

Contribuições do paradigma da complexidade de Edgar Morin* para os processos de avaliação educacional

Daniel de Freitas Quintanilha ^{a, b} 

Silvia Branco Vidal Bustamante ^{a, c} 

Andrea Moreli Mendes Gualberto ^a 

Claudia da Costa Guimarães ^{a, d} 

Resumo

A Educação é um campo complexo. Dentre as práticas educativas, os processos de avaliação educacional são particularmente desafiadores por, apesar de abranger múltiplas potencialidades, serem comumente limitados a atividades desprovidas de sentido. Por outro lado, a proposta da avaliação formativa indica que a avaliação pode ser um meio de fomentar o Ensino e a aprendizagem, atuando como mediadora do diálogo. Visando contribuir para a efetivação da avaliação formativa, este estudo adotou o paradigma da complexidade de Edgar Morin como fundamento da discussão. Esse paradigma é uma perspectiva filosófica acerca do conhecimento que dá ênfase à rede de interconexões existente entre os saberes. Três dos seus princípios epistemológicos foram destacados para este estudo: princípio dialógico, princípio recursivo e princípio hologramático. A partir deles, propomos uma abordagem complexa da avaliação formativa, preconizando que os processos de avaliação sejam concebidos e praticados como meios de transformação.

Palavras-chave: Processo de Avaliação. Avaliação Formativa. Meta-avaliação. Educação. Paradigma da Complexidade. Pensamento Complexo.

^a Centro Universitário Arthur Sá Earp Neto, Petrópolis, RJ, Brasil.

^b Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Fernandes Figueira, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

^c Universidade Católica de Petrópolis, Petrópolis, RJ, Brasil.

^d Faculdade de Educação Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro, Três Rios, RJ, Brasil.

Recebido em: 15 out. 2024

Aceito em: 27 abr. 2026

1 Introdução

A Educação é uma área envolta em complexidades que lhe são inerentes, uma vez que está repleta de atravessamentos políticos, socioeconômicos, históricos e culturais. Em meio a esse jogo de forças, os sujeitos envolvidos – estudantes, professores, gestores e toda uma gama de agentes – constroem saberes e experiências sobre as práticas educativas que estão sempre em mutação. A avaliação é uma dessas práticas, sendo particularmente inerente à Educação. Ela serve, ou pode servir, a muito mais que apenas aprovar ou reprovar: a avaliação é fundamental para o desenvolvimento dos estudantes, visto que permite examinar a efetividade do processo Ensino/aprendizagem e repensar direcionamentos (Marinho-Araujo & Rabelo, 2015; Vianna, 2003). Portanto, se temos como objetivo aprimorar o sistema educacional, é preciso lançar mão de estratégias avaliativas em diversos domínios de sua organização, a fim de que embasem a reformulação de estratégias educativas (d’Escoffier *et al.*, 2022).

Nesse sentido, para que se constituam como mecanismos de suporte à Educação, as avaliações devem ser capazes de produzir uma retroalimentação sobre a realidade educativa, o que caracteriza a chamada avaliação formativa. A avaliação formativa é, por definição, um processo interativo, assentado firmemente na comunicação e corresponsabilização entre professor e estudante, visando, sobretudo, contribuir para o desenvolvimento de ambos. Portanto, deve estar embasada em ações como *feedback* (o foco não é dar uma nota ao estudante, mas sugerir-lhe vias de crescimento), regulação (a partir das informações obtidas, o professor aprimora o seu Ensino e o estudante potencializa o seu aprendizado) e auto-avaliação (professor e estudante examinam a si próprios). Com isso, almeja-se investigar as competências aprendidas pelos estudantes ao mesmo tempo em que meios são indicados para que o Ensino e a aprendizagem sejam aperfeiçoados (Fernandes, 2006).

A partir dessa orientação, a avaliação assume também um aspecto de mediação, transcendendo a concepção tradicional que a limita a um método de mensuração para se constituir como um meio de intervenção, além de contribuir para a reflexão dos objetivos e das dificuldades instituídos na dialética entre Ensino e aprendizagem. Realizar uma avaliação com essas características exige um esforço conjunto, com vistas a acompanhar, entender e favorecer o desenvolvimento do estudante. Portanto, a avaliação formativa não é abordada como um produto, mas como um processo (Freitas; Costa & Miranda, 2014). Pelo seu cunho de promover interação contínua, a avaliação formativa se difere de outros enfoques avaliativos, como a avaliação diagnóstica, que visa aproximar professores e estudantes no início de um processo educativo reunindo informações acerca dos estudantes, e

a avaliação somativa, que visa examinar os conhecimentos adquiridos ao final de um processo fornecendo a partir disso uma nota ou classificação.

