

---

**Ecologizando saberes: possibilidades para criar ecologias de aprendizagem no devir da pandemia**

*Ecologizing knowledge: possibilities to create learning ecologies in the becoming of the pandemic*

Andréia Morés  
Eliana Maria do Sacramento Soares  
**Universidade de Caxias do Sul (UCS)**  
Caxias do Sul-Brasil

**Resumo**

Apresentamos um ensaio teórico ecologizando saberes e oferecendo pistas para o redimensionamento da ação educativa, no cenário pós-pandemia. Enfatizamos a necessidade da superação do objetivismo e racionalismo vigente, propondo a visão sistêmica que inclui o sujeito reflexivo e ativo como cocriador da realidade em que vive. Sugerimos que as práticas educativas precisam ser configuradas como uma ecologia cognitiva em que professores e estudantes atuem juntos, cuidando-se mutuamente em contextos criativos para experimentar e aprender. Destacamos que o plano pedagógico que sustenta a concepção e configuração dessa ecologia é fundamental para que ela possa ser um espaço em que os interagentes atuem como elementos ativos e criativos e, assim, inferimos que esse plano precisa ser alicerçado na visão ecossistêmica.

**Palavras-chave:** Ecologia de Saberes; Prática Educativa; Ecologia de Aprendizagem.

**Abstract**

We present a theoretical essay ecologizing knowledge and offering clues for the resizing of educational action in the face of the Pandemic experience. We emphasize the need to overcome current objectivism and rationalism, proposing a systemic view that includes the reflective, active subject as co-creator of the reality in which he lives. We suggest that educational practices need to be configured as a cognitive ecology, in which teachers and students work together, taking care of each other in creative contexts to experience and learn. We emphasize that the pedagogical plan that supports the conception and configuration of this ecology is fundamental for it to be a space where interactants build themselves as active and creative elements, and thus we infer that this plan needs to be grounded in the ecosystem vision.

**Keywords:** Ecology of Knowledge; Educational Practice; Learning Ecology.

### **Demandas: pistas e diagnósticos advindos da pandemia**

A era planetária, referida por Morin, Ciurana e Motta (2003), ficou evidenciada em 2020, quando a humanidade foi tomada pela pandemia da covid-19, um evento que nos fez, enquanto humanidade, reorganizar muito rapidamente nossa forma de ser e de estar na vida. Dentre as consequências causadas por ela, o isolamento social foi o grande desafio e dele várias demandas surgiram. Tudo isso nos perturbou. Surgiram Incertezas, medos e anseios.

Morin (2005) discorre que situações que emergem no seio da sociedade são oriundas das formas de ser e de estar dos sujeitos e propõe um caminho baseado na compreensão da complexidade humana trilhado pela autoanálise, autocrítica e autorresponsabilidade para entender e fazer surgir alternativas de superação. Desde esse olhar, essas situações precisam ser compreendidas a partir de uma abordagem sistêmica para possibilitar a emergência de transformações.

Consoante isso, Moraes (2002) já enfatizava que transformações são resultados de processos desencadeados por perturbações, desafios ou problemas que estimulem o sistema a se redimensionar. Ainda, o autor, discorrendo sobre as adversidades que vivemos, ressalta que elas são fomentadas ou intermediadas por crises de natureza ontológica e antropológica (MORAES, 2008). Além desses, acrescentamos as crises de natureza epistemológica.

Partimos do pressuposto de que crises e adversidades são oportunidades para nos reorganizarmos e entendermos as inter-relações de natureza ecossistêmicas que nos envolvem, no sentido de interdependência entre meio ambiente, ações humanas e aquilo que geramos enquanto vivemos, o que escolhemos viver, mesmo que de forma inconsciente. Consoante isso, Moraes (2008, p. 18), de acordo com as ideias de David Böhm (1992), recomenda que “é preciso uma mudança global de consciência já que somos seres políticos, sociais e históricos”, a fim de que possamos realizar mudanças na forma de viver da sociedade.

Ainda sobre a pandemia, Santos (2020) alega que ela revela o esvaziamento da mediação entre os intelectuais no que tange à produção de suas teorizações e a relação dessas com as pretensões e necessidades dos cidadãos em suas vidas cotidianas. Também, faz menção de que a maioria dos intelectuais pensa e produz sobre o mundo, mas não pensa

e produz com o mundo, com as necessidades advindas do cotidiano. Coerente a isso, o autor afirma que: “A pandemia e a quarentena estão a revelar que são possíveis alternativas, que as sociedades se adaptem a novos modos de viver quando tal é necessário e sentido como correspondendo ao bem comum.” (SANTOS, 2020, p. 29).

Concordamos com as ideias desse pesquisador, em especial quando ele alega que “...a nova articulação pressupõe uma viragem epistemológica, cultural e ideológica que sustente as soluções políticas, económicas e sociais que garantam a continuidade da vida humana digna no planeta. Essa viragem tem múltiplas implicações” (SANTOS, 2020, p. 32).

