com os desenhos dos alunos, compartilha com atividades de consciência visual, usa telescópio/microscópio, aprende melhor vendo, assistindo e recuperando informações e dados por meio de gráficos e imagens.	(V/E)
Inteligência interpessoal	Trabalho conjunto, dinâmicas de relacionamentos e amizades facilmente, trabalho cooperativo, trabalho de projeto, resolução de problemas e resolução de conflitos, jogos de tabuleiro, reconhecer o humor, objetivos, motivações, sentimentos e intenções.	(IN)
Inteligência intrapessoal	Atividades por meio da autoavaliação, trabalhar em projetos individualizados, autonomia no desenvolvimento das ações, entender a si mesmo, suas forças, fraquezas, humores, desejos e intenções, entender como alguém é semelhante ou diferente dos outros, convencido de suas ideias, lidar com os próprios sentimentos, interessado em inventários, lista de verificação.	(IT)
Inteligência Musical	Vocalização e prática, reprodução de música gravada, reprodução de música ao vivo, apreciação de música, música de fundo, composição de música e canto.	(M)
Inteligência corporal/ cinestésica	Praticar tarefas, dinâmicas de movimentos criativos, esportes e jogos físicos, colocar em prática o aprendizado, usar o corpo para expressar pensamentos, sentimentos e resolver problemas.	(CC)
Inteligência naturalista	Distinguir classificação de organismos, classificação de elementos abióticos e bióticos, dinâmica que relacione a natureza, identifica, classifica e organiza facilmente materiais, informações e ideias.	(N)

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 1. Distribuição das Inteligências Múltiplas nos livros de Biologia por frequência.

Liv	V	INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS																T. At.		
		Ver./ Ling.		Log./ Mat.		Corp./ Cin.		Mus.		Inter.		Intra.		Nat.		Vis./ Esp.				
		n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%			
1	3	39	3,9	5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0,4	18	1,8	66
2	3	77	7,7	2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,3	8	0,8	90
3	3	41	4,1	3	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0,9	18	1,8	71
4	1	56	5,6	4	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	1,7	17	1,7	94
5	1	24	2,4	18	1,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,3	16	1,6	61
6	1	55	5,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0,4	19	1,9	78
7	3	80	8,0	7	0,7	0	0	0	0	1	0,1	0	0	0	0	26	2,6	59	5,9	173
8	3	71	7,1	4	0,4	0	0	0	0	4	0,4	0	0	0	0	9	0,9	17	1,7	105
9	1	91	9,1	16	1,6	0	0	0	0	21	2,1	2	0,2	0	0	18	1,8	43	4,3	191
10	1	18	1,8	9	0,9	0	0	0	0	2	0,2	0	0	0	0	22	2,2	18	1,8	69
		552	55,3	68	6,8	0	0	0	0	28	2,8	2	0,2	0	0	115	11,5	233	23,3	998

Fonte: Dados da pesquisa. Notas: Liv. = Livro analisado; vol. = Volume; Ver/Ling. = Inteligência Verbal/Linguística; Log/Mat. = Inteligência Lógica /Matemática; Corp./Cin. = Inteligência Corporal/Cinestésica; Mus. = Inteligência Musical; Inter. = Inteligência Interpessoal; Intra. = Inteligência Intrapessoal; Nat. = Inteligência Naturalista, Vis./Esp. = Inteligência Visual/Espacial; T. At. = total de atividades analisadas por livro; n. = número de atividades; % = porcentagem. Fonte: Dados da pesquisa.

suas atividades. Botelho notou que as inteligências verbal/linguística, espacial/visual, e intrapessoais foram as principais empregadas. No entanto, diferentemente do observado por Botelho (2003), as inteligências intrapessoal e interpessoal não apresentaram alta frequência nas atividades observadas em nosso estudo. A predominância das quatro inteligências mais frequentes é compreensível dentro dos processos de ensino e aprendizagem, uma vez que as atividades propostas desenvolvem habilidades como leitura e escrita (Botelho, 2003).

Em um contexto similar, Nasiri, Ketabi e Dastjerdi (2012) examinaram livros didáticos de língua inglesa projetados localmente para o ensino primário em escolas públicas iranianas, buscando determinar em que medida eles correspondem à teoria das Inteligências Múltiplas. Os resultados mostraram que as inteligências lógico/matemática, visual/espacial, musical e verbal/linguística foram as predominantes, sem exemplos de inteligências natural, interpessoal e intrapessoal. Além disso, Al-Shboul e Khawaldeh (2014) realizaram um estudo para examinar a inclusão e o equilíbrio das Inteligências Múltiplas nos livros didáticos de educação islâmica do ensino médio na Jordânia. Os resultados indicaram que as inteligências verbal/linguística e lógico/matemática foram dominantes, enquanto as demais inteligências (interpessoal, intrapessoal, corporal/cinestésica, visual/espacial e naturalista) tiveram baixa frequência. A inteligência musical não foi incorporada em nenhum dos livros didáticos examinados.