Não obstante, é preciso que os processos de avaliação educacional sejam aprimorados a fim de que efetivem suas potencialidades. Para que isso ocorra, é preciso primeiro que as próprias práticas avaliativas sejam avaliadas, o que qualifica a chamada meta-avaliação. Do mesmo modo que as avaliações educacionais propriamente ditas, as meta-avaliações também podem assumir caráter formativo, o que se dá quando focalizam acompanhar o progresso de uma avaliação e, ao avaliá-la, gerar recomendações para seu aprimoramento (Elliot, 2011). É fundamental que os docentes desenvolvam competências não só avaliativas, mas também meta-avaliativas, a fim de assegurar a efetividade das próprias práticas de avaliação.

Nesse sentido, este estudo busca examinar as práticas de avaliação educacional vigentes e, a partir disso, discutir indicações com vistas a desenvolver o seu caráter formativo. Para isso, pretende investigar vias ainda pouco estudadas no campo da avaliação e da meta-avaliação educacionais. Serão apresentadas possíveis contribuições do paradigma da complexidade de Edgar Morin para os processos de avaliação educacional. Esse paradigma foi escolhido como referencial norteador da discussão por apresentar um fértil potencial ainda pouco explorado, o qual pode contribuir com áreas de conhecimento e de prática diversas (Lukosevicius, Marchisotti e Soares, 2016), sendo a avaliação educacional uma delas.

Em um primeiro momento, serão analisados os desafios e as potencialidades trazidos pela complexidade da avaliação educacional. Depois, serão apresentadas as críticas e as propostas trazidas pelo paradigma da complexidade acerca do problema do conhecimento, assim como os princípios epistemológicos desse paradigma. A seguir, culmina-se a discussão com a indicação de possíveis contribuições do paradigma da complexidade para os processos de avaliação educacional formativa. O texto se encerra com algumas considerações finais e sugestões para desdobramentos futuros.

2 Complexidades da avaliação educacional

A temática da avaliação envolve a sociedade como um todo. Seja na escola, no trabalho ou na vida em geral, somos alvo de avaliações de todo tipo e agentes que avaliam uns aos outros. Também somos expostos aos resultados de avaliações e nos informamos a partir delas para fazer escolhas (d'Escoffier *et al.*, 2022). Porém, o que é avaliar? Uma das definições possíveis diz que avaliar é atribuir

valor com base em critérios. E para que avaliamos? Há diversas possibilidades, mas avaliamos sobretudo para embasar a tomada de decisão (Freitas; Costa & Miranda, 2014; Marinho-Araujo & Rabelo, 2015). Portanto, a avaliação educacional pode ser definida como a prática de atribuir valor às competências aprendidas pelos estudantes, com base em determinados critérios, a fim de embasar decisões educativas.

A avaliação educacional representa, ou deveria representar, mais do que apenas um meio de aprovar ou reprovar estudantes. Isso nem sempre é observado na prática. O processo avaliativo, uma rica fonte de informações que têm o potencial de retroalimentar o Ensino/aprendizado, torna-se uma prática desprovida de consequências construtivas quando as informações levantadas são condenadas a ficar arquivadas e nunca mais serem acessadas (Vianna, 2003). Mais do que uma medida simples e descontextualizada, a avaliação pode se caracterizar como meio de explorar contextos, relações e representações que estão inseridos em uma realidade histórico-cultural (Marinho-Araujo & Rabelo, 2015). Por isso, a avaliação não deve ser tida como um fim em si própria, nem ser meramente uma atividade burocrática: ela deve estar integrada ao processo Ensino/aprendizado e contribuir para o desenvolvimento dos estudantes e dos educadores (Vianna, 2003).

É preciso preparo para se avaliar de forma efetiva. Avaliar não é uma atividade simples, uma vez que “envolve concepções, crenças, valores, princípios, teorias, conceitos, metas, desejos, trajetórias” (Marinho-Araujo & Rabelo, 2015, p.444). Por isso, avaliar exige competências específicas. Ao discutirmos a efetividade dos processos avaliativos, é preciso considerar como objeto de análise a capacitação dos avaliadores, que “nem sempre dispõem de uma formação específica, abrangente da complexidade dos diferentes procedimentos avaliativos [...]” (Vianna, 2003, p.18).