Sob esse viés, adentramos a visão epistêmica de ruptura com o modo linear de pensamento e ações da modernidade, mobilizados pelos anseios, dúvidas, proposições, perguntas que permearam vidas em cenário pandêmico, de modo a conhecer quais potenciais conhecimentos decorrem desse cenário, em prol do compromisso do humano, do conhecimento não científico, do saber ecológico, do compromisso da ciência com a dimensão humana, social e planetária.

Adentrar nessas reflexões, permeadas pela ecologia de saberes, possibilita integrar o compromisso social e a vida dos cidadãos ao fazer científico. Pois “A ecologia de saberes tem de ser produzida ecologicamente: com a participação de diferentes saberes e seus sujeitos” (SANTOS 2006a, p. 158).

De acordo com os autores Morin; Ciurana; Motta (2003), a sociedade mundo se vê diante de um grande desafio: agora, mais do que nunca, evidencia-se a necessidade de um método, conforme diz Morin, que seja uma estratégia para criar novos caminhos e formas de ser e de estar no mundo, que emerge na errância e na incerteza, no devir da experiência em andamento. Sendo assim o “método é [...] aquilo que serve para aprender e, ao mesmo tempo, é aprendizagem. É aquilo que nos permite conhecer o conhecimento” (MORIN; CIURANA; MOTTA, 2003, p. 29); assim sendo, trata-se de um método que é dinâmico, recursivo e dialógico, de causa e efeito, programa e estratégia, construído imerso na experiência.

Seguindo essa forma de pensar, o caminho para construirmos novas formas de ser e de estar na vida, no devir da Pandemia, precisa emergir a partir da ação dos seres envolvidos de forma co-criativa e ser construído no processo de construção.

*Ecologizando saberes: possibilidades para criar ecologias de aprendizagem no devir da pandemia*

Diante dessas considerações, indagamos: a partir de que paradigma vamos nos reorganizar como sociedade humana diante da experiência da pandemia da covid-19, em especial para pensar a ação educativa? Que caminhos tomaremos?

Para oferecer uma resposta a esses questionamentos, apresentamos este ensaio teórico, que articula ideias, pistas e possibilidades para criarmos formas de atuar na vida, em especial na prática educativa, tendo esse momento que vivemos como desencadeador de transformações.

Transformações que levem a ações formativas que possibilitem a acolhida aos saberes prévios e daqueles advindos do senso comum, em diálogo com os conhecimentos científicos, em que professores e estudantes atuem em parceria e cocriação, congregando a dimensão humana que os constitui. Isso se aproxima dos estudos de Zwierewicz et al. (2021, p. 160), que afirmam que é preciso: “[...] ações formativas que possibilitem articular e religar, valorizando o conhecimento pertinente, condição que se constitui em um grande desafio em uma época de saberes isolados”.

Considerando isso, buscamos propor, no contexto das práticas educativas, a criação de ambientes de aprendizagem abertos e baseados em relações dialógicas e de respeito mútuo, em que os princípios do pensamento ecossistêmico sejam a base da construção do conhecimento (MORAES, 2002, 2021).

Para tanto, pretendemos ecologizar saberes com vistas a fazer emergir princípios para repensar a ação educativa e redimensionar as práticas pedagógicas. A expressão “ecologia de saberes” diz respeito a articular e estabelecer relações entre diferentes teorias e formas de conhecimento, advindos de diversas culturas, entendendo que elas são resultado da experiência humana em suas diferentes abordagens e dimensões (MORAES, 2008; SANTOS, 2006a).

### **Ideias e conceituações nas quais nos inspiramos para ecologizar**

A visão de mundo baseada nos princípios do racionalismo científico permitiu um desenvolvimento técnico-científico que deu frutos importantes para a sociedade em seus diversos setores. Valorizando mais os aspectos objetivos e externos das experiências do que as subjetividades dos indivíduos que a vivem, esses princípios mostram sinais de insuficiência para entendermos este fenômeno que permeia nossa sociedade: a pandemia advinda da covid-19.

Importante pontuar que o ser humano, buscando entender a si mesmo e o seu entorno, constrói teorias a partir da visão que consegue expressar em cada momento histórico social/cultural/científico. Dessa forma vão surgindo arcabouços teóricos e o vigente, que é o racionalismo, o qual, em linhas gerais, é baseado no determinismo, na estabilidade e na objetividade. Ao mesmo tempo que possibilitou grandes avanços científicos, também provocou várias situações relacionadas à desigualdade social e ao desequilíbrio ecológico, fatos que permeiam o mundo contemporâneo, dentre outros.

Inferimos que estamos diante de uma “virada”, uma vez que os grandes desafios que a humanidade hoje enfrenta nos diversos setores – educação, economia, saúde, relações humanas – agravados e evidenciados pela pandemia, precisam ser entendidos a partir de um novo olhar, demandam um novo método, para irmos além.

