

CONTRIBUIÇÕES DE EDGAR MORIN PARA UM CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Adriana Massaê Kataoka¹
Juliana Mara Antonio²
Patrícia Neumann³

RESUMO

O objetivo deste texto é relatar o desenvolvimento de um curso de formação continuada para professores com base na complexidade de Edgar Morin. O método foi o debate em exposição de conteúdo, imagens, atividades em subgrupos e vídeos. A avaliação foi um projeto de Educação Ambiental construído pelos professores a ser desenvolvido na escola e um recurso educativo digital (RED) a partir do projeto. Os resultados observados foram que a transformação de um paradigma de pensamento e conduta não é subida, que se trata de um processo, mas que a maioria dos professores demonstraram mudanças entre o antes e depois do curso. Considera-se que a teoria de Morin na EA contribui para maior entendimento dos professores de diferentes disciplinas de sua pertença e ação no ambiente.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Complexidade. Morin.

EDGAR MORIN'S CONTRIBUTIONS TO CONTINUING EDUCATION FOR TEACHERS IN ENVIRONMENTAL EDUCATION

ABSTRACT

The objective of this text is to describe the development of a continuing education for teachers based on Edgar Morin's complexity theory. Method was a debate based on contents, images, activities into subgroups and videos. Evaluation was a project of Environmental Education developed by

1 Docente do Departamento de Ciências Biológicas do Universidade Estadual do Centro Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, PR, Brasil. Doutora em Ciências Biológicas. E-mail: dri.kataoka@hotmail.com

2 Universidade Estadual do Centro Oeste do Paraná, Guarapuava, PR, Brasil. Mestre em Ensino de Ciências Naturais e Matemática. E-mail: julianamara85@hotmail.com

3 Universidade Estadual do Centro Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, PR, Brasil. Psicóloga e Mestre em Educação. E-mail: souhumanista@gmail.com

teachers in school and a digital educational resource (DER) based on project. Results were transformation of thought and behavior paradigm is not fast, it is a process, but the most of teachers changed comparing before and after. We consider Morin's theory in EE helps teachers from different areas to understand their belonging and action into environment.

Keywords: Environmental Education. Complexity. Morin.

INTRODUÇÃO

Há escolas que são gaiolas e há escolas que são asas.
(Rubem Alves)

O campo da Educação Ambiental (EA), já há algum tempo, se firmou como educação, embora tenha se iniciado no Brasil com ampla ênfase na dimensão natural. Após ter se assumido como educação em um sentido mais forte, incorporou a dimensão social à ambiental. A partir de então, os artigos acadêmicos em EA começam a apresentar contornos de abordagens já consolidadas da educação como a hermenêutica, a fenomenológica e a crítica. Embora com abordagens diferenciadas, as pesquisas, nesse campo do conhecimento, apresentam aspectos comuns como a crítica à fragmentação do conhecimento, o entendimento sobre a natureza complexa do meio ambiente, a importância da criticidade, além da crítica ao modelo de ensino tradicional conteudista.

A partir disso, este artigo se propõe a relatar o processo de construção e aplicação de um curso de formação continuada para professores com base na perspectiva da complexidade, mais especificamente da obra *Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro* de Edgar Morin. O curso em questão foi parte de uma dissertação que teve como objetivo trazer as contribuições de Morin para a EA e para a prática do professor na escola.

Alguns pesquisadores em educação ambiental tem se dedicado a fazer essa aproximação, as quais, em sua maioria, concentram-se somente no âmbito das *discussões epistemológicas*. Mas além do desafio epistemológico, nossa proposta foi de levar para os professores, por meio de um curso, alguns fundamentos dessa abordagem com vistas a sua aplicação na sala de aula. Pereira (1999) relata que existem muitos problemas relacionados à formação docente, entre eles, destacam-se falhas no próprio Ensino

Superior. Para a superação desses problemas, o autor sinaliza para a necessidade do trabalho interdisciplinar e Wollmann *et al* (2014) destacam a importância da formação continuada de professores para ampliação e aquisição de conhecimentos, bem como para a busca por uma prática mais eficiente.

Ao nos colocarmos na situação de desenvolver um curso com esta proposta, não tínhamos nos dado conta dos obstáculos que surgiriam, os quais exigiram reflexão, autocrítica e mudanças. A experiência com o grupo de professores nos exigiu vivenciar a complexidade, ir além de apenas falar sobre ela. Na realidade, acreditamos que toda nova abordagem exige este processo de vivência que, muitas vezes, não fica tão explícito inicialmente e acaba por não ser descrito. Relatamos, portanto, a rica experiência que foi a elaboração e o desenvolvimento desse curso sem a pretensão de esgotar as possibilidades que a teoria de Morin traz para a EA, mas compartilhar algumas singularidades que podem contribuir à EA que se encontra em construção e que agrega contribuições de diferentes epistemologias. Assim, num primeiro momento, trazemos sucintamente algumas contribuições de aproximações dessa teoria por outros pesquisadores em EA e, depois, relatamos a experiência do curso e os detalhes mais relevantes.