É grande o desafio de implementar a avaliação formativa num cenário em que os professores encontram-se sobrecarregados com tantas outras demandas. Além disso, existe uma dissonância entre o que é prescrito na literatura e nas normativas sobre a avaliação formativa, a intenção dos agentes envolvidos de que ela seja implementada, e o que acontece na realidade. Um dos entraves observados é uma postura passiva dos estudantes, que ainda vêem o professor como líder do processo avaliativo (Kapelastegi-Osoro & García, 2025). Por outro lado, quando a avaliação educacional é tomada pelo imperativo da produtividade, a qualidade do processo Ensino-aprendizagem é colocada em segundo plano para priorizar a maximização das notas em avaliações externas e favorecer a competição intra e interinstitucional. Essa prática vem sendo estimulada na chamada era do

Estado-empresa, em que as políticas públicas são capturadas por uma lógica de gestão industrial despolitizada (Musso, 2019). De fato, a implementação da avaliação formativa esbarra nessas e outras forças contingentes da realidade, as quais, não obstante, podem e devem ser transformadas.

A avaliação é colocada em prática de muitas formas. Os instrumentos utilizados são diversos: provas escritas, com questões de múltipla escolha ou discursivas; apresentação de seminários, trabalhos artísticos, portfólios e outros. É possível ter apenas a avaliação do professor ou também a autoavaliação do estudante. No entanto, observa-se que sobretudo os objetivos que são adotados pelas avaliações podem variar enormemente. Numa concepção mais tradicional, a avaliação educacional tende a ser um instrumento de controle e punição, servindo tão somente para medida, comparação e classificação. Nessa abordagem, o aluno é colocado num papel de simples receptor, cujos conteúdos absorvidos são medidos pelo professor e pela escola. Esses, assumindo um papel de autoridade, se utilizam do medo instaurado através da ameaça de punição para manter o *status quo*. Como consequência, a avaliação fica aprisionada a um cenário limitante em que “o sistema quer resultados quantitativos positivos, os pais querem a aprovação, os professores na busca de resultados ameaçam com a prova e os alunos pensam apenas na nota que precisam para serem aprovados” (Freitas; Costa & Miranda, 2014, p.89). Ir contra essa perspectiva exige um esforço considerável, ainda mais em cenários nos quais os docentes não recebam suporte e incentivo para tal. Apesar disso, a mudança é necessária.

É fundamental que a avaliação não se revista de um caráter coercitivo e punitivo pautado no medo da reprovação. Para não se tornar uma atividade desprovida de um significado mais profundo, a avaliação deve produzir consequências construtivas, ou seja, retroalimentar o Ensino e o aprendizado (Vianna, 2003). Logo, é preciso que a avaliação educacional não fique presa às limitações da concepção tradicional. Numa outra perspectiva, através de uma abordagem formativa, ela pode abarcar ricas potencialidades, tais como fomentar a autonomia dos estudantes, colocar em evidência a efetividade da aprendizagem, possibilitar a reorientação do Ensino e promover trocas entre professores e estudantes, fortalecendo assim o processo Ensino/aprendizagem. Em consonância, nota-se que as pesquisas relacionadas à avaliação educacional, com o passar do tempo, passaram de um enfoque mais pautado no tecnicismo para dar ênfase à sua dimensão política e à sua inclusão na agenda pública (Calderón & Borges, 2013).

A avaliação pode se constituir como um processo de construção de conhecimento uma vez que seja realizada de forma dinâmica, constante e incluyente, a fim de que venha a acolher o contexto em que se insere trabalhando para a superação das dificuldades (Freitas; Costa & Miranda, 2014). Por isso, tanto no planejamento quanto na execução dos processos de avaliação, é primordial considerar formas de se capturar a complexidade de significados e sentidos presentes em aspectos subjetivos e intersubjetivos. Com esse enfoque, a avaliação educacional passa a ser:

Um processo que tem um compromisso para além dos produtos da Educação e da classificação meritocrática de alunos, cursos, instituições, mas, principalmente, um processo com características educativas, pedagógicas, psicológicas, que deve ocupar-se da investigação acerca da formação humana e da construção da cidadania, considerando, sobremaneira, questões intersubjetivas constituídas em tempos e espaços específicos (Marinho-Araujo & Rabelo, 2015, p.444).