Estudos relacionados, prioritariamente, à Física Quântica e às descobertas de Ilya Prigogine (1996), dentre outros, baseadas especialmente na irreversibilidade das leis da natureza, indicam que os seres vivos podem ser concebidos como sistemas complexos e sem equilíbrio, atuando às margens da estabilidade. Essas revelações nos levam a reconhecer que a incerteza e a instabilidade fazem parte das experiências da vida, mostrando a complexidade do universo.

Santos (2008) também cita as contribuições de Prigogine. Este referencia a emergência do pensamento sistêmico, bem como do conceito de autopoiesis, destacando as interações entre os fenômenos que vivemos e as possibilidades de auto-organização a partir de si. Autopoiesis, de acordo com Maturana e Varela (1997), refere-se à dinâmica constitutiva dos seres vivos, processos produtivos, onde cada componente participa da produção e da transformação de outros elementos da rede.

Consoante isso, Pellanda (2016) ressalta que os seres humanos, por meio do uso da consciência e da autoconsciência, podem ser produtores de si mesmos, isto é, autoproduzir-se entrelaçado no viver e no conhecer. A autora ainda argumenta que a autonomia dos seres humanos está diretamente relacionada à capacidade de maestria sobre si. Nas palavras de Boettcher e Pellanda (2010, p. 49):

[...] esse posicionamento nos leva a olhar/viver/construir a realidade e o conhecimento por outros ângulos e atitudes...somos observadores implicados. O desafio, portanto, é fazer um caminho ao andar, como diria o poeta, transformando-nos a cada passo.

## *Ecologizando saberes: possibilidades para criar ecologias de aprendizagem no devir da pandemia*

Para que possamos atuar como observadores implicados, cocriando com consciência o mundo que queremos viver, precisamos redimensionar nossas crenças, compreender nosso contexto e como nossas ações criam as experiências que experimentamos. No entrelaçar dessas ideias, encontramos pistas para trilhar um “novo” caminho para interpretar o mundo e nossa experiência como seres humanos, considerando o pensamento sistêmico, em que o cosmo passa a ser entendido como um sistema vivo e plenamente ativo; e, além disso, diferentes sistemas (social, político, ambiental, familiar, escolar) encontram-se em constante sintonia e interdependência nesse cosmo. O pensamento sistêmico nos desafia a rever nossas concepções, formas de ser e de estar na vida, em especial para entendermos o que estamos experimentando e sermos capazes de atuar de forma coerente.

Santos (2020, p. 7), considerando o cenário da pandemia, propõe algumas reflexões no âmbito das ciências sociais e das ciências humanas, questionando:

Quererá isto dizer que no início do século XXI a única maneira de evitar a cada vez mais iminente catástrofe ecológica é por via da destruição maciça de vida humana? Teremos perdido a imaginação preventiva e a capacidade política para a pôr em prática?

Esses questionamentos nos desafiam a pensar a dimensão da vida, a solidariedade, a cooperação, a participação democrática, o compromisso da ciência com a vida planetária. Nos estudos da ecologia de saberes, Santos (2006a) tenciona essa reflexão, acolhe a cidadania, a sociedade, os direitos humanos, a ecologia e a vida planetária. Esse autor destaca que todo conhecimento científico-natural é científico-social. Há uma aproximação entre o conhecimento científico presente nas ciências naturais e nas ciências sociais, que legitimam para a superação da dicotomia entre essas áreas. Se assim for, podemos superar a fragmentação, a disciplinaridade, o isolamento entre as diversas áreas do conhecimento, rumo a uma visão mais ampla.

Esse viés possibilita compreender que todo o conhecimento científico é autoconhecimento, parte dos conhecimentos dos sujeitos, seus saberes, vinculados às trajetórias de vida pessoais e coletivas, articulados com os estudos científicos. Essa compreensão pode ser fonte para nos instrumentalizarmos nos momentos de crises e de desafios.

Sob esse olhar, todo conhecimento científico visa a se constituir em senso comum. Desse modo, é preciso tomar o conhecimento científico da visão sistêmica e complexa da vida como um sistema aberto de conhecimento, em contínuo processo de criação e renovação, onde a ecologia de saberes possa ser produzida ecologicamente a partir de seus sujeitos e de diferentes saberes, superando uma única visão do saber dominante. Desse modo, poderiam ser acolhidos os saberes não científicos, os ocidentais e não ocidentais, os populares e os das minorias, valorizando a interdependência entre os saberes científicos e não científicos (SANTOS, 2006b).

Esse modo de pensar poderá fazer surgir um novo equilíbrio, uma nova relação entre os diversos saberes, a fim de que esse cenário nos leve a uma forma plena de estarmos juntos, pois esse movimento acolhe vozes, experiências e vivências dos sujeitos envolvidos com e na comunidade, no sentido de que todos atuam em parceria e abertura, a favor da pluralidade. O momento requisita a resiliência, a criatividade, a autoapoiese, a empatia, entre outras (ZWIEREWICZ et al., 2021).

