



## EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COMPLEXIDADE: POTENCIALIZANDO AS RELAÇÕES

### *ENVIRONMENTAL EDUCATION AND COMPLEXITY: ENHANCING RELATIONS*

Fernanda Rezende

Martha Tristão

Rosinei Ronconi Vieiras

**Universidade Federal do Espírito Santo - UFES**

#### **Resumo**

Este trabalho tem como objetivo dialogar com alguns conceitos propostos por Edgar Morin e suas relações com a escola e a Educação Ambiental. Busca a contribuição de importantes pensadores da educação para a complexidade e educação, acreditando que o encontro de ideias pode potencializar essas relações e, ao mesmo tempo, provocar outras possibilidades de pensar a Educação Ambiental dentro do contexto escolar. Propõe visualizar a Educação Ambiental como potência aos processos educativos, de forma a favorecer um espaço que permita a troca de experiências contextualizadas com o próprio cotidiano do sujeito, atravessando-o com possibilidades de contribuir para o estabelecimento de novas relações com o meio.

**Palavras chave:** Educação Ambiental. Complexidade. Escola.

#### **Abstract**

This article aims to engage with some of the concepts proposed by Edgar Morin and his relationship with the school and environmental education. It searches for the contribution of important thinkers to complexity and education, believing that the meeting of ideas can enhancing these relationships and, at the same time, cause other possibilities of thinking about environmental education within the school context. It proposes to think environmental education as a power to the educational process, in order to favor a space that allows the exchange of experiences contextualized with the daily life of the subject, crossing them with possibilities to contribute to the establishment of new relations with the environment.

**Keywords:** Environmental Education. Complexity. School.



## Introdução

A proposta deste estudo é realizar um diálogo com alguns dos conceitos, noções e ideias em torno da Teoria da Complexidade e suas possíveis contribuições para o pensamento da Educação Ambiental.

A perspectiva adotada implica lançar mão de reflexões desenvolvidas por alguns pensadores, que acreditamos serem capazes de contribuir para repensar algumas práticas, bem como para estabelecer de novas relações e, ao mesmo tempo, provocar outras possibilidades de pensar/fazer a Educação Ambiental, levando em consideração a própria complexidade do campo educacional e a crise de paradigmas que acreditamos estar ocorrendo.

De acordo com Santos (2004), vivenciamos uma crise de paradigmas em nosso mundo contemporâneo. O autor aponta que hoje são muitos os sinais que colocam em xeque o modelo de racionalidade da ciência moderna. Uma das características da racionalidade presentes na ciência moderna que mais nos interessam corresponde àquela em que se operou a separação/fragmentação entre natureza e cultura. Segundo o autor,

A natureza é tão-só extensão e movimento; é passiva, eterna e reversível, mecanismo cujos elementos se podem desmontar e depois relacionar sob a forma de leis; não tem qualquer outra qualidade ou dignidade que nos impeça de desvendar os seus mistérios, desvendamento que não é contemplativo, mas antes activo, já que visa conhecer a natureza para a dominar e controlar [...] (SANTOS, 2004, p. 25).

Esse pensamento justificou, e ainda justifica, a exploração da natureza à exaustão, condicionando-a a uma situação de subserviência instrumental com pouco ou nenhum reconhecimento – principalmente ontológico, no qual acreditamos, inclusive, haver um desmerecimento desse seu caráter – do processo de interdependência.

De acordo com o autor, a crise dessa racionalidade é decorrente de uma



pluralidade de condições. Dentre elas, Santos (2004) aponta alguns “rombos” no paradigma da ciência moderna. O primeiro deles foi realizado por Einstein, ao relativizar o rigor das Leis de Newton no domínio da astrofísica (SANTOS, 2004). Articula-se com esse pensamento uma série de teorias e ideias que revolucionaram a própria ciência. Diversos autores contribuíram com essa revolução. Podemos citar, além de Einstein, e de acordo com Santos (2004), os cientistas Niels Bohr, Werner Heisenberg e Ilya Prigogine, com seus estudos em torno do princípio da incerteza; bem como os biólogos Francisco Varela e Humberto Maturana, com a ideia de *autopoiesis*, segundo a qual participamos da produção do mundo que conhecemos em que ser e fazer são inseparáveis (MATURANA; VARELA, 2003). Com esses conhecimentos, podemos dizer que outra concepção de ciência e de vida se desenvolveu. Uma concepção mais relacional, incerta e complexa ganha espaço e com ela a possibilidade de problematizarmos o nosso próprio momento sob outras perspectivas.