Partindo de tudo que foi apresentado, concluímos que “avaliar é um agir que se reveste de complexidade” (Vianna, 2003, p.33). Todavia, fica também o questionamento: como colocar em prática as orientações que foram discutidas? Considerando que a avaliação educacional é um processo complexo, propomos ser possível buscar no paradigma da complexidade princípios que nos auxiliem a refletir sobre essa questão.

3 Complexidade, ciência e Educação

O conceito de complexidade é transdisciplinar. Usualmente, chama-se de complexo aquilo que é complicado, confuso ou difícil de entender. Porém, esse conceito adota acepções específicas a depender do contexto empregado. A palavra é derivada do Latim, a partir da união do prefixo *com-* (indicando junção) e do termo *plectere* (entrelaçar). Portanto, complexidade se refere a um conjunto de elementos entrelaçados, ou aquilo que é costurado junto (Morin, 2005b). No campo científico, seu uso se deu a partir de estudos nas ciências naturais desenvolvidos ao longo do século XX por figuras notáveis como Einstein, Lorenz, Prigogine e outros. Esses pesquisadores consolidaram a área de estudo dos sistemas complexos, de onde partiu uma volumosa produção de conhecimento e cujos frutos viriam a inspirar reflexões profundas sobre a maneira que se tem de fazer e pensar ciência.

Em alguns textos, termos como paradigma da complexidade, teoria da complexidade, ciência da complexidade, epistemologia da complexidade e pensamento complexo são utilizados de modo quase intercambiável para se referir a essa perspectiva acerca do conhecimento. Retomamos aqui a definição de Thomas Kuhn, para o qual paradigma é aquilo que está no princípio da construção das teorias, de modo a orientar os discursos teóricos (Morin, 2005b). Por isso, neste trabalho, adotamos o termo paradigma da complexidade, considerando que a abrangência da sua proposta epistemológica envolve novas formas de se compreender e abordar os fenômenos da realidade, caracterizando-o como um paradigma científico.

A complexidade pode ser estudada por duas vias, nomeadas de complexidade restrita e complexidade geral (Lukosevicius, Marchisotti & Soares, 2016). A primeira descreve os estudos empíricos que buscam a formalização científica do fenômeno da complexidade em campos como Biologia, Química, Física, Computação, Sociologia e Psicologia, enquanto a segunda descreve estudos teóricos que fazem uso das problemáticas trazidas pela complexidade a fim de engendrar discussões em uma perspectiva filosófica.

Edgar Morin, estudioso polímata francês nascido em 1921, desponta como uma figura de destaque no âmbito dos estudos da complexidade geral. Com formação em história, geografia e direito, Edgar Nahum, que viria a adotar o nome Edgar Morin durante sua participação na resistência francesa à ocupação nazista, é pesquisador emérito do *Centre National de la Recherche Scientifique* e autor de dezenas de livros, dentro os quais se destacam *O Método*, publicado em 6 volumes, *Introdução ao pensamento complexo* (Morin, 2005a), *Ciência com consciência* (Morin, 2005b) e *Os sete saberes necessários para a Educação do futuro* (Morin, 2000).

Em suas obras, Morin disserta acerca das implicações do paradigma da complexidade, discutindo suas consequências para nossa forma de conceber, pensar e estudar a realidade. A abordagem de Morin visa superar a dicotomia enganosa entre o sujeito metafísico, isolado da realidade concreta, e o objeto positivista, pretensamente neutro e isento (Morin, 2005a). Pelo contrário, sujeito e objeto, ser humano e mundo, conhecimento e realidade são vistos como profundamente relacionados: apesar de suas especificidades, um depende do outro para existir como tal. Afinal, o próprio ser humano, do seu aparato biológico às suas construções culturais, é em si um ser complexo (Salazar, 2020).

Assim, o paradigma da complexidade propõe formas particulares de se abordar o conhecimento. A especialização é valorizada, mas prestigia-se as interconexões

existentes entre os campos do saber. A racionalidade é vista como um horizonte a ser desbravado, mas considera-se que a verdadeira racionalidade precisa reconhecer e incorporar o que não é racional. O universo não é visto como portador de uma ordem inata, mas também não é visto como feito de puro caos desordenado, o que aponta para uma relação dialógica entre os conceitos de ordem, caos e organização (Morin, 2005a).