Quanto a isso, Pellanda (2016) se refere ao paradigma da complexidade como o arcabouço teórico com potencial para lidar com as demandas que nos instigam e com as quais o paradigma vigente não dá mais conta. Ela articula as ideias do paradigma da complexidade com as das teorias desenvolvidas por Gregory Bateson, Humberto Maturana, Francisco Varela e Baruch Spinoza, dentre outros, para construir seu fio argumentativo, focando na constituição do ser.

Sob essa abordagem, essa pesquisadora apresenta reflexões e possibilidades que remetem a um resgate de dimensões humanas, as quais incluem a espiritualidade expulsa na modernidade em nome da prioridade da razão e como consequência de uma profunda fragmentação. Dessa forma, segundo Pellanda (2016), transitaremos para juntar o que foi separado. Em seu discurso argumentativo, ela nos instiga a ouvir as palavras de von Foerster (2003, p. 248), quando ele clama por uma epistemologia do: “Como nós conhecemos, em vez de o que conhecemos”. Isso significa perguntar diante da pandemia: de que forma chegamos até aqui, sendo sujeitos implicados e cocriadores?

Seguindo o fio dessas reflexões, Maturana e D’Avila (2021), realizando conversações para refletir acerca do que estamos vivendo na pandemia – a saber: incertezas e inquietudes – buscaram entender como criamos o que estamos vivendo e como esse viver na pandemia

*Ecologizando saberes: possibilidades para criar ecologias de aprendizagem no devir da pandemia* nos ensina a “colher” novas dinâmicas para transformar a forma de estar e de ser na experiência humana. Eles nos convidam a realizar uma transformação na maneira de pensar e de viver, para criarmos um futuro baseado em ações colaborativas, de convivência e de respeito mútuo.

Esses autores enfatizam que a pandemia nos revelou várias outras enfermidades de nossa sociedade, tanto enfermidades de cunho biológico, como sociais e culturais, fazendo mais evidente a desigualdade, as exclusões, as disputas; a acumulação de muitos em detrimentos da maioria; desrespeito ao nosso Planeta, sofrimento e fragmentação do sujeito que vive alheio e desvinculado de si.

Maturana e D’Avila (2021) nos convidam a refletirmos sobre nossa forma de viver antes da pandemia, entendendo os critérios e as escolhas que fizemos e que nos trouxeram até este momento, tomando esse cenário que nos sobressalta como oportunidade para despertarmos nossa consciência. Para tanto, ele propõe “uma compreensão reflexiva” do que vivemos e criamos com nosso viver, ampliando nossa visão para agirmos de forma coerente neste momento crucial para nós humanos e para nosso planeta.

Nesse sentido, cabe abordar o conceito de eras psíquicas, sob o viés de Maturana e D’Avila (2009), para entendermos as escolhas que nos trouxeram até aqui e para percebermos que, assim como a Humanidade fez suas escolhas, podemos, agora, escolher o que vamos realizar.

De acordo com Maturana e Dávila (2009, p. 30), eras psíquicas são "configurações do emoionar do viver cotidiano que [...] caracterizam distintos momentos da história humana”. Sendo assim, os sentimentos, os desejos, as emoções e nossas escolhas emergem como dimensões psíquicas oriundas da consciência, da compreensão e do entendimento, de forma que nossa matriz biológico-cultural é o fundamento de todo o nosso sentir e fazer, ser e viver. Ainda sobre isso, os autores propõem seis eras psíquicas e apresentam as respectivas emoções e fazeres que as definem, bem como seus processos de surgimento e extinção e/ou transformação.

Sob esse viés, o desafio que temos neste momento histórico é o de responder com seriedade e autorresponsabilidade a perguntas do tipo: “Como estamos fazendo o que estamos fazendo?” e “Como estamos gerando tanta dor e sofrimento para nós mesmos e para os outros?”. Podemos tomar a pandemia como o desencadear de um novo ciclo cocriado por todos nós.



Competição ou colaboração? De que forma conviver na sociedade humana? Estamos num ponto de mutação da experiência humana na Terra: que alternativas temos para seguir? O que queremos manter? O que queremos transformar? O que deixar para nossos filhos e descendentes?

As vezes que trouxemos neste texto junto às nossas recomendam: é preciso uma nova forma de pensar para entender o que estamos vivendo e construirmos uma nova rota: o pensamento sistêmico e os princípios da complexidade como método e caminho. Precisamos construir juntos, em parceria e acoplados, para fazer emergir, no sentido de cocriarmos as experiências que nos levarão à transformação que almejamos.

Considerando tudo o que aqui foi abordado sobre o ecologizar, dissertamos, a seguir, sobre a ecologia de aprendizagem e ambientes criativos.