## **A policrise**

Vivemos em um momento bastante peculiar de nossa história, ou seja, no limiar de uma grave crise planetária, da qual não temos a certeza sobre suas proporções. Poderíamos muito bem inferir que tal momento, mesmo com toda a sua singularidade e contexto, aproxima-se em grande medida do que Morin (1995, p. 69) chama de *Agonia Planetária*, ao preconizar que os graves problemas enfrentados pelo planeta se tornaram “[...] problemas que doravante dizem respeito a todas as nações e civilizações, ou seja, ao planeta como um todo”.

Alguns desses problemas são bastante evidentes em suas manifestações, como a crise ecológica,<sup>1</sup> que começa a ser evidenciada em nível planetário na década de 1970, quando ocorreu a primeira conferência internacional para discutir tal assunto, a

---

<sup>1</sup> Entendida como o comprometimento dos mecanismos e ciclos naturais que possibilitam a produção e reprodução da vida, inclusive a vida humana no planeta Terra.



Conferência de Estocolmo, realizada na Suécia. Muitas informações sobre a crise ecológica nos chegam; algumas catastróficas, outras menos alarmantes. No entanto, elas todas nos apontam um grave problema e uma urgente e necessária mudança em nossa forma de nos relacionar com o nosso meio.

Porém, é importante salientar que a crise não se apresenta apenas em âmbito ecológico/biofísico, mas se evidencia também em diferentes domínios e/ou dimensões da vida, por exemplo, no âmbito socioeconômico no qual predominam verdadeiros abismos de desigualdades resultantes de uma absurda e inescrupulosa concentração de renda e riquezas. Essa crise ecológica e/ou ambiental corresponde apenas a uma das crises que o planeta está enfrentando. Assim, com essa perspectiva, podemos considerar que estamos presenciando o que Morin (1995, p. 99) chamou de *policrise*:

[...] não se poderia destacar um problema número um, que subordinaria todos os demais; não há um único problema vital, mas vários problemas vitais, e é essa inter-solidariedade complexa dos problemas, antagonismos, crises, processo descontrolado, crise geral do planeta, que constitui o problema vital número um.

Dessa forma, perceber a necessidade de uma intersolidariedade entre as várias dimensões e/ou domínios da vida, diante dessa policrise, como já exposto, não se restringe ao âmbito físico natural, mas se estende para o ambiente social, econômico e até mesmo pessoal e infrapessoal ao nível da subjetividade.

Presenciamos milhões de pessoas morrendo de fome num planeta que esbanja produtividade; guerras por terras, num mundo onde existem milhões de hectares ociosos ou subaproveitados; seres vivos – humanos e não humanos – sofrendo todo tipo de exploração (física, psicológica, subjetiva, econômica etc.); bens comuns, como a água, os minerais, as florestas e até mesmo o ar sendo explorados à exaustão e deteriorados a um nível insustentável para a continuidade da vida em toda a sua plenitude. Diante disso, questionamos: como enfrentar toda essa problemática e potencializar outros



modos de existência?

## **Pensando o conhecimento complexo**

Quando falamos de policrise, falamos também de inter-relações, retroações e antagonismos, ou seja, estamos nos referindo a uma realidade complexa, como no sentido etimológico da palavra *complexus* – aquilo que é tecido junto. Nesse entendimento, Edgar Morin (2007), um importante estudioso do pensamento complexo, observa e propõe alguns princípios constituintes da complexidade: o holograma, a recursividade e a dialogicidade.

De forma resumida, o autor esboça seu pensamento apresentando tais princípios da seguinte forma: no holograma, não só a parte está no todo como o todo está na parte, o que acreditamos trazer várias implicações, dentre elas, repensar a relação dicotômica global e local; a recursividade coloca em questão a própria linearidade, seja ela evolutiva, seja desenvolvimentista, com que é tratado o tempo, o pensamento e a própria vida; e ainda a dialogicidade que respeita a existência de outras lógicas mesmo antagônicas e diferentes, a convivência, sem a canibalização de diferentes racionalidades, o que consideramos de grande importância para a valorização da própria diferença, compreendendo sua importância para o estabelecimento de outras relações de convivência entre os seres (humanos ou não humanos).