A COMPLEXIDADE NA EA

Segundo Antonio, Kataoka e Neumann (2017), a EA tem se constituído como um campo do conhecimento que tem se contraposto à fragmentação do conhecimento e, portanto, tem buscado a religação dos saberes, dos indivíduos e das sociedades. Neste sentido, diante desta proposta, Morin vem ao nosso encontro ao defender uma teoria que ultrapasse o pensamento simplificador. Muitos trabalhos em EA fazem referência à teoria da complexidade, principalmente quando se trata da integração entre ciências naturais e humanas, crítica à fragmentação e multidimensionalidade do ser. Por outro lado, são ainda poucos os que têm se dedicado a aproximar e/ou aplicar diretamente a teoria da complexidade à EA. Piva (2005), ao pesquisar a produção brasileira em EA que se fundamenta na teoria da complexidade de Morin, relata que a pesquisa nesta base teórica ainda é incipiente, apesar de ela já ter alcançado significativo reconhecimento em diferentes áreas do conhecimento no Brasil e em outros países.

Saheb e Rodrigues (2017) consideram a complexidade como uma abordagem de pensamento que serve de base para práticas interdisciplinares em EA. As autoras analisaram como a teoria da complexidade tem sido trabalhada na EA e identificaram três enfoques de contribuição: para o campo epistemológico da EA, para a superação da crise paradigmática e para a construção do pensamento ecologizante. A partir dessa perspectiva, a teoria da complexidade oferece bases para algo mais que apenas a solução de problemas socioambientais. Pinheiro e Calloni (2017) defendem que é essencial um pensamento que caminhe com as incertezas, sem percebê-la como impedimento. Isto é relevante na EA quando se admite que em toda ação exista o acaso e essas imprevisões são entendidas como possibilidade de caminhos e desafios de conhecer e autoconhecer enquanto seres em interação, sem linearidade e previsibilidade.

Sobre a intervenção pedagógica, Moraes (2008), ao se fundamentar na teoria da complexidade, reconhece não só a presença do outro, mas uma abertura para percebê-lo como único e ao mesmo tempo diverso, a valorização de distintas realidades, a transitoriedade e as incertezas do conhecimento, bem como a humildade como princípio da sabedoria humana. Nisto, a compreensão é o caminho para lidar com a fragmentação e as consequências desta para as sociedades, pois ela nos auxilia a entender a diversidade e evitar fanatismos e dogmatismos.

Saheb (2013) em sua tese *Os Saberes Socioambientais Necessários à Educação do Presente e a Formação do Educador Ambiental sob o Foco da Complexidade* se aprofundou no diálogo entre algumas obras de Morin e a EA no processo de formação de educadores. Na sua pesquisa, além de constatar a importância dessas obras para a EA, evidenciou a intrínseca relação desta com a EA Crítica. Verificou, também, que mesmo de início, *Os Sete Saberes* aparecem nos discursos dos docentes e em práticas eventuais, mas os relatos de suas práticas mostraram que ainda se sobressai o ensino conservador, cartesiano e reducionista. Ou seja, podemos pensar, então, que os paradigmas, de certo modo, se misturam. Que a base predominante pode ser a tradicional, mas alguns traços de uma nova perspectiva já se fazem presentes, mesmo que os profissionais não os percebam. Aliás, nem mesmo o paradigma dominante é percebido, pois se tornou habitual com o tempo por atender as

necessidades vigentes. A percepção de um modelo de conduta se dá quando ocorre algum conflito, algum desconforto gerado por sua insuficiência. E movido por tais desconfortos vivenciados por nós e por outros profissionais que idealizamos e realizamos o curso descrito a seguir.

POR MAIS ESCOLAS QUE SEJAM ASAS, NÃO GAIOLAS

Escolas que são asas não amam pássaros engaiolados.
O voo não pode ser ensinado. Só pode ser encorajado.
(Rubem Alves)

Nosso curso foi realizado em uma instituição educacional privada que atende estudantes da Educação Infantil ao Ensino Fundamental II, localizada em um município do Paraná. A instituição tem um amplo espaço verde com trilhas ecológicas, hortas e animais. Esse espaço favorece a aproximação dos estudantes e professores com o meio ambiente que, segundo a diretora e proprietária, é a principal proposta. A escola também oferece atividades em tempo integral, onde cerca de 60% dos estudantes participam. Nossos participantes foram os professores que atuam desde a Educação Infantil até o Fundamental II. Na tabela 1 estão a sua área de atuação e formação.

Tabela 1: Área de atuação e formação dos participantes.

Participantes	Atuação	Formação
A1, A2, A3, A4, A5	Educação infantil	Pedagogia, magistério
B1, B2, B3, B4, B5, B6	Ensino Fundamental I	Pedagogia
C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10	Ensino Fundamental II	Biologia, Língua Portuguesa, Geografia, Matemática, Pedagogia, Química, Espanhol, Inglês, Ed. Física.

Fonte: autoria própria (2017).