### **Ecologia de aprendizagem e ambientes criativos**

Inspiradas nessas ideias e recomendações, discorreremos agora sobre as possibilidades para redimensionamento das práticas educativas no cenário pós-pandemia. Realçamos o esforço dos professores e alunos, que, nesse período, atuaram dando seu melhor na criação de condições para seguirem com as atividades escolares e acadêmicas. O que foi realizado, os esforços, as dificuldades, os avanços e as criações que permearam esse tempo são ponto de partida para que as práticas educativas e formativas sejam redimensionadas, ressignificadas, potencializando a emergência de ambientes criativos. Ou seja, o mapeamento do que aconteceu, iluminado pelas recomendações advindas da ecologização apresentada anteriormente, leva-nos a recomendar que as ações educativas sejam suportadas por ambientes abertos, onde redes de conversação/interação sustentam a construção da aprendizagem em relações heterárquicas. Além disso, é preciso incluir os diálogos na aula presencial ou nos encontros síncronos, integrados ao que ocorre “extraclasse”, de forma que o contexto/cenário/ambiente de aprendizagem articule várias possibilidades: estar juntos remotamente ou presencial, síncrono ou assíncrono. O que articula são as redes de interação sustentadas pela linguagem em seus diferentes formatos.

Moraes (2002, 2008, 2021), em seus estudos, refere-se a esses ambientes como espaços abertos, que possibilitam a criação, baseados em relações dialógicas e de respeito mútuo, onde os princípios do pensamento ecossistêmico sejam a base da construção do conhecimento. Sob essa abordagem, a expressão “ambientes on-line/híbridos de

*Ecologizando saberes: possibilidades para criar ecologias de aprendizagem no devir da pandemia aprendizagem*” é uma das que tem sido utilizada para entender a sala de aula no contexto atual, uma vez que a comunicação pedagógica pode ocorrer pelo uso de recursos digitais de comunicação e, inclusive, pelo uso de recursos computacionais ou desplugados, podendo ambos potencializar a construção da aprendizagem por meio de práticas criativas e de autoria.

Esses ambientes são entendidos como espaços sociais, constituindo-se de interações, reflexões, experiências e produções sobre ou em torno de um objeto de estudo ou de construção. São espaços concebidos como “cenários onde as pessoas interagem”, “convivem”, mediadas pelos fluxos de comunicação e de mediação possibilitados pela convivência entre eles.

Nesse sentido, o foco não é a interface em si mesma, mas o quê os interagentes fazem com essa interface e o quê essa interface “faz” com os interagentes. Assim, o plano pedagógico que sustenta a concepção e a configuração do ambiente é fundamental para que ele possa ser um espaço onde os interagentes se construam como elementos ativos, criativos, coautores do processo de aprendizagem, fazendo emergir uma rede de comunicação que pode levar os interagentes a construir e a se transformarem conjuntamente a partir da convivência nesse ambiente (MATURANA, 2002).

O ambiente – por meio de sua interface gráfica (ferramentas de comunicação, imagens, links, etc.) e das relações que são estabelecidas entre os interagentes (professores e estudantes) e que se manifestam pela linguagem (conversas, diálogos, produções), permeadas pelo objeto de conhecimento – formam um cenário para aprender. Nessa perspectiva, a aprendizagem surge desses fluxos, alimentando e sendo alimentada por eles, isto é, num processo de construção. Sendo assim, o ambiente é um cenário constitutivo do próprio processo de aprendizagem.

Amparadas em Schlemmer, Kersch e Oliveira (2018), entendemos que esses espaços, que integram recursos digitais e desplugados, podem possibilitar a emergência de redes de interação e de produção de sentido precursores do processo de conhecer, num processo criativo e de autoria. Sob essa perspectiva, podemos caracterizar essas tecnologias, incluindo as digitais, como tecnologias da inteligência, alinhadas ao que concebe Lévy (1993).

Tomando o conceito de ecologia, entendido como a relação entre diversos sistemas que atuam em parceria, em correlação, podemos nos referir a esses ambientes como uma ecologia cognitiva ou ecologia de aprendizagem, no sentido de um domínio no qual a

cognição é desenvolvida num processo de coordenações de ações recursivas, que envolvem os professores, alunos, objeto de conhecimento e os artefatos que mediam as operações realizadas. A partir dessa forma de conviver, professores e alunos atuam cocriando experiências de aprendizagem, em que a imaginação e o desejo por conhecer sustentam esse fluxo.

Conforme Moraes (2002), essa ecologia cognitiva se refere a um domínio relacional e aberto, tal qual um fluxo energético contínuo de processos autorreguladores e auto-organizadores. Sendo assim, em coerência com os princípios da complexidade, de Morin (2003; 2005), essa ecologia revela um dinamismo que representa a natureza cíclica, fluída e criativa desses processos.

Essa forma de pensar o cotidiano de alunos e de professores, convivendo juntos nessa ecologia, encontra parceria em Vaniel (2013), que, numa investigação voltada para uma perspectiva do (co)educar em rede de conversação, apresenta alguns elementos que compõe esse cotidiano: participar em uma rede de conversação permeada pela ausência de fundação; vivenciar o (co)educar, discutindo e problematizando as práticas; entender os professores e estudantes como (co)autores, em interação nas suas redes de conversações e que, pela escrita, metamorfoseiam-se, produzem-se; respeitar o tempo necessário para a reorganização cognitiva do estudante e do professor.