Ou seja, acreditamos que esse pensamento contribui para percebermos as conexões que existem entre as várias dimensões/instâncias de nossa vida, na economia, na sociedade, na política. Nesse sentido, continuar desconsiderando, como fez grande parte da ciência moderna, que existe uma interconexão, uma ligação entre as coisas, entre os seres constitui um grande entrave para o estabelecimento de outras relações com o meio. Brandão (2003, p. 37) também corrobora esse pensamento quando



menciona: “Tudo está ligado a tudo, e tudo o que em um plano de vida parece separado, em outro, mais profundo, mais compreensível, está unido. As oposições com que a ciência moderna trabalha não conduzem a integrações posteriores [...]”. O autor reconhece a interconexão entre os diferentes planos de existência da vida e problematiza a própria lógica da teoria científica quando opera por disjunções.

Dessa forma, também precisamos considerar que a crise ecológica está intimamente ligada a uma crise social, econômica e ao próprio modelo desenvolvimentista, como Morin (1995, p. 83) nos alerta:

O desenvolvimento tem dois aspectos. De um lado, é um mito global no qual as sociedades industrializadas atingem o bem-estar, reduzem suas desigualdades extremas e dispensam aos indivíduos o máximo de felicidade que uma sociedade pode dispensar. De outro, é uma concepção redutora, em que o crescimento econômico é o motor necessário e suficiente de todos os desenvolvimentos sociais, psíquicos e morais. Essa concepção tecnocômica ignora os problemas humanos da identidade, da comunidade, da solidariedade, da cultura.

O mito do desenvolvimento determinou a crença de que era preciso sacrificar tudo por ele, permitindo que todas as ações fossem justificadas para que o desenvolvimento pudesse ocorrer, como as atrocidades contra a natureza, contra populações tradicionais etc. Mas de que desenvolvimento estamos falando, se o próprio autor nos provoca ao afirmar que a noção de desenvolvimento é uma noção subdesenvolvida? Que tipo de desenvolvimento estamos valorizando/priorizando? O humano-social ou apenas o técnico-produtivista? Que racionalidade tem prevalecido? A cognitiva-instrumental<sup>2</sup> em detrimento de tantas outras possíveis? Essas são questões

---

<sup>2</sup> Boaventura Sousa Santos menciona, em seu livro intitulado *A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência*, [Cortez, 2009], a colonização de diferentes racionalidades pela racionalidade cognitivo-instrumental.



que nos estimulam/provocam a pensar dentro de uma dimensão ética e de justiça ambiental.<sup>3</sup>

Podemos perceber que os avanços técnico-científicos não têm sido suficientes para eliminar os problemas mais antigos e perversos da sociedade, como a fome, o trabalho escravo, o trabalho infantil, algumas epidemias, desastres ecológicos etc. Na verdade, o que se nota é que a injustiça socioeconômica, a concentração de renda e a desigualdade social extrema persistem e crescem. Em várias partes do mundo e ao longo da História, assistimos às notícias do crescimento econômico de muitos países e, ao mesmo tempo, constatamos também sua pauperização e favelização. Portanto, essa racionalidade desenvolvimentista, fechada, fragmentária não foi capaz de enfrentar os principais desafios/problemas do planeta.

Tal forma de desenvolvimento, com toda sua concepção, e também seu desdobramento dicotômico – desenvolvido/subdesenvolvido, avançado/atrasado –, carecem, portanto, ser observados com desconfiança e principalmente problematizados. Dentro dessa perspectiva, encontramos, no pensamento de Edgar Morin (1995, p. 83), uma importante problematização, principalmente quando considera que a própria “[...] noção de desenvolvimento se apresenta gravemente subdesenvolvida. A noção de subdesenvolvimento é um produto pobre e abstrato da noção pobre e abstrata de desenvolvimento”.

Assim, cabe-nos questionar, como superar essa ideia desenvolvimentista, parcelar e parcial? Que outras formas de desenvolvimento, não pautadas em critérios economicistas, podemos potencializar? Como efetivar outros modos de produção, de subjetividades e relacionamentos sociais? São questionamentos que trazem à tona a realidade de um paradigma dominante que nos cerca e a necessidade de um paradigma

---

<sup>3</sup> Segundo a Rede Brasileira de Justiça Ambiental, é um mecanismo pelo qual as sociedades destinam ou não a maior carga dos danos ambientais do desenvolvimento a grupos sociais de trabalhadores, populações de baixa renda, grupos raciais discriminados, populações marginalizadas e mais vulneráveis.



emergente que, nas palavras de Santos (2004, p. 41), vem surgindo diante de uma crise no paradigma dominante:

[...] a identificação dos limites, das insuficiências estruturais do paradigma científico moderno é o resultado do grande avanço no conhecimento que ele propiciou. O aprofundamento do conhecimento permitiu ver a fragilidade dos pilares em que se funda.

