

LD de Geografia e Sustentabilidade: Revendo os conteúdos programáticos à luz da teoria da complexidade

Geography Textbook and Sustainability: Reviewing the curriculum content under the light of complexity theory

LD de Geografía y Sostenibilidad: revisando los contenidos programáticos a la luz de la teoría de la complejidad

Marcela Vitória de Vasconcelos

Universidade Federal de Pernambuco
marcelavivivasconcelos@gmail.com

Rodrigo Dutra Gomes

Universidade Federal de Pernambuco
rodrigo.dutragomes@ufpe.br

Maria do Socorro Barbosa Almeida

Universidade Federal de Pernambuco
geosocorrofederal@hotmail.com

Resumo

O Livro Didático (LD) de Geografia é uma importante ferramenta de apoio no processo de ensino aprendizagem e está sempre presente em sala de aula, sendo indispensável em diversos momentos. É nesse sentido que propor uma abordagem do LD pautada nos pressupostos da teoria da complexidade, entende-se, poderia favorecer, de forma significativa, a compreensão de um espaço geográfico interligado, conectado e, também, incerto, mas do qual se faz parte e que se pode transformar. Desta forma, o objetivo geral deste trabalho é refletir sobre a disposição dos conteúdos programáticos nos livros didáticos de Geografia sobre sustentabilidade. A discussão será feita com base em levantamentos bibliográficos e a análise de uma coleção aprovada pelo PNL D para o período de 2020 a 2023, do 6º ao 9º ano. A análise dos livros de geografia verificou que os conteúdos ainda são apresentados de forma fragmentada e muitas vezes incipiente. Com base nos dados obtidos, discute-se a necessidade de formular obras que se pautem na teoria da complexidade e em suas visões dialógica, hologramática e recursiva.

Palavras-chave: Livro Didático. Complexidade. Geografia. Sustentabilidade.

Abstract

The Geography Textbook is an important support tool in the teaching learning process and is always present in the classroom, being indispensable at different times. It is in this sense that proposing an approach to the textbook based on the assumptions of the complexity theory, it is understood, could significantly favor the comprehension of a linked, connected and also uncertain geographic space, but of which we are part and that we can transform. Therefore, the general objective of this work is to consider the arrangement of curriculum content in Geography textbooks on sustainability. The discussion will be based on bibliographical surveys and the analysis of a collection approved by the PNL D for the period from 2020 to 2023, from the 6th to the 9th year. The analysis of geography textbooks found that the contents are still presented in a fragmented and

often incipient way. Based on the data obtained, we debate the need to formulate works that rely on complexity theory and its dialogical, hologrammatic and recursive aspects.

Keywords: Textbook. Complexity. Geography. Sustainability.

Resumen

El Libro Didáctico (LD) de Geografía es una importante herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje y está siempre presente en el aula, siendo indispensable en diversos momentos. Es en este sentido que proponer un enfoque del LD basada en los presupuestos de la teoría de la complejidad, se entiende, podría favorecer significativamente la comprensión de un espacio geográfico interrelacionado, conectado y también incierto, pero del cual se hace parte y que se puede transformar. De esta forma, el objetivo general de este trabajo es reflexionar sobre la disposición de los contenidos programáticos en los libros didácticos de Geografía sobre sostenibilidad. La discusión será hecha con base en recopilaciones bibliográficas y el análisis de una colección aprobada por el PNLD para el período de 2020 a 2023, del 6° al 9° año. El análisis de los libros de geografía verificó que los contenidos aún son presentados de manera fragmentada y muchas veces incipiente. A partir de los datos obtenidos, se discute la necesidad de formular obras que se guíen en la teoría de la complejidad y en sus visiones dialógica, hologramática y recursiva.

Palabras clave: Libro Didáctico. Complejidad. Geografía. Sostenibilidad.

Introdução

O Livro Didático de geografia constitui-se em grande ferramenta de apoio às discussões e impressões acerca da sustentabilidade. Pensar a educação para a sustentabilidade é a meta primeira para as próximas gerações, principalmente quando se leva em consideração o contexto de crise ambiental que se instaurou no mundo desde o final do século XX. Nesse sentido, entende-se que o LD é um dos pontos estratégicos para se dispor sobre esse assunto, considerando que o mesmo está presente em todos os momentos do processo de ensino-aprendizagem. O livro, muitas vezes, funciona como uma espécie de entidade onipresente, que está em todos os lugares ao mesmo tempo: na elaboração dos planos bimestrais e anuais, bem como na mente de professores e alunos, uma espécie de sabe tudo, o “guru” da instituição escolar. Desta forma, nada mais importante que repensar sua formulação para que possa auxiliar, de forma mais eficaz, na conquista de uma sociedade que pense as questões ambientais, sociais e humanas.