Essa maneira de conceber o ambiente de aprendizagem pode ser uma forma de desencadear processos de autocriação de novas possibilidades de atuar em acoplamento com as tecnologias e com outros recursos disponíveis, no devir do momento social em que estamos vivendo. Desse modo, inferimos que professores e alunos podem construir/inventar novas respostas às perturbações externas, neste caso a pandemia, o isolamento social, as formas de estar juntos e aprender de forma remota. Essa resposta poderá surgir como resultado de conexões (interações e convivências) pertencentes a redes e coletividades; em movimentos auto-organizadores e transformadores. É um processo autopoietico, no sentido de ser autocriativo, e se refere a uma dinâmica de auto-organização que constitui a organização do ser vivo (MATURANA; VARELA, 1997).

### **Considerações para finalizar**

Retomando o foco de nosso ensaio e considerando as ideias que apresentamos, oferecemos caminhos, pistas e processualidades para criarmos formas de ser e de estar na

*Ecologizando saberes: possibilidades para criar ecologias de aprendizagem no devir da pandemia* experiência humana, no pós-pandemia. Salientando que as considerações que apresentamos são pautadas em processos e em relações, bem como nas significações que fomos dando às vozes dos sujeitos que buscamos articular, isto é, no sentido de ecologizar saberes e pensar em possibilidades para atuarmos no pós-pandemia.

Assim, propomos como estratégia, para redimensionar e transformar nosso viver, a partir dos desafios e incertezas do momento atual, um caminho alicerçado na complexidade, em seus princípios, conforme Morin, Ciurana e Motta (2003), em especial os relacionados a visão sistêmica; a recursividade; a autonomia/dependência; a dialogicidade e a reintrodução do sujeito cognoscente no processo de conhecer. De forma que possamos assumir o sujeito como pensante, reflexivo, ativo, influente, estrategista, enfim, cocriador da realidade. Sendo assim, o conhecer surge como emergência do operar de sujeitos que interpretam, na incerteza, no contexto social e científico e criam formas de lidar com as experiências.

Para as relações humanas em seus diversos aspectos e contextos, convidamos que cada ser possa olhar para si, num processo de estar consigo e buscar um empoderamento pessoal para que, desde sua inteireza, esteja com o outro. Isso leva o sujeito a um caminho de autoconhecimento, em que a observação de si, numa atitude metacognitiva e potencializadora, pode possibilitar a própria transformação pessoal (BOETTCHER; PELLANDA, 2010). E, sendo assim, pode atuar no cotidiano da vida de outra forma, possibilitando o surgimento de relações colaborativas e coinspirativas e, também, a partir do respeito mútuo do eu com o outro.

Inferimos que processualidades pautadas na escuta de si, no reconhecimento de conhecimentos e saberes, na articulação sistêmica, pode permitir o desenvolvimento de novas formas de ser com a participação de diferentes sujeitos. Assim, segundo Santos (2006a, p. 158): “A ecologia de saberes tem de ser produzida ecologicamente com a participação de diferentes saberes e seus sujeitos”. Abarcando, desse modo, na ecologia de saberes, as perspectivas dos cidadãos, a vida em sociedade, a coletividade, o autoconhecimento e a pluralidade presente na vida planetária.

As reflexões e críticas propostas pelos autores em estudo, em suas diferentes obras, propõe uma visão que avança para a dimensão das ciências, dos conhecimentos, da pluralidade epistemológica. As epistemologias plurais das práticas científicas se referem a outros conhecimentos científicos, isto é, traduzem-se em novas configurações de conhecimentos e, com isso, superam a visão de um único conhecimento.

No contexto das práticas educativas, professores e alunos podem se (re)conectar com a sua capacidade de reorganização, atuando de modo criativo e empoderado na sua forma de viver, permitindo a constituição da pertença, interagindo em vivências caracterizadas pela aceitação do outro, pelo respeito mútuo, pela suspensão de julgamento, pela aceitação da diferença, pela presença sem exigência, além de outras formas de estar juntos em legitimidade.

Para que isso aconteça, é preciso reconhecer a multirreferencialidade, uma vez que todo processo educativo está sujeito a diferentes interpretações e à pluralidade de olhares e de saberes. Esse caminho sugere que a rede do processo educativo pode ser configurada como uma ecologia cognitiva que emerge a partir dos vários sistemas que atuam nos processos educativos no contexto da cultura digital e híbrida em que estamos vivendo. Lévy (1993) toma a expressão ecologia cognitiva para representar os processos de subjetivação, individuais e coletivos, que estavam e continuam atuando como resultado da cultura contemporânea. Esse autor explica que esses processos acontecem por complexificação e deslocamentos dos aspectos envolvidos.