Quanto a nós, formamos uma equipe composta por uma mestranda em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, a orientadora da pesquisa com formação em Biologia e a coorientadora com formação em Psicologia, Educação e Filosofia, mais uma estudante de Licenciatura em Biologia e outra estudante também de mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática. Nossa

pesquisa foi centrada no ensino de ciências, mas não quisemos nos limitar aos conhecimentos da Biologia. Buscamos o diálogo com a Psicologia, a Educação e a Filosofia para enriquecer nossa experiência e viver o máximo possível à proposta de Morin nos *Sete Saberes*.

Nisto, para fazer um trabalho com estes profissionais, um dos primeiros aspectos foi que se tratava de um curso de formação continuada em EA. Enquanto curso de EA, ficamos atentas em evitar as *armadilhas paradigmáticas*, termo cunhado por Guimarães (2006) que chama atenção para o fato de muitos educadores, apesar de bem intencionados, desenvolverem práticas de EA coerentes com o paradigma predominante que é fragmentado e simplista. Em muitos casos, os professores não percebem que a problemática ambiental manifesta conflitos de interesse entre privado e público traduzidos em práticas comportamentalistas, cognitivas e de sensibilização. Portanto, deveríamos construir um curso realmente baseado na complexidade e também na crítica que, conforme Saheb (2017), há uma intrínseca relação de ambas as abordagens na EA.

Além disso, segundo Carvalho (2008), Taglieber (2008) e Boer (2007), pesquisas em EA têm apontado que, embora as políticas para EA não sejam recentes, ainda são os professores de Ciências, Biologia e Geografia que as praticam na escola. Os professores das outras áreas ainda tendem mais a concepções conservadoras e ultrapassadas de ambiente e o consideram apenas em sua dimensão natural. Os autores atribuem esse problema à deficiência na formação inicial e continuada.

Este contexto nos colocou o desafio do diálogo entre certeza e incerteza. Certeza que não queríamos um curso que reforçasse uma proposta de EA conservadora e a incerteza em como organizar uma nova proposta, bem como seria recebida pelos professores. Assim, estruturamos o curso com flexibilidade para evitar uma rigidez em relação à organização e ao andamento, ou seja, um curso que permitiu a manifestação do acaso, do incerto e de certo nível de desordem dentro da ordem pré-estabelecida por nós. Como diz Morin (2011), "num universo de pura ordem, não haveria inovação, criação, evolução. Não haveria existência viva nem humana. Do mesmo modo nenhuma existência seria possível na pura desordem, porque não haveria nenhum elemento de estabilidade para se instituir uma organização" (p.98). Quando temos um caminho a seguir, precisamos de vias que não podem ser pensadas como manuais, regras, receitas,

mas práticas permeadas por reflexões e regenerações. O método, segundo Morin, Ciurana e Motta (2003) "é um caminho, cheio de imprevisibilidade e regeneração constante" (p.29).

A partir disso, partimos para os elementos objetivos como a carga horária, o número de encontros, o tempo de duração de cada um e os temas a serem abordados. A carga horária foi de 40h divididas entre os encontros presenciais e a avaliação (descrita adiante). Quanto ao número de encontros, inicialmente, pensamos em sete, um para cada saber. Mas depois consideramos que seria importante um encontro de apresentação, logo, totalizamos em oito. Quanto à duração, pensamos em 2 horas por encontro e a frequência semanal de dois encontros ao final da tarde (de 17h às 19h) foi definida junto à diretora. O curso foi realizado nos meses de junho e julho de 2017 e a instituição se comprometeu em oferecer um café para os professores nos encontros. Fora o primeiro encontro da apresentação, cada um dos demais se deu pelo início com um dos saberes de Morin associado a princípios e aspectos da EA, uma vez que acreditávamos que os professores já tivessem alguma experiência com a EA em sua trajetória profissional.

Outro elemento que julgamos fundamental foi que houvesse espaço para diálogo, que os professores pudessem, de alguma forma, trazer algo de si para socializar no grupo e, a partir de então, quem sabe ampliar e/ou modificar suas concepções. Também consideramos importante que os professores pensassem sobre os debates do curso para além das duas horas no encontro. Para isso, pedimos a eles que enviassem por e-mail, antes do encontro seguinte, uma imagem (e.g., foto tirada por eles mesmos, desenho, imagem de internet, etc) que tivesse relação, do ponto de vista de cada um, com o próximo tema lançado pela ministrante.

Isto é, ao final de cada encontro, a ministrante apresentava o tema da imagem a ser escolhida pelos participantes para o encontro seguinte. De posse das imagens enviadas, elas eram organizadas pela ministrante em apresentação de slides e partilhadas e debatidas com o grupo. O objetivo era que cada participante falasse o que motivou a escolha da imagem e de que forma ela se associava ao encontro, à EA, etc. Foi o meio que encontramos para oportunizar o diálogo, valorizar a individualidade de cada um e a partilha das diferenças entre eles. Junto às imagens, outra estratégia foi criar um grupo no *WhatsApp* para facilitar a comunicação entre os encontros.