É notável a predominância da inteligência verbal/linguística em todos os livros analisados, com aproximadamente 55,3% das atividades visando desenvolver essa competência. Esses resultados estão alinhados com pesquisas anteriores (Botelho, 2003; Taaseh et al., 2014; Estaji & Nafisi, 2014; Jado, 2015). Botelho (2003), por exemplo, observou a presença da inteligência verbal/linguística em todas as atividades analisadas. Estaji e Nafisi (2014) sugerem que esses resultados podem ser devido ao fato de atividades de leitura

e escrita estarem constantemente presentes nos livros didáticos. Dado que os livros são recursos primários utilizados pelos professores durante as aulas, parece crucial que a abordagem das Inteligências Múltiplas seja empregada.

A inteligência visual/espacial foi a segunda mais frequente, com 23,3% das ocorrências, destacando-se nas atividades que envolvem análise de imagens, gráficos e mapas pelos estudantes. Essa porcentagem é consideravelmente baixa, especialmente no contexto do ensino de biologia, que requer a construção de modelos mentais por parte do estudante. Isso indica que a maioria das atividades é apresentada com informações textuais, em detrimento de recursos visuais. Mayer (2001) argumenta que o aprendizado através de palavras, escritas ou narradas, em conjunto com o uso de imagens, pode melhorar a compreensão de um conteúdo ao construir representações mentais por meio desta interação. Ballesterro-Alvarez (2005) reflete sobre a importância de estimular a inteligência visual/espacial, pois, sem esse estímulo, os estudantes podem perder a oportunidade de desenvolver habilidades perceptivas, imaginativas e estéticas.

A inteligência naturalista esteve presente em todos os livros analisados, com os livros 4, 7, 9 e 10 apresentando o maior número de atividades relacionadas. Esperava-se uma frequência maior dessa inteligência, considerando sua relação com a capacidade de observar a natureza, identificar e classificar organismos e/ou objetos. Ballesterro-Alvarez (2005) destaca a importância dessa inteligência no enriquecimento do aprendizado em todas as matérias, especialmente em biologia, pois “as capacidades essenciais da inteligência naturalista incluem observação, reflexão, estabelecimento de relações, classificação, integração e comunicação de percepções sobre o mundo natural e humano” (Ballesterro-Alvarez, 2005, p. 109).

Ao desenvolver essa capacidade, conforme descrito por Ballesterro-Alvarez (2005), os

estudantes podem adquirir habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que propõe o desenvolvimento de “ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e/ou global” (Brasil, 2018, p. 539). Campbell (2000) reitera o enriquecimento proporcionado por atividades naturalistas, as quais tornam o processo de aprendizagem em sala de aula investigativo, permitindo que os estudantes adquiram conhecimento geral sobre o mundo, seu funcionamento e estruturas para compreendê-lo. Segundo Ballesterro-Alvarez (2005), a empregabilidade da inteligência naturalista ocorre sempre que realizamos tais ações.

Outro tipo de inteligência observada nas atividades foi a lógico/matemática. Essa inteligência é importante porque facilita o pensamento conceitual e abstrato dos estudantes, além de permitir o discernimento de padrões lógicos e numéricos (Sibanda, 2022). Ela exige habilidades para calcular, quantificar, considerar proposições e hipóteses, e executar operações matemáticas. Alsalhi (2020) argumenta que esta inteligência deve estar presente em livros de biologia, devido à necessidade de trabalhar com operações matemáticas. Observações semelhantes foram feitas por Ambusaidi (2009), embora estudos como os de Gürkaynak (2015) e Jado (2015) apresentem resultados divergentes.

As inteligências interpessoal e intrapessoal foram identificadas nos livros com menor frequência. É notável que no livro L9, a inteligência interpessoal foi a terceira mais enfatizada. A escassa frequência da inteligência interpessoal sugere poucas atividades que promovam interações entre os estudantes.

A maioria das coleções analisadas não oferece oportunidades para trabalho colaborativo em grupo, focando principalmente no trabalho individual. Atividades em pequenos grupos sociais permitem que os estudantes compartilhem informações e compreendam melhor o

conteúdo trabalhado, criando um ambiente de aprendizagem que favorece a assimilação de informações de maneira colaborativa (Hajebi, Taheri, & Noshadi, 2018). A baixa frequência da inteligência intrapessoal indica que as atividades propostas não fornecem oportunidades para os estudantes explorarem seus desejos, ansiedades e capacidades cognitivas. Gardner (1993) associa essa inteligência à autoconsciência dos próprios sentimentos, valores, crenças e processos de pensamento, essencial para o desenvolvimento de autoconfiança, independência e força de vontade.