Desde esse olhar é que propusemos pensar em ecologia de aprendizagem como algo que emerge da articulação entre os vários contextos da prática educativa: cognitivo, social, emocional, dentre outros. Entendida como a articulação de vários contextos, cenários de convivência, onde professores e estudantes atuam juntos, cuidando-se mutuamente e cocriando, com respeito mútuo e responsabilidade. Onde as estratégias e intervenções educativas são baseadas em fluxos e em relações, de forma que os sujeitos sejam observadores implicados de suas ações e que a aprendizagem emergja suportada por redes de conversação que coordenam o fazer e o ser dos participantes. Vivendo nesse domínio de ação, os sujeitos aceitam-se mutuamente e se modificam como legítimos na singularidade da convivência. Segue-se daí que educar torna-se uma dinâmica de cooperar e de compartilhar na circularidade, ultrapassando o controle e o julgamento, bem como potencializando o empoderamento do ser.

Consoante esse viés, Moraes (2021) expressa suas considerações sobre isso, ancoradas na complexidade e na visão ecossistêmica da vida. A autora discorre sobre a importância de transformar a prática educativa vigente para, assim, criar espaços de aprendizagem que favoreçam a emergência de uma ecologia da aprendizagem que articule saberes científicos e

*Ecologizando saberes: possibilidades para criar ecologias de aprendizagem no devir da pandemia humanísticos, superando a fragmentação disciplinar, e onde a construção dos saberes seja consequência da convivência. Ambientes que integrem vários domínios: linguagens e tecnologias; onde o atuar em parceria e de forma solidária seja o caminho do estar juntos em convivência.*

A convivência aqui referida diz respeito a estar juntos em acoplamento, aceitando o outro como legítimo outro na sua individualidade, dignidade e legitimidade, o que define a emoção do amor, que, junto à cooperação, são consideradas constituintes biológicos de nossa espécie. Quanto ao amor, Maturana (1998, p. 23) afirma que “é a emoção que constitui o domínio de condutas em que se dá a operacionalidade da aceitação do outro como legítimo outro na convivência”. Assim, esse autor coloca a emoção de amar no terreno social da convivência e enfatiza que a convivência, alicerçada na competição e no individualismo, não configura um espaço social, pois, ao negar o outro, negamos suas opções de ser e de fazer. Então, aceitar o outro é legitimar sua proposta de vida. É estar inteiro na convivência, é viver o presente com o outro. E, estando presente com o outro, estar inteiro consigo mesmo.

Ao propor uma transformação para as práticas educativas, baseada no aprender a conviver, concordamos com Maturana (2002) quando ele afirma que a educação é um fenômeno de transformação na convivência, num âmbito relacional. Falar em relação significa transcender a fragmentação. Olhar para as práticas educativas, para a cultura escolar e para a formação docente/discente, a partir dessa perspectiva, pode ser uma alternativa que ultrapassa a ideia de que somos separados daquilo que fazemos e do que nos acontece. Isso significa entender o ser humano entrelaçado com o outro e em acoplamento com seu domínio de ação.

Assim sendo, a partir desse viés, a prática educativa é uma ação transformadora, pautada em coordenações de ações recursivas, ultrapassando o controle e o julgamento (MATURANA; DÁVILA, 2009). Santos (2019) se refere à educação transformadora como aquela que fomenta o espírito crítico e pode levar o sujeito a desenvolver olhar crítico e argumentativo considerando opiniões e abordagens diversas. Sendo assim, a prática educativa acolhe o humano, o social, a vida, o cidadão, conjuga diferentes vozes, experiências e vivências.

Enfatizamos que as práticas que criamos e criaremos como seres humanos constituem-se num historial de operações recursivas – que fazem emergir nossas experiências e que provocam mudanças estruturais e se manifestam nos modos de agir,

interagir, conviver e pensar. É sob esse enfoque que propomos tomar a experiência que estamos vivendo como ponto desencadeador de redimensionamentos na dinâmica de nossas vidas e das relações sociais, a fim de transformar nossa atuação no mundo conosco mesmo e com os demais. Sabemos que, diante do que consideramos nas reflexões aqui apresentadas, nada será dado de fora de nós, de nossas vidas, de nosso Planeta; nós seres humanos é que precisamos nos empoderar e fazer emergir o que escolhermos.

Finalizamos com Morin, 2020, p.90:

A aventura é mais que nunca incerta, mais que nunca aterrorizante, mais que nunca exaltante. Estamos sendo carregados nessa aventura e devemos nos alistar no partido de Eros.

## Referências

BOETTCHER, Dulce Marlise; PELLANDA, Nize Maria Campos. (org). **Vivências autopoieticas**. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2010.

BÖHM, David. **A totalidade e a ordem implicada**: uma nova percepção da realidade. São Paulo: Cultrix, 1992.

FOERSTER, Von Heinz. **Understanding, understanding**. New York: Spring, 2003.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**. O futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

MATURANA, Humberto Ramesín. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1998.

MATURANA, Humberto Ramesín. **Transformación en la convivencia**. Santiago do Chile: Dolmen Ediciones, 2002.

MATURANA, Humberto Ramesín; DÁVILA, Ximena. **Habitar humano em seis ensaios de biologia-cultural**. São Paulo: Palas Athena, 2009.