Este trabalho analisa, de maneira particular, os conteúdos programáticos que tratam da sustentabilidade e sua fragmentação em livros didáticos de Geografia do 6° ao 9° ano do Ensino Fundamental, à luz da teoria da complexidade, distribuídos gratuitamente pelo Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), no período de 2020 à 2023, nas escolas públicas do Brasil. É importante ressaltar que a fragmentação dos conteúdos pode ser empecilho para a compreensão da sustentabilidade, pois a realidade, no nível da percepção individual, não se apresenta em partes, mas como um todo, integrado, acoplado e dinâmico.

A relação do indivíduo com o meio onde se forma e relaciona não ocorre em etapas, de forma linear, mas simultaneamente. A partir de seu nascimento, ele é acoplado estruturalmente ao meio e com ele estabelece trocas, que serão fundamentais em sua constituição ao longo de toda a vida. Portanto, para Maturana e Varela (1995), a aprendizagem se dá à medida que o observador percebe o movimento do organismo, adequando-se a um meio em transformação, ou seja, o observador é responsável por tudo o que é dito, ele o origina. Assim, “esse observador, por meio de representações recursivas de suas interações e com a soma dessas múltiplas representações simultâneas, amplia o domínio cognitivo”. (MACHADO E TEIXEIRA, 2012).

Dessa forma, buscou-se refletir sobre a disposição dos conteúdos programáticos nos livros didáticos de Geografia sobre sustentabilidade. A discussão será feita com base em levantamentos bibliográficos e a análise de uma coleção aprovada pelo PNLD para o período de 2020 a 2023, do 6º ao 9º ano.

Destarte, o presente trabalho visa levantar dados quantitativos e qualitativos acerca do conjunto de informações (textuais e visuais) apresentadas sobre as questões ambientais, averiguando se constam informações precisas, contextualizadas, se os temas são apresentados de forma clara, quais as fontes mais utilizadas como referencial e se os autores dos livros didáticos avaliados apontam para o entendimento da teoria da complexidade.

Em suma, espera-se que as informações levantadas possam servir para promover outras reflexões sobre a importância e aprimoramento da forma como são expostos os conteúdos dos livros didáticos analisados, bem como a necessidade de participação dos autores na formulação de material que atenda aos pressupostos da teoria da complexidade.

Referencial teórico

Nas últimas décadas muito se discute sobre os problemas ambientais e medidas eficazes que possam permitir reverter/amenizar tais questões. Nesse sentido, a educação para a sustentabilidade (EpS) aparece como alternativa promissora. O termo é considerado relativamente novo e importante na promoção de um estreitamento da discussão entre desenvolvimento e educação. (MOCHIZUKI; FADEEVA, 2011).

Contudo, para operacionalizar uma educação que leve à sustentabilidade, mudanças significativas precisam acontecer na organização do ensino, inclusive no livro didático. Mudanças que vão desde a abordagem de ensino, visando os processos de aprendizagem em detrimento do acúmulo de conhecimentos, a “desenvolver diplomados com capacidade de improvisar, adaptar-se, inovar e ser criativo. Competências como o pensamento interdisciplinar,

resolução de problemas, trabalho em equipe e pensamento holístico” (PALMA, 2015, p. 66) precisam ser colocados como prioridade.

Compreende-se que tais pressupostos educacionais coadunam-se com a agenda 2030, que traz como um dos objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS) promover uma educação inclusiva e equitativa de qualidade, e que seja essencial para criar um mundo mais sustentável e pacífico. (TEIXEIRA, 2021). Neste caso, entende-se que seria pensar, apresentar e construir novos olhares.

No artigo 2º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional aparece como finalidade do ensino “o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”. Contudo, o que se percebe, na prática, é uma preocupação social demasiada pelo trabalho, produções técnicas e as questões econômicas. A educação que se faz nas universidades e a educação básica, de forma fragmentada, não permite pensar o complexo, a totalidade.

A necessidade de formar sujeitos capacitados a compreender a realidade que os cerca, de forma dialógica, totalizante, interligada, autônoma e participativa, comunga com os pressupostos epistêmicos de uma educação pautada no paradigma da complexidade. A Teoria da Complexidade, proposta por Edgar Morin, “insere-se em um escopo de reformulação dos pressupostos norteadores da natureza humana e dos pressupostos que regem a construção do conhecimento” (PALMA, 2015, p. 28).