Dessa forma, a ideia desenvolvimentista, parcelar e cega presente na lógica do paradigma dominante da ciência moderna foi, paradoxalmente, em parte, responsável pelos avanços ocorridos na ciência moderna, ao mesmo tempo em que permitiu mostrar suas deficiências, dentre elas, a fragmentação do conhecimento, a destituição e/ou a desconsideração de outros importantes saberes/fazeres que não fossem pautados dentro do rigor científico. Assim, podemos inferir que:

Ora, a complexidade chegou a nós, nas ciências, pelo mesmo caminho que a tinha expulsado. O próprio desenvolvimento da ciência física, que se consagrava a revelar a Ordem impecável do mundo, seu determinismo absoluto e perpétuo, sua obediência a uma Lei única e sua constituição de uma forma original simples (o átomo) desembocou finalmente na complexidade do real [...] (MORIN, 2007, p. 14).

Diante da complexidade do mundo que nos cerca, é preciso um pensar e fazer complexo que, embora não seja simples e fácil, se faz necessário. Mas em que consiste tal prática? Uma primeira problematização a esse respeito vai no sentido de que, como partes deste mundo – que se apresenta complexo –, somos partes dessa complexidade e, assim, tanto causa quanto solução de muitos de seus problemas. A dificuldade de tal pensamento e prática consiste no fato de que, para apreendê-lo, temos que abrir mão de nossas certezas absolutas, de nossas razões unívocas, da prepotência científica e epistemológica de parte da ciência moderna e estar preparados e/ou conscientes para as incertezas e os antagonismos que se apresentam. Pensar e/ou praticar a complexidade é procurar entender o todo e as partes fora de qualquer hierarquização. “*O todo é ao*

# Revista Cocar

Programa de Pós-Graduação em Educação  
da Universidade do Estado do Pará



*mesmo tempo mais e menos que a soma das partes*” (MORIN, 2007, p. 86). Esse todo se encontra, então, no interior das partes e essas também podem ser mais e menos que o todo. Portanto, o pensamento complexo é capaz de distinguir sem disjuntar, de associar sem identificar ou reduzir (MORIN, 2007).

Vivemos num mundo onde a complexidade nos rodeia: em casa, na escola, no trabalho, ou seja, em nossa vida cotidiana. Vivemos um emaranhado de situações, de acontecimentos, casos e acasos que nos permeiam constantemente sem nos darmos conta. Ao mesmo tempo, vivemos, também, como já foi dito, uma série de problemas que não podem ser resolvidos por uma única área de conhecimento, pois não são problemas simples. Para problemas complexos, é necessária uma ação complexa e articulada, como esclarecem Alves e Garcia (2004, p. 95):

Estes (violência, urbanização, meio ambiente, saúde) e outros problemas que foram surgindo na sociedade deixavam clara a impossibilidade de serem resolvidos se ficassem apenas com uma área do conhecimento ou de uma especialização, pois tudo levava à necessidade de aproximação de múltiplas áreas do conhecimento para resolvê-los dada a sua complexidade.

Ambas as autoras se baseiam no princípio da complexidade apresentado por Edgar Morin e evidenciam que o real não é simples, deixando evidente a necessidade de se religar os conhecimentos. Conhecimentos que estiveram divididos e subdivididos agora precisam se conectar para dar conta dos desafios da complexidade cotidiana. Articulamos essa ideia com a de Santos (2007), que preconiza, por meio da ecologia dos saberes, o diálogo do saber científico com o saber popular e laico.

Sabemos que existem resistências diante de ideias diferentes, principalmente quando estas implicam contradição, acaso, aleatoriedade, como ocorre com a complexidade, porém o novo irrompe, mesmo que seja sobre um plano já estruturado, domado e tomado por relações padronizadas e normalizadoras.