Lamentavelmente, nenhum livro abordou as inteligências corporal/cinestésica e musical. A ausência da inteligência corporal/cinestésica pode ser atribuída ao currículo conteudista do ensino médio, que limita a oportunidade para o professor integrar atividades corporais e musicais de forma diferenciada. Pesquisadores como Palmberg (2001) e Botelho (2003) também destacaram essa lacuna. Embora os livros de biologia devam focar nas competências específicas da disciplina, seria benéfico incluir o cultivo da música e habilidades corporais nas atividades. A diversificação das inteligências em sala de aula, complementando o livro didático com atividades adicionais, pode contribuir significativamente para o processo de ensino e aprendizagem, como sugerido por autores como Malafaia e Rodrigues (2011), Estaji e Nafisi (2014) e Machado (2019).

A inclusão das Inteligências Múltiplas nos livros didáticos tem implicações práticas importantes para o ensino e a aprendizagem, servindo como “vias de entrega” para personalizar processos cognitivos e emocionais, como atenção, memória, motivação, cognição criativa, resolução de problemas e compreensão (Shearer, 2018). O desequilíbrio observado nas IM pode ser devido à falta de consideração dessa teoria na elaboração dos livros analisados, ressaltando a necessidade de enriquecer os tipos de atividades disponíveis nos livros didáticos para apoiar o desenvolvimento das IM dos estudantes.

5. Conclusão

O propósito deste trabalho foi investigar o grau de representação dos múltiplos tipos de inteligência nas atividades didáticas relacionadas ao conteúdo de ensino de ecologia nos livros didáticos disponibilizados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) de 2018, sob a perspectiva da Teoria das Inteligências Múltiplas. Os resultados do estudo revelaram uma distribuição desequilibrada dos diferentes tipos de inteligência nos livros didáticos analisados. Os dados indicaram que as inteligências verbal/linguística, visual/espacial, naturalista e lógico/matemática foram as mais predominantes, enquanto as inteligências interpessoal e intrapessoal apresentaram baixa frequência. Além disso, não foram observadas representações das inteligências corporal/cinestésica e musical. Assim, conclui-se que houve um desequilíbrio nas atividades dos livros didáticos de biologia no que se refere ao conteúdo de ecologia. Este estudo pode oferecer contribuições pedagógicas para professores, pesquisadores e desenvolvedores de materiais didáticos, incentivando a consideração de um equilíbrio entre as inteligências nas atividades propostas. Embora seja desafiador atender às diversas inteligências em atividades educacionais, é crucial que os autores de livros didáticos considerem a inclusão de uma variedade de inteligências para promover uma experiência de aprendizagem diversificada.

6. Referências

- Alsalhi, N. R. I. (2020). The representation of multiple intelligences in the science textbook and the extent of awareness of science teachers at the intermediate stage of this theory. *Thinking Skills and Creativity*, 38, 100706.
- Al-Shboul, A., & Al-Khawaldeh, N. (2014). Analysis of Islamic education textbooks in Jordan in light of intelligences theory. *The Jordanian Journal of Educational Sciences*, 10 (3), 293-304.
- Al-Zoubi, S. M., & Al-Adawi, F. A. (2019). Effects of instructional activities based on multiple intelligences theory on academic achievement of Omani students with dyscalculia. *Online Submission*, 7 (1), 1-14.
- Ambusaidi, A. (2009). The effect of teaching strategies based on multiple intelligence theory on academic achievement and alternative conceptions in chemistry. *Journal of King Saud University-Educational Sciences and Islamic Studies*, 21 (1), 1-33.
- Arafa, B. (2014). An evaluation study of the reflection of Gardner's theory in multiple intelligences in the activities of the new curriculum for science in the fourth grade. *Journal of the Union of Egyptian Universities for Education and Psychology*, 12 (3).
- Armstrong, T. J., & Veronese, M. A. V. (2001). *Inteligências múltiplas na sala de aula*. Artmed.
- Ashour, M. (2016). The relationship between multiple intelligences and academic achievement of students with learning disabilities. *Educational and Psychological Studies*, 92, 207-242.
- Ashtarian, H., & Ashtarian, S. (2015). Representation of multiple intelligences in English for the students of medicine. *Engl. Specif. Purp. World*, 48 (16), 1-7.
- Ballestero-Alvarez, M. E. (2005). *Exercitando as inteligências múltiplas: dinâmicas de grupo fáceis e rápidas para o ensino superior*. Papyrus Editora.
- Botelho, M. R. L. (2003). Multiple intelligences theory in English language teaching: An analysis of current textbooks, materials and teachers' perceptions. (Doctoral dissertation, Ohio University).
- Campbell, L. et al. (2000). *Ensino e aprendizagem por meio das inteligências múltiplas: inteligências múltiplas na sala de aula*.
- Dembo, M. H. (1994). *Applying educational psychology*. Longman/Addison Wesley Longman.
- Doyle, W. (1983). Academic work. *Review of Educational Research*, 53 (2), 159-199.
- Estaji, M., & Nafisi, M. (2014). Multiple intelligences and their representation in the EFL young learners' textbooks. *International Journal of Research Studies in Language Learning*, 3 (6), 61-72.
- Gardner, H. (1993). *Multiple intelligences*. New York.