Segundo Silva (2014), o uso das imagens se apresenta como uma maneira de um pensar livre que instiga o pensamento de acordo com o grau de leitura e compreensão de cada um. Trata-se de uma experiência de pensamento singular em que os problemas que acontecem ao pensar poderão ser superados dentro do movimento e da intensidade daquele momento vivenciado. O pensar em e com imagens abrange abertura e liberdade, mas, ao mesmo tempo, tem certo nível de direcionamento e de organização. Na vivência com os professores, eles foram livres para escolher a imagem, para pensar, debater e ficar em silêncio se o quisessem, mas restritos a um tema e ao direcionamento da discussão pela ministrante. Tal direcionamento é importante para ajudar o grupo a manter o foco e aproveitar o tempo. Todas e todos podem se expressar, mas isto requer certo nível de organização para que o pensamento possa se desenvolver, como dito por Silva (2014).

Um dos desafios foi como trabalhar as ideias que surgiram durante o curso a partir do diálogo, pois nossa meta era que a própria metodologia do curso refletisse a complexidade, ou seja, não poderia ser conteudista e centrada na ministrante, tal como a maioria dos cursos de formação. A intenção era que fosse algo que oportunizasse a reflexão e que os professores assumissem também o protagonismo no curso, que tivessem espaço livre de julgamentos para expressar não só seus pensamentos, mas também sua criatividade. Para isso, além das imagens, levamos alguns vídeos para debate e convidamos-lhes a se organizar em grupos menores para produzir e expressar ideias na forma de textos e imagens vinculadas a conhecimentos e vivências pertinentes a eles. Vivências que eram diversas devido às formações e atuações diferentes como visto na Tabela 1. Em cada encontro construímos um diálogo entre cada saber de Morin, um tema em EA e as imagens enviadas pelos professores, bem como a relação entre os encontros conforme eles se seguiram. Estes elementos estão sintetizados na Tabela 2.

Tabela 2. Síntese dos Encontros.

Tema Central	Debate e Tema da Imagem
1º encontro: apresentação do curso e rapport com o grupo.	Esclarecimento de dúvidas e organização das atividades.

2º encontro: Saber 1. As cegueiras do conhecimento, o erro e a ilusão: se refere em como nossa limitação pode (nossos sentidos e capacidade cerebral) interferir na maneira que compreendemos o mundo.

Debatemos as várias possibilidades de concepção de ambiente e suas implicações na relação da sociedade e natureza.

→ Imagem que representasse o meio ambiente.

Discutimos o contexto histórico, cultural e social do ambiente.

→ Imagem que representasse a EA na disciplina de cada professor, e.g., a EA na língua portuguesa, na pedagogia, na educação física, etc.

3º encontro: Saber 2. Os princípios do conhecimento pertinente: a importância do contexto para o conhecimento obter significado.

Enfatizamos as várias dimensões do ser humano, e.g., a biológica, a cultural, a social e a espiritual e sua implicação na relação com a sociedade.

→ Imagem que representasse a si mesmo.

4º encontro: Saber 3. Ensinar a condição humana: somos seres multidimensionais e ter essa percepção pode transformar a relação de aprendizagem.

Trabalhamos o resgate da percepção de ambiente e do pertencimento a grupos desde antes do nascimento até a morte e sua relação com o enfrentamento das dificuldades da vida.

→ Imagem que representasse a identificação com algum grupo social.

5º encontro: Saber 4. Ensinar a identidade terrena: trata-se de possuir o sentimento de pertencer a esse planeta e ao cosmos para enfrentarmos os problemas socioambientais.

Discutimos as abordagens em EA como a conservadora, a pragmática e a crítica e suas implicações.

→ Imagem que representasse o caos e outra que represente a organização.

6º encontro: Saber 5. Enfrentar as incertezas: vivemos permeados de incertezas, sejam elas pessoais ou sociais, mesmo em meio à organização.

Debatemos sobre incompreensões, egocentrismos, sociocentrismos e etnocentrismos e sua relação com a EA.

→ Imagem que representasse uma situação de compreensão e outra de incompreensão.

7º encontro: Saber 6. Ensinar a compreensão: a compreensão mútua entre os seres humanos é vital para que as interações ultrapassem a barbárie. É preciso estudar a incompreensão em suas origens, seus tipos e consequências.

Trabalhamos a ética ambiental e sua relação com as práticas em EA.

→ Imagem que representasse a espécie humana.

8º encontro: Saber 7. A ética do gênero humano: A ética esta intrinsecamente ligada aos valores e deve considerar a condição trinitária do ser humano que é simultaneamente indivíduo, parte da sociedade e parte da espécie.

Finalização

Fonte: autoria própria (2017).