Acredita-se que uma reformulação dos Livros Didáticos de geografia levando em consideração os pressupostos da complexidade poderia contribuir de forma mais eficiente no entendimento da sustentabilidade. Nesse sentido, a compreensão das questões ambientais e seus impactos para a vida humana, representados nos livros didáticos de geografia, necessitam de uma abordagem suficientemente capaz de permitir aos alunos a compreensão adequada dessas questões, levando o aluno a compreender cientificamente a integração existente entre tudo o que forma o espaço geográfico.

Contudo, um aspecto relevante é compreender o protagonismo do LD no ensino, de modo geral, e na geografia escolar, especificamente. São muitas as questões que perpassam os livros didáticos, desde a sua formulação até sua chegada em sala de aula. Não é pretensão fazer uma discussão detalhada sobre esses pontos, mas apenas levantar alguns questionamentos para se ter melhor entendimento a cerca de seus contextos.

O Livro Didático em contexto

Autores como Castrogiovani e Goulart (2003), Vesentini (2007), Andrei e Callai (2009), entre outros, reconhecem a importância do livro didático em sala de aula. Essa ferramenta é apontada como sendo a principal no processo de ensino aprendizagem, chegando a comprometer a aula de alguns professores quando não está presente. Embora existam várias outras possibilidades de acesso ao conteúdo, principalmente o de geografia, como pesquisas na internet, jornais, revistas, livros científicos, entre outros, não se comparam à importância dada ao livro didático em sala de aula.

Outro quesito sobre o livro didático a ser levado em consideração diz respeito à importância econômica que este adquiriu no Brasil. Nesse sentido, Kanashiro (2008) destaca que, quando se pensa o livro, é necessário pensar a formação humana e ao mesmo tempo a necessidade lucrativa que envolve este material. Um exemplo deste panorama são as editoras que tem nos livros didáticos, nas últimas décadas, os maiores responsáveis pelos seus lucros.

Para se ter uma ideia, segundo os dados estatísticos divulgados pelo site do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação o valor investido em livros didáticos somente no PNLD 2018 foi de R\$ 1.467.232.112,09 (um bilhão, quatrocentos e sessenta e sete milhões, duzentos e trinta e dois mil, cento e doze reais e nove centavos). Já em 2019, o valor foi de R\$ 1.102.025.652,17 (um bilhão, cento e dois milhões, vinte e cinco mil, seiscentos e cinquenta e dois reais e dezessete centavos) e em 2020, R\$ 1.390.201.035,55 (um bilhão, trezentos e noventa milhões, duzentos e um mil, trinta e cinco reais e cinquenta e cinco centavos). (NASCIMENTO,2023).

É no entremeio das relações econômicas e ideológicas que o LD deve ser pensado, ou seja, “sua elaboração se realiza em meio a uma arena de lutas onde entram em jogo interesses advindos de setores educacionais, editoriais e comerciais” (NASCIMENTO, 2023, p. 4). Nesse cenário, o PNLD - Plano Nacional do Livro Didático - é o principal agente de prescrição e controle na elaboração dos didáticos no Brasil.

O PNLD foi instituído em 1985 como adaptação de outros programas de controle de material didático. Os conteúdos ensinados no contexto da sala de aula sempre foram alvos do controle e intervenção estatal, norteando seu processo de circulação, principalmente no período da ditadura militar (1964 - 1985), segundo Cassiano (2013). Ressalta-se, ainda, as inovações que ocorreram após a criação do PNLD e que ainda encontram-se vigentes no processo de seleção: “(a) o término da compra de livros descartáveis (aqueles destinados ao uso em apenas um ano letivo), (b) a escolha do livro pelo professor e (c) a distribuição universal e gratuita de livros para alunos do Ensino Fundamental de toda a rede pública”. (NASCIMENTO, 2023, p. 05).

A partir de 1995, buscando uma melhor qualidade dos livros, como também evitar conteúdos preconceituosos, desatualizados e com erros conceituais, ocorre uma ampliação do PNLD, o que permite a instituição de análise e avaliação dos livros que são escolhidos pelos

docentes e distribuídos pelo governo. Já em 1996, após a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação, ocorre um aprimoramento no processo avaliativo do livro didático e também nasce o Guia do Livro Didático, “marco do processo oficial de avaliação dos livros comprados pelo governo para distribuição na rede pública de ensino e meio de divulgação dos resultados das avaliações dos livros”. (NASCIMENTO, 2023, p 5).

