

## AVALIAÇÃO DO CONCEITO DE SUSTENTABILIDADE DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA PARTICIPANTES DE CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA

Juliana Aliano Bloch<sup>1</sup>

Orientadora: Dra. Natalia Pirani Ghilardi-Lopes<sup>2</sup>

### INTRODUÇÃO

A compreensão do complexo conceito de sustentabilidade requer compreender as suas três dimensões: econômica, ambiental e social. A prosperidade econômica não deve subjugar a qualidade ambiental e social, sendo que é imperativo haver justiça ambiental e oportunidade para todos os seres vivos, sem comprometer a resiliência do planeta (PRONK, 1992).

Recentemente, a Confederação Internacional Oxfam apresentou um estudo que ressignifica a interação dos pilares da sustentabilidade a partir de um quadro visual em forma de uma rosca ou anel (*donut*). Neste esquema, a dimensão social está circunscrita pela dimensão econômica, a qual é limitada pela dimensão ambiental (ou as chamadas fronteiras planetárias). Para alcançarmos o desenvolvimento sustentável é necessário que sejam satisfeitos os direitos humanos (alimento, água, serviço de saúde e energia) de tal modo que as atividades econômicas não pressionem processos cruciais do sistema (a Terra) que provoquem, por exemplo, mudanças climáticas ou perda da biodiversidade que forcem o planeta a sair do estado estável (RAWORTH, 2012).

A compreensão da complexidade do conceito de sustentabilidade pode ser trabalhada a partir dos princípios do Pensamento Complexo de Morin (2007), o qual baseia-se na crítica ao que ele considera os três pilares da ciência moderna: a ordem, a separabilidade e as lógicas indutiva e dedutiva. Para Morin organizamos o conhecimento por seleção utilizando uma lógica que procura separar, unir, hierarquizar e centralizar os pensamentos. Essa condição que implica numa forma “celetista” de lidar com a realidade denominada “paradigma da simplificação” trouxe grandes

---

<sup>1</sup>Mestranda do Curso de Programa de Pós- Graduação em Ensino e História das Ciências e Matemática da Universidade Federal do ABC- UFABC, [juliana.bloch@ufabc.edu.br](mailto:juliana.bloch@ufabc.edu.br);

<sup>2</sup> Professora orientadora: Dra. Natalia Pirani Ghilardi-Lopes, UFABC, Centro de Ciências Naturais e Humanas, [natalia.lopes@ufabc.edu.br](mailto:natalia.lopes@ufabc.edu.br)

contribuições para o progresso científico e tecnológico, mas também serviu para isolar e se distanciar a ciência do ser humano (WATANABE, 2012).

Desafiando o modelo cartesiano e simplista, o Pensamento Complexo anseia um conhecimento transdisciplinar, aberto, não fragmentado, não reducionista, capaz de unir e solidarizar conhecimentos separados e despertar a responsabilidade que daí manifesta-se (MORIN, 2015; 2018).

Segundo Morin (2018), um dos principais desafios do Pensamento Complexo é a necessidade de reconstruir nosso modo de pensar, com a necessidade de um pensamento que compreenda e examine os fenômenos de maneira multidimensional, institua outra forma de enxergar o mundo e a natureza que o constitui, buscando a proteção ambiental e social, através de uma resposta capaz de reformular e repensar a relação sociedade/natureza a partir de um equilíbrio dinâmico. Esse novo modo de pensar não tem por objetivo retomar a ambição do pensamento simplificador de controlar o real. A complexidade surge onde o pensamento simplificador falha, ela integra e reconhece os modos simplificadores de pensar, contudo, recusa suas visões mutiladoras, reducionistas, unidimensionais que se consideram reflexo da realidade (MORIN, 2015).

O desafio de se promover a cultura da sustentabilidade na sociedade e escola evidencia a relevância de se refletir sobre este conceito durante processos formativos sob a premissa do Pensamento complexo.

O ensino sobre a concepção de sustentabilidade deve fornecer mais do que informações teóricas sobre o assunto, sendo importante o desenvolvimento de uma visão crítica do cidadão. Para a Unesco (2003): “Não é possível produzir uma transformação e crescimento sustentável sem uma educação superior inovadora” (p. 185). Para alguns autores ocorre uma “fragilização nas práticas de EA”, no sentido da formação crítica dos educadores ambientais, assim, necessitando-se o rompimento do modelo tradicional de educação para promover uma EA crítica e emancipatória (LOUREIRO, 2004; GUIMARÃES & TOMAZELLO, 2004). A educação científica, nesse sentido, pode se somar à educação ambiental para a formação de uma visão crítica das relações entre a sociedade e o meio ambiente (LIMA, 2003).