A partir da síntese acima, seguimos com uma breve descrição dos encontros. No encontro de apresentação, solicitamos aos

professores para se apresentaram por meio de uma dinâmica. Demos metade de uma figura para cada um deles e eles deveriam encontrar quem estava com a outra metade da mesma figura para, em seguida, dialogar um pouco com o colega sobre a sua área de atuação. O objetivo era um colega apresentar o outro para o grupo com quem fez o par da figura e destacar a importância da área do colega para o ambiente e a sociedade. Por fim, apresentamos a proposta do curso, combinamos sobre as atividades que realizaríamos durante os encontros, bem como esclarecemos dúvidas dos participantes. Ao final, foi demandada a primeira imagem para o encontro seguinte.

No segundo encontro se iniciou o trabalho com os *Sete Saberes*. Focalizar a discussão nisso (Tabela 2, 2º encontro) causou certo estranhamento nos professores, pois embora alguns tivessem ouvido falar, nunca tinham imaginado a sua relação com a EA. A estratégia das imagens trazidas pelos professores a cada encontro e sua discussão demandava certo tempo, mas verificamos que isso facilitou o debate sobre Morin e a EA. Ao trazer algo de sua escolha e discorrer sobre o que conheciam e pensavam ao mesmo tempo em que possuíam a atenção de todos, favoreceu a segurança e isto possibilitou uma conexão com o assunto do encontro seguinte. Outro aspecto que merece destaque e que ocorreu ao longo do curso se refere à evolução das concepções mais conservadoras da EA para concepções mais críticas e, (porque não?), mais complexas. Ao trabalharmos *as cegueiras do conhecimento: o erro e a ilusão*, os professores trouxeram imagens que melhor representassem suas concepções de ambiente. Ao apresentarem e discutirem, eles próprios acabaram por perceber que, em sua maioria, as imagens representavam a natureza separada do ser humano. Relacionamos estas percepções com as *cegueiras do conhecimento* e eles concordaram, posteriormente, que os seres humanos também são a natureza e, portanto, fazem parte do ambiente.

No terceiro encontro, quando trabalhamos o conhecimento pertinente, pedimos para que pensassem na trilha de um dos parques naturais da cidade e relatassem lembranças que remetessem a experiência na trilha. Este parque é muito conhecido no município e muito visitado pela população local e da região, além de receber visitas agendadas das escolas. A maioria dos professores relatou aspectos relacionados à natureza, como podemos constatar nestes exemplos: A1: "Tem um ar diferente, a questão da umidade do

lugar, aquele dia que a gente foi tinha monitor, o que mais marcou nas crianças e em mim foi tem muitos pássaros lá, borboletas, e o cheiro do mato é diferente, o contexto das crianças é diferente, não muito disso. Aquilo para eles foi encantador, se perguntar os nomes das árvores eles não lembraram, mas a questão do visual, de sentir, a sensação de estar na floresta, para eles é muito lúdico". B1: "A questão dos animais também, a polinização e etc".

Tais respostas podem ser esperadas, pois, afinal se tratava de uma trilha ecológica. Mas ao retornarmos ao que havíamos discutido sobre o conhecimento pertinente que valoriza o contexto, pedimos que fizessem um exercício de contextualizar a trilha em um âmbito mais amplo. As respostas, que puderam ser transcritas a partir da gravação em áudio dos encontros, se focalizaram na preservação do meio, mas também na relação dos seres humanos nesse meio. C2: "Ninguém falou sobre a preservação. Quando a gente vai lá, eles passam isso pra nós, na água parada lá eles já falam que tem a mão do homem, a gente vê mais a parte positiva mesmo, que é a parte que eles relacionam mais". C4: "Daria para fazer uma articulação entre disciplinas numa visita dessas, porque a partir do momento que for uma disciplina, é uma lente só, nessa trilha daria para trabalhar diversos contextos, poderíamos contextualizar a questão da culinária, pinhão, outra questão de perceber a natureza como um recurso, porque essas áreas são criadas, só que tudo em volta era daquele jeito natural, a questão da exploração da madeira, entender que esse espaço era um recurso do ser humano que ele precisa pra sobreviver, leva isso pra realidade deles, então da pra falar sobre os moveis, sobre a madeira que usamos para construir, mas introduzir a sustentabilidade aí".

Ainda neste segundo encontro, foi feita a proposta de avaliação do curso que consistiu em convidar os professores a construírem, em subgrupos, em um horário fora dos encontros, um projeto de EA que se aproveitasse as potencialidades da própria escola. Associado ao projeto, pedimos a construção de um RED (Recurso Educativo Digital) para a socialização dos conhecimentos desenvolvidos durante o curso.

Evitamos pedir tradicionalmente um texto escrito por dois motivos. Primeiro, para modificar o método de avaliação e, segundo, para proporcionar algo à própria escola e uma experiência diferente aos professores. Assim, eles preferiram constituir os subgrupos por

nível de ensino: Educação Infantil, Fundamental I e Fundamental II. Dessa maneira, seria mais fácil montar o projeto de acordo com a faixa etária e disponibilidade dos professores. Morin defende que o conhecimento avança pela habilidade em contextualizar, perceber aquele objeto de estudo em seu meio e não tanto pela abstração, elegância e formalização (MORIN, 2015). Nesse sentido, o projeto foi uma maneira de colocar em prática, contextualizar a teoria para torná-la significativa.