É possível perceber, nessa breve explanação, a influência do Estado nos materiais produzidos e que são utilizados no espaço da sala de aula, como também o interesse dos órgãos públicos nas informações que são propagadas na escola. Portanto, “o professor que escolhe e utiliza o livro didático em sala de aula, deve ficar atento aos aspectos políticos, mercadológicos e sociais que envolvem o PNLD, ou seja, saber aproveitar as qualidades que o livro apresenta, como também, identificar suas fragilidades”. (VASCONCELOS, 2014, p. 75).

Educação para a sustentabilidade no Livro Didático de geografia

A discussão sobre Desenvolvimento Sustentável (DS) ganhou notoriedade nas últimas décadas, devido ao aumento dos problemas ambientais e tentativas de mitigar os seus impactos. A relação do ser humano com a natureza e com as outras pessoas passa a ser questionada. “Ela está em contraste com a perspectiva dominante dos últimos cem anos, que foi baseada na visão da separação do ambiente das questões socioeconômicas”. (PALMA, 2015). Essa visão do homem sobre a natureza é forjada na ciência cartesiana, que coloca o ser humano como superior, dotado de conhecimento e conseqüentemente de “poder”.

A Revolução Industrial, seguida do aumento exponencial do consumo, traz consigo significativos problemas ambientais, tornando-os cada vez mais evidentes para a sociedade. Desta forma, a década de 1960 marca o aparecimento de várias ações questionando os problemas ambientais, como por exemplo o livro *Primavera Silenciosa* (1962), da americana Raquel Carson. A partir dessa publicação, várias ações começam a se desenvolver, tanto por militantes ambientalistas quanto pela Organização das Nações Unidas (ONU).

Em 1987 é elaborado o conceito de DS, no “Relatório de Brundtland”, cujo preceito é utilizar os recursos presentes sem comprometer as gerações futuras. Esse conceito, no entanto, preconiza uma nova forma de desenvolvimento, cujo intuito não seja apenas o lucro desenfreado, mas o equilíbrio com a natureza. No entanto, muitas discussões sobre a junção entre desenvolvimento e sustentabilidade aconteceram em diversas conferências. O próprio “Relatório de Brundtland” tentou fazer uma ponte entre essas questões, mas acabou marcado por certa

ambiguidade, falando ao mesmo tempo de satisfazer as necessidades dos pobres, proteger o meio ambiente e crescer economicamente. (PALMA, 2015).

Desta forma, é importante destacar que existem muitas controvérsias que envolvem o conceito de sustentabilidade, que partem de questionamentos como as ações dos cidadãos e reorientação pelo governo ajustando as exigências econômicas, sociais e ambientais, até a ideia de “necessidades” das gerações futuras, considerando que essas necessidades futuras possam ser diferentes das atuais. (MARTINS E BINOTTO, 2015).

A ideia de “desenvolvimento” é outro ponto a se pensar, pois quando se leva em consideração os países desenvolvidos e seu estilo de vida, estes necessitam de uma grande quantidade de recursos naturais, muito superior aos países em desenvolvimento e subdesenvolvidos (MARTINS E BINOTTO, 2015). Contudo, será que os recursos disponíveis seriam suficientes para proporcionar esse nível de “desenvolvimento” dos países desenvolvidos para todos os outros países, sem causar um colapso da natureza? Foi exatamente a resposta a este questionamento que levou a toda mobilização em prol do meio ambiente.

A reflexão sobre essa racionalidade econômica envolve uma necessária articulação de uma Educação para a Sustentabilidade (EpS), cujo objetivo seja “desenvolver uma nova forma de pensar e de agir, visando o alcance de uma prosperidade econômica aliada a diversidade ecológica e um comportamento responsável da sociedade”. (MARTINS E BINOTTO, 2015, P. 2).

a educação para a sustentabilidade pressupõe que os indivíduos sejam capazes de compreender e refletir sobre os impactos das suas decisões e ações no ambiente. Parte-se da premissa de que é necessário que os alunos ampliem sua visão de mundo, repensem seus próprios valores e sejam capazes de questionar práticas que fomentam a insustentabilidade e que podem não ser passíveis de simples soluções. Melo (2012, p. 14).

Compreendendo a ambiguidade e polissemia do conceito de sustentabilidade, gerador de críticas e reflexões justificáveis, é fácil perceber a impossibilidade de alcançar os objetivos propostos em meio a um sistema predatório e injusto, tal como o ora vigente. Entretanto, é notório o seu potencial para implementar a formação de uma consciência sobre o processo predatório dos recursos naturais e de seus impactos nos ecossistemas.