Lembre-mos de algumas das grandes reviravoltas do mundo, por exemplo,



aquela ocorrida com as “descobertas” de Copérnico<sup>4</sup> diante de todo um poder já estruturado, mesmo sabendo que essas “descobertas” foram frutos de todo um processo histórico de observações e estudos que enfrentaram resistências e entraram em conflito com o poder e a ideologia da época. No entanto, nem mesmo a resistência de poderosas instituições foi capaz de conter o que estava por vir.

Dessa forma, podemos inferir que, mesmo diante de estruturas de pensamento aparentemente consolidadas, nada será suficiente para impedir uma nova reviravolta, uma nova redescoberta, um novo modo de pensar, de fazer e de ser. O que cabe é pensar em possibilidades para se potencializar tal processo.

O que pode um coletivo, um pensamento ou até mesmo um indivíduo? Lançando mão desse pensamento, Morin (1991) aponta para a presença da imprevisibilidade, do antagonismo e da aleatoriedade presente na constituição de qualquer processo e nos lembra que o conhecimento está na cultura, e a cultura está no conhecimento de tal modo que somos parte do conhecimento que produzimos e por isso, explica o autor, a cultura é, nesse caso, coprodutora da realidade observada e por nós concebida. Nessa perspectiva, não é prudente desmerecer a contribuição de qualquer um desses elementos (coletivo/pensamento/indivíduo) para a transformação cultural da qual nossa problematização não se afasta.

Nessa mesma direção, não podemos ignorar que um desvio, uma mudança de curso, pode dar início a um longo processo de transformação. Como o próprio autor nos lembra,

Os indivíduos não são todos, e nem sempre, mesmo nas condições culturais mais fechadas, máquinas triviais obedecendo impecavelmente à ordem social e às injunções culturais. Seria ignorar que toda cultura está vitalmente aberta ao mundo exterior, que é aí que vai buscar conhecimentos objetivos, e que há conhecimentos e ideias que migram entre as culturas. Seria ignorar que a

<sup>4</sup> Nicolau Copérnico concebeu que o sistema é que faz girar os planetas e a Terra incluída ao redor deles mesmos e do Sol. A descoberta de que a Terra não é mais do que um planeta e não o centro do Universo dá início à era planetária (MORIN; CIURANA; MOTTA, 2009, p. 69).

# Revista Cocar

Programa de Pós-Graduação em Educação  
da Universidade do Estado do Pará



aquisição de uma informação, a descoberta de um saber, a invenção de uma ideia, podem modificar uma cultura, transformar uma sociedade, mudar o curso da história [...] (MORIN, 1991, p. 22).

A mudança é fato e possível, embora em demasiadas vezes o passado insista em se repetir ou trazer/fazer reviver velhas ideias em roupagens novas, podendo surgir das mais inesperadas maneiras e de diferentes “lugares”.

## **Articulando educação e escola na complexidade**

Como já enunciado inicialmente, faz-se urgente e necessária uma nova forma de nos relacionarmos com o nosso meio e com todos que nele vivem. Para tanto, é preciso uma profunda mudança em cada um de nós e na sociedade, em nossa maneira de pensar e de agir. Segundo Morin (1995, p. 170), “A reforma de pensamento é um problema antropológico e histórico chave. Isso implica uma revolução mental ainda mais considerável que a revolução copernicana”.

O pensamento desse autor caminha para uma superação da policrise e da “agonia planetária”, sugerindo a solidariedade advinda da tomada de consciência como fator de compreensão para o destino dos seres humanos no planeta. Não mais uma consciência individual essencializada e centrada num sujeito, mas sim coletiva, em constante processo e engendrada com o espaço/meio.

Assim, a necessidade de uma intersolidariedade, como foi já mencionado, não é apenas entre as pessoas, mas entre todos os seres, humanos e não humanos. Precisamos perceber a grande confluência de nossos desejos mais elementares e profundos com a uma tomada de consciência coletiva de que os nossos problemas são também problemas de muitos outros e por isso não podem ser resolvidos de forma isolada, individualmente, e muito menos separados do nosso meio ambiente. Fazemos parte do ambiente e o ambiente faz parte de nós. Algo que se aproxima da proposta que Santos (2007, p. 27) faz a respeito da necessidade de ampliar as possibilidades presentes: “[...] O que estou

# Revista Cocar

Programa de Pós-Graduação em Educação  
da Universidade do Estado do Pará



propondo é visarmos o futuro de nossas sociedades quase como se fosse o nosso futuro pessoal”. Assim, por que não pensar o futuro do ambiente/natureza como nosso futuro pessoal? Nada mais plausível que isso.