No quarto encontro, trabalhamos o *ensinar a condição humana*. Discutimos as várias dimensões do ser humano enquanto ser biológico, indivíduo em sua subjetividade e em sua dimensão social. Foi dada maior ênfase à dimensão social, já que é nesta dimensão que os problemas ambientais são, ao menos, mais evidenciados. A todo tempo estávamos abertas às reações e falas dos professores e, neste encontro, a fala de um deles nos tirou da zona de conforto dada pela estrutura inicial do curso. O tempo dedicado para as discussões era em torno de 70% do encontro, sendo que o tempo restante era dedicado a algum aspecto específico da EA. A fala desse professor chamou atenção para o fato de que, embora os professores estivessem gostando do curso, provavelmente estivessem com dificuldades em relacionar a EA com os saberes e, consequentemente, teriam dificuldade para aplicar posteriormente na escola.

Essa informação nos estimulou a fazer mudanças. Morin (2000) nos alerta que, ao começar qualquer atividade, ela pode se evadir de nossas metas para se infiltrar numa dinâmica de interações e retroações com o meio social ou natural, podendo transformar seu rumo e, muitas vezes, invertê-lo. No nosso caso, provocou mudanças no curso por perceber a necessidade dos professores. Ao conversar com eles, os mesmos relatavam falta de tempo para se reunir fora do curso para construir o projeto, discutir e refletir sobre o mesmo. Por isso, disponibilizamos um tempo maior do encontro presencial para a elaboração dos projetos durante o próprio encontro, para possibilitar a oportunidade do diálogo e apoio da equipe do curso nas dúvidas e possíveis dificuldades.

O quinto encontro foi organizado em dois momentos. Na primeira parte, a discussão girou em torno do saber *ensinar a identidade terrena*. Na segunda, os professores trabalharam em grupo no projeto de EA para a escola. Foi relacionado o saber com o conceito de pertencimento tão explorado pela EA e foi discutida a importância de se construir o

pertencimento dos professores e estudantes em relação à escola, por meio do projeto.

No sexto encontro foi trabalhado o *enfrentar as incertezas* e para subsidiar a elaboração do projeto foi realizada uma dinâmica em que cada um dos três grupos recebeu cartões com características das abordagens da EA: pragmática, conservadora e crítica. Os grupos discutiram e apresentaram as abordagens uns aos outros. No encontro anterior, cada grupo expressou sua proposta de projeto em cartolinas, as quais foram partilhadas neste encontro. Solicitamos que cada grupo avaliasse seu projeto e identificasse em qual abordagem de EA se enquadrava melhor a sua proposta.

Destacamos que eles experimentaram um processo de autoavaliação e autocrítica. Nesse sentido, Morin (1998) discorre que “se o mal que sofremos e fazemos sofrer reside na incompreensão do outro, na autojustificação, na mentira a si próprio (*self deception*), então o caminho da ética [...] reside no esforço da compreensão e não da condenação, no autoexame que comporta a autocrítica e que se esforça em reconhecer a mentira para si próprio” (p.67). Assim, o grupo da Educação Infantil analisou sua proposta como pragmática, o grupo do Fundamental I como conservadora e o Fundamental II como conservadora com algum contorno crítico. Os dois encontros seguintes foram dedicados a terminar o projeto, ao mesmo tempo em que eram trazidos para a discussão os dois últimos saberes *ensinar a compreensão* e *ética do gênero humano*, respectivamente, os quais trouxeram importantes contribuições para as discussões e os projetos.

O último encontro foi finalizado com a apresentação dos projetos de EA que seriam desenvolvidos na escola. O grupo da Educação Infantil apresentou o projeto “Lixo que Não é Lixo”, com ênfase na importância de se trabalhar a EA desde a infância. Como as crianças nessa faixa etária são pequenas, priorizaram-se os aspectos lúdicos como vídeos e produção de brinquedos com material reciclável. Essa atividade mostrou um grande potencial na questão de sensibilização, criatividade e também solidariedade, já que os brinquedos confeccionados seriam doados para as famílias carentes da cidade. As professoras desse grupo demonstraram insegurança sobre como aplicar as ideias dos *Sete Saberes* com a turma de uma faixa etária tão jovem. Tal insegurança é compreensível, visto ser uma perspectiva nova e que elas estavam a conhecer, pela primeira vez, naquele curso.

Mas o fato é que a aplicação de uma teoria não se dá somente ao falar sobre ela explicitamente como em uma aula ou curso. Sua aplicação se mostra nas ações, na visão de mundo e de ser humano. É possível proporcionar atividades às crianças pequenas totalmente pautadas na complexidade sem falar diretamente em complexidade para elas. A assimilação de uma visão de mundo se dá tanto pelas ações quanto pelo discurso. O mais adequado é que ambos estejam coerentes, *i.e.*, que discurso e ação sejam coesos entre si, pois a incoerência gera desconfiança e insegurança.