- Hajebi, M., Taheri, S., & Noshadi, M. (2018). The relationship between interpersonal intelligence, reading activity and vocabulary learning among Iranian EFL learners. *Int. J. Engl. Lang. Transl. Stud*, 6*, 48-56.
- Gürkaynak, E. A. (2015). A textbook adaptation using data gathered by a multiple intelligence inventory. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 199, 285-292.
- Hattie, J. (2012). *Visible learning for teachers: Maximizing impact on learning*. Routledge.
- Höffling, E. (2006). The trajectory of the National Textbook program of the Ministry of education in Brazil. In: *O Livro Didático de Ciências No Brasil*. Campinas: Komedi, 19-31.
- Jado, S. M. A. et al. (2015). The level of multiple intelligences in Arabic language textbooks for grades from (1-4) in Jordan in light of Gardner's theory. *Creative Education*, 6(14), 1558.
- Köksal, M. S., & Yel, M. (2007). The effect of multiple intelligences theory (MIT)-based instruction on attitudes towards the course, academic success, and permanence of teaching on the topic of "Respiratory Systems". *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 7 (1), 231.
- Lima Soares, E., et al. (2018). As representações do corpo humano nos livros didáticos de ciências. *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias: Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*, 13(1), 55-72.
- Machado, M. N. (2019). **Exercitando as inteligências múltiplas a partir de atividades lúdicas sobre o sistema solar**.
- Malafaia, G., & Rodrigues, A. S. (2011). O uso da teoria das inteligências múltiplas no ensino de biologia para alunos do ensino médio. *SaBios-Revista de Saúde e Biologia*, 6(3).
- Mayer, R. E. (2001). *Multimedia learning*. Cambridge University Press.
- Morgan, K. E. (2014). Decoding the visual grammar of selected South African history textbooks. *Journal of Educational Media, Memory, and Society*, 6(1), 59-78.
- Nasiri, M., Ketabi, S., & Dastjerdi, H. (2012). Multiple Intelligences in locally-published ELT textbooks in Iran. *Modern Journal of Applied Linguistics*, 4, 258-266.
- Palmberg, R. (2002). Catering for multiple intelligences in EFL coursebooks. *Humanising Language Teaching Magazine*, 4(1).
- Palmberg, R. (2011). *Multiple intelligences revisited*. Palmsoft Publications.
- Penuel, W. R., Phillips, R. S., & Harris, C. J. (2014). Analysing teachers' curriculum implementation from integrity and actor-oriented perspectives. *Journal of Curriculum Studies*, 46(6), 751-777.
- Rudek, K., et al. (2021). Abordagens de saúde nos livros didáticos de ciências: investigando as infecções sexualmente transmissíveis. *Góndola, enseñanza y aprendizaje de las ciencias*, 16(3).
- Shearer, B. (2018). Multiple intelligences in teaching and education: Lessons learned from neuroscience. *Journal of Intelligence*, 6(3), 38.
- Sibanda, L. (2022). The extent to which Grade 4 English First Additional Language Workbooks cater for learners' multiple intelligences. *Universal Journal of Educational Research*, 10(3), 185-194.
- Taase, Y. (2012). Multiple Intelligences Theory and Iranian Textbooks: An analysis. *Journal of Pan-Pacific Association of Applied Linguistics*, 16(1), 73-82.
- Taaseh, Y., Mohebbi, A., & Mirzaei, F. (2014). Intelligence profile of Iranian domestically designed and published ELT textbooks and students' multiple intelligences. *International Journal of Language and Linguistics*, 2(1), 24-31.
- Valverde, G. A., et al. (2002). *According to the book: Using TIMSS to investigate the translation of policy into practice through the world of textbooks*. Springer Science & Business Media.
- Wattanborwornwong, L., & Klavinitchai, N. (2016). The differences of multiple intelligence representation in English and Chinese textbooks: the case of EFL & CFL textbooks in Thailand. *Theory and Practice in Language Studies*, 6(2), 302.
- Zhuang, H., et al. (2021). Comparison of nature of science representations in five Chinese high school physics textbooks. *International Journal of Science Education*, 43(11), 1779-1798.