Partindo desse contexto, o objetivo do presente trabalho é avaliar a ocorrência de alterações no conceito de sustentabilidade de professores da educação básica, participantes de um curso de formação continuada (na modalidade extensão), com vistas a subsidiar o trabalho com este conceito complexo nos espaços escolares.

## METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no contexto de um curso de formação continuada (modalidade extensão) intitulado “Conservação Ambiental Participativa nas Escolas” na Universidade Federal do ABC (UFABC), em setembro de 2019, com abordagem de Ciência Cidadã para a conservação ambiental, unindo aspectos de Educação Ambiental e Educação Científica. O curso foi oferecido para professores da educação básica e professores em formação.

Dentro do contexto do curso, foi realizada uma sequência de atividades de duração de um dia, a saber: aplicação de pré-questionário sobre sustentabilidade, sensibilização sobre sustentabilidade, atividade teórica e prática sobre método científico, elaboração de um protocolo de ciência cidadã sobre sustentabilidade num contexto escolar de forma colaborativa pelos participantes, e aplicação do pós questionário. Apenas os questionários serão analisados no presente estudo (pré questionário diagnóstico e pós questionário avaliativo). Cada questionário continha seis questões fechadas, cada uma subdividida em 5 afirmativas, abrangendo os seguintes aspectos do conceito de sustentabilidade: percepção sobre o conceito de sustentabilidade, percepção sobre atitudes sustentáveis no dia a dia, na escola, na cidade, em sala de aula e na residência.

As afirmativas das questões permitiam ao pesquisado demonstrar seu grau de concordância conforme uma Escala de tipo *Likert* de 5 pontos, variando desde “discordo fortemente” (1) até “concordo fortemente” (5). As afirmativas continham informações sobre uma, duas ou três das dimensões da sustentabilidade (econômica, social e ambiental).

Para cada questão, foi calculado um *score*, o qual denominamos de índice atitudinal e também foi calculado o Índice Global Atitudinal incluindo todas as questões para cada respondente, segundo MANASSERO y VÁZQUEZ (2002). Basicamente, se o respondente apresentasse alta concordância com uma afirmativa que representasse corretamente o conceito de sustentabilidade de maneira complexa, ele recebia um *score* alto. Por outro lado, se o respondente concordasse com afirmativas equivocadas ou representativas de apenas uma dimensão do conceito, era atribuído a ele um *score* baixo. O *score* variava do mínimo de -2 ao máximo de 2.

No caso do presente conjunto de dados, o teste de Kolmogorov-Smirnov indicou normalidade dos valores dos índices para todas as questões do questionário. Sendo assim, foi usado teste T pareado para: 1) comparação da média dos índices atitudinais (considerando-se o *score* médio de cada questão para todo o conjunto de indivíduos que responderam) entre pré e pós-questionário e 2) comparação das médias dos índices globais (considerando-se o *score* total do questionário para cada indivíduo respondente), entre pré e pós-questionário. As análises foram realizadas com uso do Software estatístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences).

Todos os procedimentos de coleta de dados da presente pesquisa seguiram as normas do Comitê de Ética (CEP) da UFABC (parecer aprovado nº 3.450.746, número CAAEE 16163119.1.0000.5594), em conformidade com a Resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde. Assim, foi solicitada a autorização dos participantes através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os 15 participantes da pesquisa atuam na área da Educação, sendo 14 professores. A maioria atua na educação pública, com grande variação no tempo de docência, e são residentes do grande ABCD, região onde está situada a UFABC.

Os resultados da análise dos questionários evidenciaram que os participantes apresentaram alto grau de concordância com alternativas que apresentavam o conceito de sustentabilidade de maneira parcial ou simplificada em todos os aspectos analisados, indicando dificuldade para a desconstrução do conceito simplificado de sustentabilidade, corroborando a teoria do pensamento complexo de Edgar Morin. Apenas na questão referente às atitudes sustentáveis os participantes apresentaram uma melhora significativa ( $p = 0,008$ ) nas respostas entre pré (índice atitudinal médio =  $-0,117 \pm 0,103$ ) e pós-questionário (índice atitudinal médio =  $0,267 \pm 0,089$ ). Nesta questão, os participantes indicaram maior concordância com atitudes como a reutilização de objetos ou troca de roupas em feiras de troca visando aumentar o tempo útil delas, ou preferir o uso de transporte público para deslocamentos.