Por outro lado, essas mesmas professoras não enfrentavam problemas relacionados à fragmentação como em outros níveis escolares, já que nas séries iniciais um mesmo professor trabalha todas as áreas, o que torna mais fácil abordar o ser humano e o meio ambiente em suas múltiplas dimensões. Como defende Morin (2015), desde o Fundamental e, acrescentamos, desde a Educação Infantil, pode-se colocar em ação o pensamento de ligação, pois o mesmo se encontra em estado espontâneo em toda criança. Assim, as professoras pensaram em construir brinquedos a partir de materiais recicláveis, mas estes seriam coletados na casa das crianças e com envolvimento de seus pais.

O grupo Fundamental I preocupou-se com problemas do dia a dia da escola como desperdício, o descuido com a estrutura da escola, a relação dos estudantes com seus pertences e o meio em geral que estes convivem. Nesse sentido, o projeto seria desenvolvido com dinâmicas de grupos, filmes e outras interações a fim de sensibilizá-los em relação a esta problemática. Chamou nossa atenção que este grupo não demonstrou tanto interesse quanto os outros durante todo o curso. Uma das professoras se mostrou constantemente desatenta e desinteressada, bem como tirava a atenção de outras ao seu redor do curso. Posteriormente, soubemos que ela já parentava esses comportamentos inadequados e outros na escola, assim como sintomas de stress e depressão.

Além disso, a diretora fazia parte deste grupo e, devido as suas atividades extras, praticamente não pode participar do curso. Estes dois fatores podem ter influenciado nos resultados apresentados por esse grupo. Sobre a intervenção pedagógica, Moraes (2008) ressalta a importância de reconhecer no outro não só a presença, mas compreendê-lo como único e simultaneamente diverso, valorizar as diferentes realidades, a imprevisibilidade e as incertezas do conhecimento.

O grupo do Fundamental II propôs o projeto “Água: nossa energia”. Esse assunto foi contextualizado em suas diversas variáveis, desde o consumo, lavar, limpar, fazer a manutenção do corpo, para gerar energia, má distribuição onde há desperdício em alguns lugares e escassez no outro. Nesse sentido, a riqueza da temática propiciou um amplo debate envolvendo questões biológicas, físicas, econômicas e culturais.

Observamos que os projetos não abarcaram todo a gama de possibilidades que os *Sete Saberes* oferecem. Saheb (2013) encontrou essa mesma dificuldade apresentada por professores em aperfeiçoar a sua prática devido à dicotomia entre teoria e prática. Nossos resultados apontam para resultados semelhantes, pois o próprio pensamento pensa em fragmentos e isto se mostra nas ações. Nas discussões teóricas, os professores interagiram e demonstraram avançar em suas concepções, mas quando solicitados a aplicar, conseguiam ir até certo ponto. Consideramos que essa dificuldade se justifica em função de anos de educação e consequente trabalho dentro de um paradigma simplificador e fragmentário que valorizava situações, muitas vezes, opostas à complexidade. A mudança não se dá subitamente. É preciso tempo para aprender uma nova forma de pensar e agir, para selecionar o que deve permanecer do modelo anterior e o que assimilar do novo.

Mas percebemos avanços significativos na maioria dos professores a partir de suas falas. Trabalhar os *Sete Saberes* integrado à EA potencializou o trabalho com a EA como o aprofundamento da importância de integrar todas as áreas do conhecimento, contextualizar a temática ambiental e discutir ética e pertencimento. Também ao envolver as múltiplas dimensões, integrou a dimensão crítica e social sem polarizar o ser humano entre indivíduo e sociedade. As imagens escolhidas pelos professores permitiram reflexões e discussões que os considerou em sua subjetividade e objetividade.

Foi possível incluir o lado afetivo/emocional, lado esse tão esquecido pelo Ocidente, como relata Pinheiro e Calloni (2017). Os autores ainda reforçam que a grande contribuição de Morin para EA é evidenciar a dimensão humana. Alguns relatos dos professores mostram sua relação com o curso: C3: “No começo estava muito difícil de entender, pensava que a EA era outra coisa, e no decorrer do curso passei a entender as coisas naturalmente, o conhecimento

foi construído sem perceber, fui entendendo e compreendendo; C4: O curso contribuiu muito não só no profissional, mas para a vida, porque principalmente despertou o Eros em mim” [alusão ao debate sobre o amor como força que move o ser humano na educação], “que a energia que eu tinha no começo da carreira, estava meio adormecida, mas agora retornou”. E C5: “No começo pensei que era mais um curso de formação, tudo a mesma coisa, muita superficialidade e depois que comecei, logo senti que seria diferente, de fato mexeu muito com a minha forma de ver as coisas”. Estas falas também nos remetem a quanto os profissionais, tanto quanto os estudantes, se cansam de repetições sem sentido, que querem oportunidades de continuar a crescer e aprofundar sua existência no mundo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A vivência com os professores nos mostrou o quanto podemos estar *cegas e/ou iludidas* para elementos da realidade e que podemos deixar de vê-lo, que considerar o contexto de cada um faz toda a diferença nas relações, que somos seres complexos, que necessitamos de pertença, reconhecimento e valorização, que estar vivo é estar em meio à incerteza e que precisamos desenvolver recursos para lidar com isso da melhor forma possível, que compreender é um caminho mais profícuo para chegar até o outro e, com isto, a nós mesmas; e, por fim, que se quisermos escolas que sejam *asas*, precisamos continuar a questionar o atual modelo de educação e sociedade, aproveitar aquilo que atende nossas necessidades e mudar aquilo que não mais atende.