É nesse sentido que a teoria da complexidade pode ser grande aliada no processo de EpS. A teoria da complexidade propõe a religação dos saberes disjuntos, a inter-relação com os elementos que formam a realidade e que se encontram acoplados estruturalmente. Ela não parte das certezas, mas da incerteza que existe em tudo. Assim, Morin (2000, p. 205) destaca que “O propósito do pensamento complexo é simultaneamente reunir, contextualizar e globalizar, revelar o desafio da incerteza” (p. 205), pois “As partes só podem ser compreendidas a partir de suas inter-relações com a dinâmica do todo” (SANTOS, 2008, p. 74) e, também, que essa integração de múltiplos

elementos, quanto mais acontece, mais revela “a existência de diversos níveis da realidade, abrindo possibilidades de novas visões sobre a mesma realidade”. (SANTOS, 2008, p.74)

Entende-se o ensino de geografia como uma possibilidade para esse entendimento. A ciência Geográfica estuda as relações socioespaciais, vindo a interligar e relacionar o conhecimento. Portanto, ela ganha sentido na contextualização, na relação, na compreensão das redes que vão se formando nas inter-relações socioespaciais. No entanto, por ter sido forjada no sistema cartesiano, ela se utiliza da disjunção/separação no processo de construção do conhecimento, tanto no LD quanto pelos professores em sala de aula.

Predomina uma visão fragmentada e limitada no ensino de geografia, cujo estudante olha o livro e se depara com o conhecimento “dividido em partes - hoje ele “aprende” sobre relevo, clima, solos, etc. (temas da geografia física), e depois, em algum momento, ele “aprende” sobre população, industrialização, agronegócio, entre outros (temas da geografia humana). Mesmo que o professor faça relações entre os assuntos, exercitando a interdisciplinaridade, não há garantias de que, ao ler o livro didático sozinho, o aluno consiga fazer o mesmo sem ajuda do professor.

Os livros didáticos trazem textos, imagens, gráficos, tabelas e muito mais informações que permitem ao aluno apreender ao longo do ano letivo. Mas não se deve achar que ele possa fazer isso sozinho, sem que seja construído o olhar de ligação, o olhar para a recursão e para a dinamicidade dos elementos que o cercam. A educação é processo, e isso acontece em sua vida escolar. Contudo, repensar o LD para alcançar uma sociedade sustentável vai além de acrescentar o tema em alguns capítulos. No caso da geografia, um passo importante seria a religação entre geografia física e geografia humana, e ainda contextualizar os conteúdos programáticos demonstrando que fazem parte do mesmo acoplamento estrutural.

Procedimentos metodológicos

O presente trabalho do tipo descritivo qualitativo utilizou o método de pesquisa bibliográfica e Análise de Conteúdo da Bardin (BARDIN, 2011) para avaliar uma coleção de livros aprovados pelo PNLD 2020 (BRASIL, 2019) com relação a sustentabilidade abordados do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental. A escolha do corpus se deu pela pretensão de compreender se a coleção oferece um panorama para o entendimento da sustentabilidade, à luz da teoria da complexidade, em todo o nível de ensino.

Desta forma, o corpus foi composto pelos livros da coleção Araribá Mais, de Geografia, editora Moderna, de 2018. Na presente análise, foi considerada toda a parte textual, em que foram abordados os conteúdos teóricos que contribuem para a compreensão da sustentabilidade. A análise de conteúdo, conforme Bardin (1977, p. 44-45),

[...] procura conhecer aquilo que está por trás das palavras sobre as quais se debruça [...]. enquanto tratamento da informação contida nos documentos acumulado, a análise documental tem por objetivo dar forma conveniente e representar de outro modo essa informação, por intermédio de procedimentos de transformação.

Dessa forma, para compor a análise, cada livro foi considerado uma unidade de conteúdo (UC) e as partes textuais contendo temas relacionados a sustentabilidade, como texto, imagens, tirinhas, entre outros, foram chamadas de unidades de registros (UR) e agrupadas em categorias a partir da Técnica de Análise de Conteúdo de Bardin (BARDIN, 2011).

Buscando facilitar a análise, quatro categorias temáticas sobre a abordagem dos conteúdos referentes à sustentabilidade foram elencadas; três categorias de análise, a priori:

a) *visão de dialogicidade* - implica na valorização de uma pedagogia que considera o conflito, que observa o todo, as partes e suas relações, em vez de isolá-las;

b) *visão hologramática*, que se refere à ideia de que a parte constitui o todo, e o todo constitui a parte;

c) *Visão recursiva*, ultrapassa a noção de auto-regulagem e mostra os processos de autoprodução (autopoiese), auto-organização (propriedade auto-organizacional) e auto-eco-organização.