Esta necessidade de pensamento numa perspectiva complexa deve se materializar na educação, sob a compreensão de que é preciso viver a solidariedade em diferentes e variados aspectos, com os diversos elementos de nosso meio, dentro do processo de auto-eco-organização. Na esteira desse pensamento, Petraglia (1995, p. 61), fundamentada no pensamento complexo de Edgar Morin, ensina-nos que o ser humano “[...] Concentra em si um misto de autonomia, liberdade e heteronímia”. A autora continua o seu pensamento lembrando-nos de que

Esta capacidade do sujeito o torna auto-organizador de seu processo vital e não exclui a dependência relativa ao mundo exterior, aos grupos, à sociedade e ao ecossistema. Então a auto-organização é na verdade auto-eco-organização, porque a transformação extrapola o seu ser (PETRAGLIA, 1995, p. 61).

Tal pensamento implica uma postura em considerar a confluência do meio em nossa formação como Ser e em nosso modo de fazer que por sua vez provoca implicações em nosso meio. Não mais da forma determinista como já fora pensada, mas sim congruente e interdependente. Lembremos que o saber “formalizado” se encontra fragmentado, disjunto, disperso e que essa compartimentalização, herança da ciência moderna, faz-se presente na escola.

Desse modo, embora saibamos da necessidade de tentar superar esse pensamento reducionista, fica a questão: como realizar/operar essa superação? Como, dentro de uma estrutura disciplinar, produzir modos transdisciplinares de aprendizagem coletiva que percebam e sintam a natureza como extensão de seu corpo.

A escola, durante um longo tempo – em muitos casos até hoje –, desenvolveu práticas próprias de uma sociedade disciplinar que, recursivamente, contribuiu de forma



significativa para a manutenção desse estado. No entanto, algumas provocações e/ou questionamentos são necessários: como pensar/fazer essa instituição sob outras perspectivas e possibilidades, para além da reprodução do *status quo*, em que possam ser traduzidos/problematizados os deslocamentos e demandas que são postos continuamente para a sociedade no mundo contemporâneo? Como potencializar no próprio espaço escolar, formas transdisciplinares de aprendizagem e conhecimento que impliquem modos de vida e relações que não estejam subordinados aos ditames capitalistas? Que não apequenem a liberdade e homogeneizem as formas de ser e estar?

A escola, no sentido em que a entendemos hoje – como uma instituição dedicada à educação de crianças, jovens e de adultos – surge por volta do século XV, integrada ao conjunto das transformações sociais, econômicas e culturais que assinalam a emergência do mundo moderno (COSTA, 2003). Ela tem sido um dos pilares do processo de transmissão de condutas, normas e saberes que procuram formar – e muitas vezes transformar – as crianças e jovens em seres educados, responsáveis e portadores das civilidades para que possam viver ou habitar um mundo que proclama e almeja a ordem e a convivência harmoniosa. Ordem e harmonia como expressões que comportam significados essencialistas muitas vezes contraditórios em relação à complexidade das realidades sociais cotidianas.

Esta instituição – a escola –, criada/inventada/nascida há séculos, é cheia de significados e sentidos. Ela atravessa a formação humana e faz parte de um “projeto” social que se contextualiza historicamente. Pensá-la como espaço coletivo ou, numa linguagem spinozista, como “corpo” capaz de afetar (SPINOZA, 2013), dotado de potência de vida, é bastante significativo e pode indicar outro sentido em relação ao discurso moderno que a caracterizou e caracteriza ora como alienada ou reprodutora, ora como a tábua de salvação da humanidade.

Esse sistema complexo no qual se constitui o espaço escolar possibilita o



encontro da diferença e a troca de experiências, um lugar/espço para além da mera reprodução das condições sociais ou mesmo do controle disciplinar.

Mas como a escola vivencia essa complexidade? Que barreiras dificultam o desenvolvimento de práticas que abarquem a complexidade da vida nos cotidianos escolares? Nesse sentido, observamos que

O grande obstáculo para que a complexidade seja bem acolhida pelas práticas educativas é a confusão que frequentemente se faz entre complexidade e complicação. Esta confusão é responsável por práticas, ainda em voga, que consistem em decompor em elementos simples os componentes de uma estrutura ou de um sistema, e depois de isolá-los para analisá-los. Mas, como se pode esperar compreender um sistema, sua vida, sua organização, se começarmos por reduzi-lo em pedaços? (TROCMÉ-FABRE, 2003, p. 134).