Com base nesta experiência, um curso de formação continuada em EA com os princípios da complexidade, além de contribuir com a inserção da EA em uma perspectiva crítica no âmbito formal, conforme recomenda a DCNEA, potencializa uma identificação ainda maior do professor com a temática ambiental. Isso porque a complexidade, ao trazer o ser humano em suas múltiplas dimensões, propicia que o professor se reconheça nessa multiplicidade e facilite o entendimento de sua vinculação com o ambiente, mesmo sem ser professor de disciplina tradicionalmente correlata como a Biologia. Por fim, um dos aspectos não menos relevantes foi à união da nossa equipe e a participação do grupo de pesquisa do Laboratório de EA da universidade, o que enriqueceu grandemente todas as discussões

com os professores e o curso, em geral. Isto nos leva a uma profunda gratidão a todos os que contribuíram de alguma forma para esta partilha e vivência de saberes.

REFERÊNCIAS

ANTONIO, J. M.; KATAOKA, A. M.; NEUMANN, P. A complexidade em Edgar Morin e educação ambiental: da aproximação à integração. XVI Encontro Paranaense de Educação Ambiental, Editora: Setor de Educação da UFPR, Curitiba, 2017.

BOER, N. Inserção da educação ambiental nas disciplinas ciências naturais e biologia: uma análise a partir de pesquisas publicadas em anais de eventos. In: VI ENPEC – Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências, 2007 Florianópolis. Anais do VI ENPEC, 2007.

CARVALHO, I. C. M. *Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico*. 4ed. São Paulo: Cortez, 2008.

GUIMARÃES, M. Armadilhas paradigmáticas na educação ambiental. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARQUES, P. P.; CASTRO, R. S. (Org.) *Pensamento complexo, dialética e educação ambiental*. São Paulo: Cortez, 2006. p.p.15-29.

MORAES, M. C. *Pensamento ecossistêmico: educação, aprendizagem e cidadania no século XXI*. Petrópolis: Vozes, 2008.

MORIN, E. *Os Sete Saberes necessário à Educação do Futuro*. São Paulo: Cortez, 2000.

MORIN, E.; CIURANA, E-R.; MOTTA, R. D. *Educar na era planetária*. O pensamento complexo como Método de aprendizagem no erro e na incerteza humana. São Paulo: Cortez Editora, 2003.

MORIN, E. *Introdução ao pensamento complexo*. 4ed. Porto Alegre: Sulina, 2011.

MORIN, E. *A cabeça bem-feita: repensar a reforma reformar o pensamento*, 11ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2015.

PEREIRA, J. E. D. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. *Educação & Sociedade*, n. 68, 1999, p.p.109-125.

PINHEIRO, S. L.; CALLONI, H. Reflexões sobre o paradigma ocidental a partir da Complexidade e Educação Ambiental: um convite ao diálogo oriente-ocidente. *Revista eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*. Rio Grande, v. 34, n. 2, 2017, p.p.97-114.

PIVA, A. *A apropriação do pensamento de Edgar Morin na pesquisa em educação ambiental no Brasil*. Belo Horizonte, 2005. Dissertação de Mestrado em Educação da Faculdade de Educação da UFMG.

SAHEB, D.; RODRIGUES, D. Gi. A contribuição da complexidade de Morin para as pesquisas em Educação Ambiental. *REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 2017, p.p.191-207.

SAHEB, D. Os saberes socioambientais necessários à educação do presente e a formação do educador ambiental sob o foco da complexidade. 2013. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

SALLES, V. O.; DE MATOS, E. A. S. Á. A Teoria da Complexidade de Edgar Morin e o Ensino de Ciência e Tecnologia. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 10, n. 1, 2017.

SILVA, M. M. da. O PIBID e o desafio da formação inicial de professores de filosofia para o ensino médio no centro-oeste do Paraná. In BECKMANN, K. W.; TEMBIL, M. T. *Formação de professores: contribuições do PIBID*. Guarapuava: Editora da Unicentro, 2014, p.p. 63-78.

TAGLIEBER, J. E. A pesquisa em Educação Ambiental: dossiê de implantação do GEEA-22 da Anped. *Revista Contrapontos*, v. 3, n. 1, 2009, p.p.107-118.

WOLLMANN, E. M. *et al.* A formação de professores para a inserção da prática ambiental: um relato de experiência. *ETD – Educação Temática Digital*, Campinas, v. 16, n. 3, 2014, p.p.532-550.