Já na questão sobre a compreensão do que seriam atitudes sustentáveis de uma instituição escolar, os participantes apresentaram *score* médio baixo tanto no pré ( $-0,089 \pm 0,088$ ) quanto no pós-questionário ( $-0,276 \pm 0,050$ ), sem diferença estatística entre

eles ( $p > 0,05$ ), indicando que este é um assunto que precisa ser mais bem trabalhado e refletido em momentos futuros de formação junto a professores.

Entre os desafios para a desconstrução do conceito simplificado de sustentabilidade, podemos elencar: a utilização do conceito em discursos e ações ditas *sustentáveis*, veiculadas pela mídia, muitas vezes enviesadas para a dimensão ambiental ou mascarando os prejuízos causados ao meio ambiente (LIMA, 2003) levando a um entendimento parcial e confuso da complexidade do conceito.

A prática da complexidade de Morin é a superação das lacunas que a fragmentação promove, permitindo uma reforma do pensamento e a ligação entre os saberes. A ausência de conexões entre as disciplinas e os conhecimentos consiste em prejuízo e limitação para a compreensão dos pilares do conceito de sustentabilidade. Para Morin a conexão do pensamento permite melhor entendimento do global, contribuindo assim com a Educação Ambiental.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados aqui apresentados indicam uma necessidade de um trabalho mais aprofundado junto aos professores em relação à complexidade do conceito de sustentabilidade. As atividades desenvolvidas no curso de formação, as quais duraram 8h, não foram suficientes para uma alteração da visão simplificada do conceito.

Ainda, evidenciou-se que há um desafio sobre a consideração de conceitos complexos de maneira transversal nas escolas. O conceito de sustentabilidade não pode ser restrito às disciplinas ligadas às Ciências da Natureza nas escolas. De uma maneira geral, no ensino fundamental, a Educação Ambiental é ainda encarada pelos educadores como mais um tema a ser desenvolvido e centrada no uso e desfrute do meio a serviço do homem, apostando em sua conservação e cuidado (Watanabe e Rodríguez-Marín, 2018).

**Palavras-chave:** Sustentabilidade, Educação ambiental, Ciência Cidadã, Indicadores de avaliação

## REFERÊNCIAS

GUIMARÃES, S.S.M., & TOMAZELLO, M.G.C. **Avaliação das ideias e atitudes**

**relacionadas com sustentabilidade: metodologia e instrumentos.** Ciência & Educação, 10(2),173-183, 2004.

LIMA, G. C. **O discurso da sustentabilidade e suas implicações para a educação.** Ambiente & Sociedade, v. 6, n. 2, 2003.

LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental transformadora. In: LAYRARGUES, P. P. (Coord.). **Identidades da educação ambiental brasileira** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental, 2004. p. 65-84.

MANASSERO, M. A.; VÁZQUEZ, A. A. **Instrumentos y métodos para la evaluación de las actitudes relacionadas con la ciencia, la tecnología y la sociedad.** Enseñanza de las Ciencias, Barcelona, v. 1, n. 20, p.15-27, 2002.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo.** 4. ed. Instituto Piaget, 2007.

\_\_\_\_\_, E. **Ensinar a viver: manifesto para mudar a educação.** Porto Alegre: Sulina, 2015.

\_\_\_\_\_. E. **O método.** Ediciones Cátedra, 2018.

PRONK, J. J. M. **Sustainable Development: From Concept to Action;** the Hague Report. Dutch Ministry of Development Cooperation, 1992.

RAWORTH, K. **A safe and just space for humanity: can we live within the doughnut.** Oxfam Policy and Practice: Climate Change and Resilience, v. 8, n. 1, p. 1-26, 2012.

UNESCO. **A universidade na encruzilhada.** Seminário Universidade: por que e como reformar? Brasília: Unesco; MEC, 2003.

WATANABE-CARAMELLO, G. **Aspectos da complexidade: contribuições da física para a compreensão do tema ambiental.** 2012. 246 f. Diss. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências)-Instituto de Física e Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.