Percebemos nessa provocação realizada pela autora, com base nas ideias propostas por Edgar Morin, que a complexidade é própria de todas as realidades, portanto é de extrema importância que os educadores compreendam a teia de relações com a qual se tece e produz o conhecimento. Escola e educadores não deixam de produzir constantemente processos de identificação, logo é importante perceber que essa produção está ligada à própria constituição de sua/nossa identidade na relação com os Outros. Com isso, a transdisciplinaridade se torna uma necessidade da própria realidade, capaz de articular as disciplinas e contribuir com a desconstrução do pensar/fazer que reprime, reduz e compartimentaliza o saber, isolando-o em territórios bem demarcados.

O professor, nessa perspectiva, é também protagonista da/na busca de uma formação condizente com essa prática renovadora, reconhecendo e valorizando todos os espaços/tempos de sua formação, seja esta inicial, seja continuada.

### **Educação Ambiental: um diálogo que se tece**

A Educação Ambiental, como proposta filosófica de vida e dimensão da educação, possui capacidade para subverter a lógica dicotômica que separa as diferentes



culturas e quebra o isolamento entre as fronteiras das disciplinas (TRISTÃO, 2008).

A Educação Ambiental não tem a intenção de se tornar uma disciplina – embora a discussão em torno dessa questão não esteja esgotada – pois a prescrição curricular pode fragmentar, disjuntar e separar o que está ligado, ou seja, acabar reduzindo a dimensão do ambiental na educação. Diante de um tempo de “agonia planetária”, pensar na interdependência e engendramento dos conhecimentos e práticas pode contribuir significativamente para alterar esse quadro de deterioração que a vida em suas diferentes formas vem sofrendo.

Pensar a escola numa lógica complexa constitui compreender que, embora ela seja de imprescindível importância para a consolidação e outra maneira de ver, ser e estar no mundo, não cabe somente a ela essa tarefa. E, mais ainda, apenas com o esforço coletivo de toda a sociedade, representada pelos seus mais diferentes segmentos, seremos capazes de vislumbrar a possibilidade de novas relações socioambientais.

Não é nossa intenção que a Educação Ambiental seja entendida como a panaceia ou “tábua salvadora” – assim como a educação já foi (ou ainda é) anunciada – para a sociedade, bem como para os problemas existentes no mundo. Muito menos ainda, acreditamos que existam receitas prontas que irão nos dizer o que deve ou não ser feito.

O que estamos tentando realizar é um exercício que contribua para nos afastarmos – ou ao menos colocarmos em questão – de algumas de nossas verdades e certezas únicas, para que possamos pensar e/ou dar outros sentidos à escola. Mais liberdade e abertura para aprender e apreender de forma conectada e interligada com o que acontece à nossa volta, em seu cotidiano e com as diferentes relações que se estabelecem nessas redes. Afinal, pensar numa sociedade sustentavelmente mais justa passa, também, por pensar sobre o não desperdício de experiências (SANTOS, 2007), tendência essa que se mostra em total conexão com a Educação Ambiental e com o conhecimento ético, aliado a uma preocupação com a vida e com o futuro do planeta.



Se a disciplinaridade é o elo da educação e da sociedade moderna, a Educação Ambiental para a complexidade pode ser um elo para uma sociedade sustentável.

Os caminhos e as ideias tornam-se desafiantes e imprecisos, envolvendo a complexidade da Educação Ambiental e de seus contextos formativos. O pensamento de Morin (1977) é bastante expressivo dessa tendência de formação do/a professor/a como profissional pós-crítico, embora alguns autores o associem à tendência crítica, o que é compatível com o pensamento complexo que nos propõe trabalhar com aspectos complementares, concorrentes e antagônicos ao mesmo tempo. Sugere, também, não tentar superar as contradições, mas reconhecê-las, ou seja, sair do pensamento de uma só via ou alternativa [...] (TRISTÃO, 2008, p. 132).