Nesse sentido, Morin retoma a colocação de Gaston Bachelard, segundo o qual, “no universo, não existe o simples, só o simplificado” (Morin, 2005b, p.62). Por isso, uma perspectiva de ciência que tenda a analisar os fenômenos almejando simplificá-los para pretensamente torná-los mais inteligíveis é tida como a consequência de uma “visão mutiladora e unidimensional” que extirpa da realidade a rede de interconexões que lhe é própria (Morin, 2005a, p.13). Comumente, até mesmo o sujeito é isolado da realidade em que está inserido, levando à negligência da sua problematização na questão da produção do conhecimento: desejos, visões de mundo e contextos culturais são desconsiderados, como se não interferissem no estudos de fenômenos pretensamente neutros da realidade (Morin, 2005b). Isso ocorreria em nome de um “delírio da coerência absoluta”, a partir do qual o paradigma científico clássico ocidental, através da simplificação, do reducionismo e da superespecialização, compartimenta e limita os saberes (Morin, 2005a, p. 72).

O paradigma da simplificação promove empecilhos limitadores do conhecimento. Um exemplo emblemático está na oposição entre duas ideias acerca da relação do ser humano com a natureza. Ou o humano é reduzido a um ser natural dotado de uma “natureza humana”, ou há uma disjunção entre esses termos, de modo que tudo aquilo que é humano é definido pela exclusão do que é natural. Apesar de parecerem opostas, ambas as visões obedecem a um paradigma mais profundo que elas, que é o paradigma da simplificação. Ele prescreve que qualquer complexidade conceitual passe ou pela redução ou pela disjunção. Ambas as possibilidades impedem que se conceba a unidualidade biológica e cultural do ser humano, um ser ao mesmo tempo natural e antinatural (Morin, 2000). Somente um pensamento complexo é capaz de trabalhar essas concepções, pois “a complexidade é insimplificável” (Morin, 2005b, p.272).

Apesar disso, o pensamento complexo inclui o pensamento simples, em vez de se opor a ele (Lukosevicius, Marchisotti & Soares, 2016, p. 456). Ele não nega a simplicidade; em vez disso, busca incorporar a simplicidade em uma visão compreensiva. Tanto o reducionismo quanto o holismo mutilantes são rejeitados, pois o todo e as partes estão integrados e contidos um no outro, de maneira que

tratar um sem considerar o outro nos levaria a conclusões tanto limitadas quanto limitantes (Tonelli *et al.*, 2018). Ou seja, o que se critica não é a especialização em si, mas a falta de diálogo entre saberes; não é a busca pela organização em si, mas a ordem rígida e inflexível; e não é a simplicidade em si, mas a simplificação mutilante. Defende-se com isso uma razão aberta, que reconhece e trabalha com o irracional; dialoga com ele, em vez de rejeitá-lo (Morin, 2005b).

Morin considera que as concepções e práticas de ciência e Educação transformam-se ao longo do tempo, uma vez que “um paradigma, ao ser formulado por alguém [...], é, no fundo, o produto de todo um desenvolvimento cultural, histórico, civilizatório” (Morin, 2005a, p.77). Por isso, na atualidade, uma abordagem transdisciplinar para o estudo da realidade é fundamental, visto que o progresso dos saberes nos levou a perceber conexões entre fenômenos que, a princípio, eram tratados de forma isolada. É preciso que a ciência se reaproxime da reflexão filosófica, a fim de que seja capaz de pensar a sua própria condição, mas também é preciso que os empreendimentos filosóficos se reaproximem da ciência, para que possam “moer os grãos dos conhecimentos empíricos” (Morin, 2005b). A partir disso, constata-se que:

[...] a ciência é, intrínseca, histórica, sociológica e eticamente, complexa. É essa complexidade específica que é preciso reconhecer. A ciência tem necessidade não apenas de um pensamento apto a considerar a complexidade do real, mas desse mesmo pensamento para considerar sua própria complexidade e a complexidade das questões que ela levanta para a humanidade (Morin, 2005a, p.09).

E quais seriam os princípios epistemológicos desse paradigma da complexidade? Existem alguns, mas neste estudo destacamos os seguintes: o princípio dialógico, o princípio recursivo e o princípio hologramático, que serão brevemente definidos a seguir.

O princípio dialógico é aquele que exige que haja comunicação entre os sujeitos e entre os saberes, de tal modo que se estabeleçam conexões mesmo, ou sobretudo, entre os que aparentam ser mais antagônicos. Este princípio dá ênfase às repercussões construtivas que são estabelecidas quando há diálogo efetivo entre diferentes pontos de vista. O princípio dialógico se opõe a métodos de Ensino em que os docentes apresentam conteúdos fragmentados e os estudantes compreendem apenas algumas áreas disciplinares isoladas, o que é insuficiente para as demandas contemporâneas de formação (García, 2020).