MATURANA, Humberto Ramesín; DÁVILA, Ximena. **La revolución reflexiva**: una invitacion a crear un futuro de colaboración. Editorial Planeta Chilena S. A.: Previdencia, Santiago do Chile, 2021.

MATURANA, Humberto Ramesín; VARELA, Francisco Javier. **De máquinas e seres vivos**: autopoiese – a organização do vivo. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

*Ecologizando saberes: possibilidades para criar ecologias de aprendizagem no devir da pandemia* MORAES, Maria Cândida. Tecendo a rede, mas com que paradigma? In: MORAES, Maria Cândida. (org.). **Educação a distância: fundamentos e práticas**. Campinas: UNICAMP/NIED, 2002.

MORAES, Maria Cândida. **Ecologia dos saberes: complexidade, transdisciplinaridade e educação**. São Paulo: Antakarana/WHH - Willis Harman House, 2008.

MORAES, M. C. **Paradigma Educacional Ecológico: por uma nova ecologia da aprendizagem**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2021.

MORIN, Edgar; CIURANA, Emilio-Roger; MOTTA, Raúl Domingo. **Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem no erro e na incerteza humana**. São Paulo: Cortez, 2003.

MORIN, Edgar. **É hora de mudarmos de via: as lições do coronavírus**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2020.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand, Brasil, 2005.

PELLANDA, Nize Maria Campos. Complexidade e invenção de si: rumo a uma integração cósmica. In: RECH, Jane; SACRAMENTO SOARES, Eliana Maria. **Educação e Espiritualidade: tessituras para construção de uma Cultura de Paz**. EDUCS, Caxias do Sul, RS, 2016. Disponível em <https://www.ucs.br/educs/livro/educacao-e-espiritualidade-tessituras-para-construcao-de-uma-cultura-de-paz/> Acesso em: 06 maio 2021.

PRIGOGINE, Ilya. **O fim das certezas: tempo, caos e as leis da natureza**. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1996.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A Cruel Pedagogia do Vírus**. Coimbra: Edições Almedina, S.A. 2020.

SANTOS, Boaventura de Sousa (Org.). **Conhecimento prudente para uma vida decente: um discurso sobre as ciências revisitado**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2006 (b).

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A Gramática do Tempo para uma cultura política**. São Paulo: Cortez, 2006 (a).

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um discurso sobre as ciências**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

SANTOS, Boaventura de Sousa. [Entrevista concedida a] Ana Paula Acauan. *Ecologia de saberes*. **Revista PUCRS**, Porto Alegre, n. 190, jul./set. 2019. Disponível em: <https://www.pucrs.br/revista/ecologia-de-saberes/>. Acesso em: 27 out. 2021.

SCHLEMMER, Eliane; KERSCH, Dorotea; OLIVEIRA, Lisiane. Formação de professores-pesquisadores em contexto híbrido e multimodal: desafios da docência no stricto sensu. **Revista Tecnologias na Educação**, [S.L.], v. 33, p. 1-23, dez. 2020.



VANIEL, Berenice Vahl; LAURINO, Débora Pereira; NOVELLO, Tanise Paula. (Co)educar: formação de professores em redes de conversação. **Revista Contexto & Educação**, [S.L.], v. 28, n. 90, p. 134–151, maio/ago. 2013.

ZWIEREWICZ, Marlene et al. Escolas criativas e formação docente transdisciplinar para uma ciência com consciência: análise de pesquisas de mestrado em educação. **Revista Humanidades & Inovação**, [S.L.], v. 8 n. 43 (2021). Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadesinovacao/article/view/5534>. Acesso em: 26 set. 2021.

### **Sobre as autoras**

#### **Andréia Morés**

Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS. Licenciada em Pedagogia e Mestre em Educação pela Universidade Federal de Santa Maria, RS. Professora da Área do conhecimento de Humanidade e do Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade de Caxias do Sul. Integrante do Observatório de Educação da UCS. Desenvolve pesquisas na área da Educação, com ênfase em Pedagogia Universitária e Formação de Professores, atuando principalmente nos seguintes temas: Inovação pedagógica, Científica e Tecnológica, Docência, Avaliação e Educação a Distância. [anmores@ucs.br](mailto:anmores@ucs.br) - <https://orcid.org/0000-0002-6982-0803>

#### **Elíana Maria do Sacramento Soares:**

Doutora em Educação pela Universidade Federal de São Carlos, SP. Bacharel, Licenciada e Mestre em Matemática pela Universidade Estadual de Campinas, SP. Professora da Área do conhecimento de Ciências Exatas e Engenharias e do Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade de Caxias do Sul. Desenvolve pesquisas e orienta dissertações e teses nas seguintes temáticas: formação docente e práticas educativas no contexto da cultura digital; tecnologia digital e cognição; pensamento computacional e ambientes híbridos de aprendizagem e educação, cultura de paz e espiritualidade. [emsoares@ucs.br](mailto:emsoares@ucs.br) - <https://orcid.org/0000-0003-4832-5966>

Recebido em: 01/08/2022

Aceito para publicação em: 22/12/2023