A tarefa de nos libertar da cegueira hegemônica da razão única e de percebermos os seus pontos fracos talvez não seja fácil, principalmente para quem se viu construído/formado numa lógica linear de temporalidade em que se admitia e se pregava a unidimensionalização da razão e do espaço/tempo. No entanto, talvez tal tarefa não seja de todo impossível, afinal a vida e a realidade podem sempre surpreender e, ao mesmo tempo, dão mostras da perspectiva de pluralidades de existências, de modos e temporalidades que, mesmo não sendo hegemônicos – e nem possuem a pretensão de ser –, se fazem presentes.

Todas essas questões nos desafiam a refletir sobre a complexidade imanente das realidades e dos cotidianos e nos convocam/provocam a pensar, enxergar e reconhecer: o dinamismo da escola; a existência e constituição de outras racionalidades; a importância da produção constante de diferentes subjetividades; e o papel da Educação Ambiental na produção/criação de outras relações entre todos<sup>5</sup> que se fazem presentes na escola.

Assim, potencializar uma ciência que ligue e religue os saberes dinamizando o conhecimento e respeitando as diferenças existentes e também dar novos significados às ciências fazendo com que o conhecimento possa criar laços de solidariedade e não de

---

<sup>5</sup> Estamos chamando de “todos” os elementos humanos e não humanos que estão presentes no espaço escolar.

# Revista Cocar

Programa de Pós-Graduação em Educação  
da Universidade do Estado do Pará



exclusão são apostas e propostas que se tornam um compromisso ético-político de todas as sociedades.

## Referências

ALVES, Nilda; GARCIA, Regina Leite. Atravessando fronteiras e descobrindo (mais uma vez) a complexidade do mundo. In:\_\_\_\_\_ **O sentido da escola**. 4. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **A pergunta a várias mãos**: a experiência da partilha através da pesquisa na educação. São Paulo: Cortez, 2003.

COSTA, Marisa Vorraber (Org.). **A escola tem futuro?** Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

MATURANA, Humberto R.; VARELA, Francisco J. **A árvore do conhecimento**: as bases biológicas da compreensão humana. 3. ed. São Paulo: Palas Athena, 2003.

MORIN, Edgar. **Terra pátria** / Edgar Morin e Anne Brigitte Kern / traduzido do francês por Paulo Azevedo Neves da Silva. Porto Alegre: Sulina, 1995.

\_\_\_\_\_. **O Método IV**: as idéias. Tradução de Emílio Campos Lima. Mem Martins. Mem Martins, Sintra: Publicações Europa-América, 1991.

\_\_\_\_\_. **Introdução ao pensamento complexo**. 3 ed. Porto Alegre: Sulina, 2007.

MORIN, Edgar; CIURANA, Emilio-Roger; MOTTA, Raúl Domingo. **Educar na era planetária**: o pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana. São Paulo, SP: Cortez, 2009.

PETRAGLIA, Izabel Cristina. **Edgar Morin**: a educação e a complexidade do ser e do saber. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um discurso sobre as ciências**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2004.

\_\_\_\_\_. **Renovar a teoria crítica e reinventar a emancipação social**. Tradução de Mouzar Benedito. São Paulo: Boitempo, 2007.

SPINOZA, Benedictus de. **Ética**. Tradução de Tomaz Tadeu. 2. ed. Belo Horizonte:

# Revista Cocar

Programa de Pós-Graduação em Educação  
da Universidade do Estado do Pará



Autêntica Editora, 2013.

TRISTÃO, Martha. Educação ambiental e os contextos formativos: uma interpretação dos movimentos na transição paradigmática. **Cadernos de Pesquisa em Educação**, PPGE – Ufes, Vitória, v. 14, n. 27, p. 122-148, jun./dez. 2008.

TROCMÉ-FABRE, Helene. Reaprender a complexidade. In: CARVALHO, Edgard de Assis; MENDONÇA, Terezinha (Org.). **Ensaio da complexidade 2**. Porto Alegre: Sulina, 2003.

## Sobre a autoria

### **Fernanda Freitas Rezende**

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Espírito Santo e Professora da Rede Municipal de Vitória

### **Martha Tristão**

Professora da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) concluiu estágio de Pós-Doutorado pela University of Regina, Saskatchewan, Canadá em 2011 e coordena o Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa e Estudo em Educação Ambiental (NIPEEA) no Centro de Educação da UFES

### **Rosinei Ronconi Vieiras**

Doutor em Educação pela Universidade Federal do Espírito Santo e Professor do Instituto Federal do Espírito Santo.

Recebido em: 04/01/2017

Aceito para publicação em: 02/02/2017