As categorias foram selecionadas a partir da revisão bibliográfica de estudos anteriores que identificaram os principais pontos de abordagem necessários para compreender e praticar a sustentabilidade à luz da teoria da complexidade. (MORIN, 2000).

As categorias elencadas permitiram o agrupamento temático de todo o material selecionado, não necessitando, portanto, de reformulações durante a análise. Para o estudo qualitativo dos livros após a categorização, foram analisadas as unidade de conteúdo (UC), apoiando-se no referencial teórico relativo ao entendimento das discussões em torno da sustentabilidade nos conteúdos dos LD de geografia.

O Quadro 1 resume as categorias elencadas para a discussão qualitativa do tema abordado em cada livro. A seguir são descritos e analisados cada um dos tópicos de categorização com relação aos conteúdos referentes a sustentabilidade nos livros didáticos de geografia, que serviram de corpus desta pesquisa.

Quadro 1 - Categorias de análise e perguntas norteadoras

CATEGORIAS DE ANALISE E PERGUNTAS NORTEADORAS	Unidades de Conteúdo (UC)			
	UC6	UC7	UC8	UC9
Visão de dialogicidade				
Considera a inseparabilidade das noções contraditórias?	P	P	P	P
Apresenta ordem, desordem e organização como elementos essenciais?	N	N	N	N
Visão hologramática				
Compreende que a parte está no todo e o todo está na parte?	P	P	P	P
Visão recursiva				
Permite perceber que os produtos e os efeitos são produtores e produtos daquilo que os produz?	P	P	P	P

Fonte: Elaboração própria, 2024.

O quadro apresenta as categorias de análise e perguntas norteadoras, como também as unidades de conteúdo, onde estão representados pelas iniciais - UC. O livro do 6º ano é representado por UC6, o do 7º UC7, o do 8º UC8 e o 9º por UC9. As respostas encontradas nos livros são representadas pela letras P (parcial) e N (não encontrados).

Resultados e discussões

A categoria Visão de dialogicidade foi analisada a partir de duas perguntas norteadoras. A primeira pretendia analisar se as obras consideram a inseparabilidade das noções contraditórias, ou seja, “reunir os antagonismos para torná-los complementares entre si, explorando assim a sua capacidade de redefinir, recuperar e propor novas relações fenomenais, compreendendo a geração”. (SALAZAR, 2020, p, 231).

Nesse sentido, as respostas coletadas nas obras, referentes a observação dos textos, imagens, tirinhas, atividades propostas apontam para a resposta parcial (P). É notório que há uma preocupação em discutir temas que remetem ao meio ambiente e sustentabilidade, bem como fazer relações entre o que acontece e as ações humanas. No entanto, ainda predomina uma visão de disjunção da realidade, onde se apresenta os conceitos, as características, entre outros, para somente depois trazer questões relacionadas a temática para o debate.

Na pergunta sobre ordem, desordem e organização não foi possível perceber a presença dessa discussão. Para Morin (2000) é preciso compreender que ordem, desordem e organização são elementos essenciais para o entendimento da complexidade, pois se desintegram e se desorganizam

ao mesmo tempo. A dialogicidade está naturalmente presente na vida dos seres vivos, desde os processos estruturais (físicos, químicos e biológicos) até os éticos e morais.

Desta forma, não se pôde perceber a ocorrência desse entendimento nas discussões das obras didáticas. Por mais que o ser humano seja apontado como sujeito protagonista das transformações, não fica claro que essa desorganização, ao mesmo tempo que desordena e desestabiliza, também é responsável por novas organizações. A desordem consiste em fator indispensável para a organização da vida humana, pois gera novas formas de organização entre os sujeitos.

As obras do 6º ao 9º trazem uma grande quantidade de conteúdos programáticos por série, cuja distribuição ocorre da seguinte forma: no sexto ano são apresentados os conteúdos de cartografia e geografia física, no sétimo ano a Geografia do Brasil, no oitavo ano é estudado o continente americano e africano, e no nono ano ocorre o estudo do continente europeu e asiático. Essa distribuição é prática e já acontece desde sempre na história da geografia escolar. Contudo, sua eficácia para a compreensão da sustentabilidade deve ser questionada.

A categoria de análise Visão hologramática foi respondida por meio da seguinte pergunta: compreende que a parte está no todo e o todo está na parte?. A resposta obtida nas obras selecionadas foi parcial (P). O princípio hologramático “revela que cada parte contém a informação do significado do objeto como um todo ou em geral e, como consequência, em todas as organizações, a parte está no todo e o todo está na parte”. (SALAZAR, 2020, p. 2030).

As obras apresentaram discussões sobre a sustentabilidade, tirinhas, textos complementares, sugestões de filmes, vídeos e sites. No entanto, a leitura sobre esses assuntos mais parece o acréscimo de um conteúdo que deve ser discutido em sala de aula. Essa forma de abordar o assunto traz consigo o peso avaliativo e conseqüentemente não gera interesse por parte dos alunos. É possível perceber que a estrutura disciplinar do conhecimento cartesiano, disjunto, impede o ser humano de chegar ao entendimento de que ele pertence à realidade apresentada no livro didático, e o faz a partir da lógica disciplinar dos currículos utilizados na base educacional, cuja conclusão é que a soma das partes listadas nestas grades equivale ao todo do conhecimento. (SANTOS, 2008; SAKOSKI, 2015)

A fragmentação dos conteúdos por série, e ainda em geografia física e humana, dificulta a compreensão do que seja o hologramático, impedindo que se perceba as inter-relações que existem entre o todo e as partes. Do ponto de vista da sustentabilidade, impede que se compreenda mais claramente as dinâmicas sociais, econômicas, políticas e ambientais. A medida que o livro didático apresenta um compilado de informações, que num primeiro momento não se relacionam umas com as outras, pois esta relação só é percebida por intermédio do professor, claramente dificulta a compreensão do todo.

Na última categoria - Visão recursiva - a pergunta norteadora foi a seguinte: permite perceber que os produtos e os efeitos são produtores e produtos daquilo que os produz? A resposta obtida também foi parcial (P). Levando em consideração que a visão recursiva “é um círculo gerador no qual os produtos e os efeitos são, eles mesmos, produtores e causadores daquilo que os produz” (MORIN, 2005, p. 210), a resposta foi considerada parcial em razão de as obras não levarem totalmente a esse entendimento.

Diante dos problemas ambientais que o planeta vem enfrentando, bem como a necessidade de tomar providências que possam amenizar esses acontecimentos, ou até mesmo solucionar o que for possível, é que as obras não satisfazem esta categoria. O estudante não seria capaz de se perceber totalmente produtor da realidade a que pertence e nem tampouco produzido por ela.

Em alguns momentos as obras trazem expressões como “os seres humanos”, “o homem” ou “as pessoas”. Contudo, ao ler o texto e observar as imagens, de que forma é possível levar essas informações ao nível de percepção dos sentidos para além do texto? O princípio recursivo. Segundo Morin (2000, p. 95), “os indivíduos humanos produzem a sociedade nas interações e pelas interações, mas a sociedade, à medida que emerge, produz a humanidade desses indivíduos, fornecendo-lhes a linguagem e a cultura.” Compreende-se, a partir disso, que os processos complexos entre indivíduos e sociedade tem uma característica inter retroativa, de modo que esse sistema é recursivo, criativo e não linear.

O caminho para compreender as visões dialógicas, hologramática e recursiva ainda é bastante longo, mas o livro didático pode ser um instrumento importante. Segundo Fenner (2015, p. 17) o livro didático é trabalhado nas salas de aula de todo o nosso país, é um instrumento impresso que é produzido pelo homem, e de certa forma não é perfeito e sempre estará incompleto, mesmo porque não se consegue publicar tudo em apenas um livro.

Entretanto, por ser um mecanismo que ocupa um espaço significativo no processo de ensino aprendizagem, é que essas discussões precisam estar impressas em suas páginas. O professor é importante para esclarecer e pontuar suas questões, mas ele precisa dizer por si só, ser instrumento de entendimento para todos.

Considerações Finais

A análise dos livros de geografia, aprovados pelo PNLD 2020, revelou que os conteúdos programáticos das obras adotadas - Araribá Mais - discutem a sustentabilidade nas coleções de diferentes formas, com alguns livros contendo mais informações que outros. Observou-se a ausência de alguns conceitos básicos na maioria dos livros, e o tema de forma geral é tratado de

forma fragmentada, como se fosse um conteúdo independente dos demais ou como se não tivesse relação com os conteúdos abordados em geografia.

Assim, e corroborando com outros autores, retrata-se que a abordagem que deve levar a sustentabilidade nos livros didáticos de geografia continua sendo tratada de forma fragmentada e insuficiente. Para que a sustentabilidade possa, de fato, ser compreendida, é recomendado que esses apresentem as categorias que foram destacadas - visão dialógica; visão hologramática e visão recursiva, de modo que o conhecimento presente nas obras faça sentido para os alunos e professores, ou seja, de forma aprofundada, contextualizada com a realidade atual e sem fragmentação. Além disso, é igualmente proposto que o conteúdo seja integrado à luz da teoria da complexidade ao longo de todo o livro.

Finalmente, a implantação de discussões sobre a sustentabilidade à luz da complexidade nos livros didáticos de geografia pode mudar a cultura e comportamento de como as pessoas agem em relação ao meio ambiente, tornando-as mais responsáveis e críticas e promovendo assim a sustentabilidade, o desenvolvimento ecológico e a preservação para as futuras gerações.

Referências

ANDREIS, A. M., CALLAI, H. C. Alicerces às aulas: princípios, conceitos e categorias geográficas. **Revista Ensino de Geografia** (Recife), V. 2, No. 3, 2019.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 229 p., 2011.

BRASIL. Edital de Convocação Nº 02/2020 - CGPLI. **Processo de inscrição e avaliação de obras didáticas, literárias e pedagógicas para o Programa Nacional do Livro e do Material Didático - PNLD 2020**. Brasília: MEC, 2020.

CASSIANO, C. C. **O mercado do Livro Didático no Brasil do século XXI: a entrada do capital espanhol na Educação nacional**. São Paulo: Ed. Unesp, 2013.

CASTROGIOVANNI, A. C.; GOULART, L. B. A questão do livro didático em Geografia: elementos para uma análise. In: CASTROGIOVANNI, A. C.; CALLAI, H. C.; SCHAFFER, N. O.; KAERCHER, N. A. (Orgs.). **Geografia em sala de aula: práticas e reflexões**. 4. ed. Porto Alegre: Mediação, 2003. p. 133-171.

FENNER, R. **O desafio da educação ambiental no contexto escolar**. 27 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal da Fronteira Sul, 2015.

KANASHIRO, Cintia Shukusawa. **Livros Didáticos de Geografia: PNLD, materialidade e uso na sala de aula**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008, 164f.

MACHADO, J. C. da Rosa.; TEIXEIRA, A. N. Educação, Complexidade e Autopoiesis: três operadores compreensivos para a ética da intervenção docente. **Revista Competência**. Porto Alegre, RS, v.5, n.1, p. 25-41, jan./jul. 2012.

MARTINS, C. L; BINOTTO, E. Educação Ambiental, Sustentabilidade e Agronegócio: uma questão dialógica. **Revista Educação & Linguagem**, v. 18, n. 1, p. 95-115, 2015.

MATURANA, H.; VARELA, F. **A árvore do conhecimento**. São Paulo: Editorial Psy II, 1995.

MELO, E. C. **Educação para sustentabilidade e a experiência docente em cursos de administração**. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2012, 178f.

MOCHIZUKI, Y.; FADEEVA, Z. Competências para o desenvolvimento sustentável e sustentabilidade importância e desafios para a EDS. **Revista Interfacehs**, v. 6, n. 1, abr. 2011.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez, 2000.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2005

NASCIMENTO, Débora Ventura Klayn. Livros didáticos de português e literaturas: análise discursiva do edital de convocação do PNLD 2020. **Revista Linguagem em (Dis)curso**, Tubarão, SC, v. 23, p. 1-15, 2023.

PALMA, L. C. **Aprendizagem Transformadora Sustentável: integrando processos de ensino-aprendizagem, gestão e mudança para sustentabilidade nos cursos da área de gestão à luz da teoria da complexidade**. Tese de Doutorado (Doutorado em Administração) - UFRGS, Porto Alegre, 2015, 300f.

SALAZAR, J. A. A. The brain in light of Edgar Morin's paradigm of complexity. **Archivos de Medicina** (Col), vol. 20, no. 1, Universidad de Manizales, Colombia, 2020.

SANTOS, H. C. C; COELHO, A.L. de A. L; SILVA, A. W. P. **Educação para Sustentabilidade: um olhar para o futuro**. In: XX ENGEMA, 2018.

SAKOWSKI, P.A.M.; TÓVOLI, M.H. Perspectivas da complexidade para a educação no Brasil. In: **IPEA**, Rio de Janeiro, 2015.

TEIXEIRA, M. C.; LEITE, F.P.A. A agenda 2030 da ONU – A Educação para sustentabilidade nas instituições de ensino superior no Brasil. **Revista Percorso Unicuritiba**. Vol. 1, nº.38, Curitiba, 2021, p. 22-23.

VASCONCELOS, Marcela Vitória de. **A Temática ambiental nos livros didáticos de geografia do ensino médio: subsídios para a educação ambiental**. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2014, 128f.

VESENTINI, J. W. A questão do livro didático no ensino da Geografia: novos caminhos da Geografia. In CARLOS, A. F. A. (Org.). **Caminhos da Geografia**. 5. ed. São Paulo: Contexto, 2007.