Assim, esse princípio está ligado ao modo de operar da lógica difusa ou *fuzzy*. A lógica difusa sustenta que não há valores absolutos de certeza ou erro. Por isso, ideias incompatíveis não precisam se anular. Em vez disso, essas ideias podem coexistir, cada uma com suas particularidades e contribuindo de modo próprio para a nossa compreensão da realidade. Por exemplo, Morin (2005b) discute extensamente a relação dialógica entre as ideias de autonomia e dependência, visto que elas são opostas, mas uma não existe sem a outra; um exemplo está no ser humano, que nasce um ser dependente, sendo que, para adquirir sua independência, depende da ajuda de outros seres humanos.

Já o princípio recursivo discute a nossa compreensão acerca dos conceitos de causa e efeito, dando ênfase à constatação de que um processo pode ser causador de si mesmo. Mais uma vez, o ser humano pode nos servir de exemplo (Ibidem). O corpo humano e todos os processos que se desenrolam nele e na sua interação com o mundo têm como consequência a reprodução dele próprio, garantindo a sua continuidade. Por exemplo, o fato de estarmos respirando agora garante a continuidade do corpo, e esse mesmo corpo, ao continuar existindo, continuará respirando. Assim, a respiração é um processo cuja consequência é a sua continuidade. A respiração, assim como muitos outros fenômenos, causa a si mesma.

Contudo, essa autocausação não é de todo autônoma: afinal, precisamos do ar para respirar. Por isso, outro conceito trabalhado por Morin (Ibidem) e que se relaciona ao princípio recursivo é o de auto-eco-organização. Um processo auto-eco-organizativo é todo aquele capaz de se organizar, ou seja, produzir a si próprio, mediante trocas com o que está fora dele. Como vimos, o corpo é um processo recursivo porque causa a si mesmo, mas também é auto-eco-organizativo porque precisa de trocas com o ambiente para que isso aconteça, como o ar que respiramos. Assim se dá também com o conhecimento, que se nutre e cresce assimilando novas informações que, a princípio, lhe eram externas.

Por fim, o princípio hologramático convoca a máxima conhecida que diz que o todo é maior que a soma das partes; mas vai além, afirmando que todo e partes podem também estar contidos um no outro. Apesar de conflitantes, essas afirmações podem coexistir como consequência de um pensamento baseado na lógica difusa. Seguindo o exemplo, voltemos ao corpo humano. Ele é constituído por células, mas seria insuficiente definir o corpo humano como um conjunto de células. Quando as células se reúnem e se relacionam, nascem estruturas emergentes — tecidos, órgãos, sistemas —, que não podem ser reduzidos às células que os compõem. Por isso, afirma-se que o todo é maior que a soma das partes. Mas também é fato, como discute Morin (Ibidem), que as partes podem conter o

todo, como ocorre nos fractais, estruturas geométricas em que cada parte é um reflexo da figura como um todo. No caso do corpo humano, não é verdade que cada célula contém o código genético necessário para produzir o corpo inteiro? Nesse sentido, a parte pode conter o todo.

Entretanto, indo mais além, também é verdade que o código genético contido em uma única célula é capaz de produzir mais do que o corpo de fato produz, porque nem tudo que está nele é expresso. Sendo assim, é possível até mesmo que a parte seja maior que o todo ou que contenha o potencial para algo além do todo. Podemos trazer ainda outro exemplo. As culturas são compostas de pessoas, apesar de serem mais que simplesmente agregados de pessoas (o todo é maior que a soma das partes). Porém, há cultura habitando o interior de cada pessoa (a parte pode conter o todo). Mas também é fato que a subjetividade de uma pessoa comporta elementos que estão além da cultura em que ela está inserida (a parte pode ser maior que o todo). Esse é o princípio hologramático.

Para lidar com a complexidade, são exigidos conceitos complexos e um ponto de vista complexo. Todavia, somente constatar a existência da complexidade não nos dá uma solução definitiva. A complexidade “é o desafio e não a resposta” (Morin, 2005a, p.102), desafio esse que encontramos nas práticas educativas. O paradigma da complexidade vem sendo utilizado como referencial teórico em estudos de diversos campos do saber, como na área da saúde (Cabral; Viana & Gontijo, 2020), na Administração (Lukosevicius; Marchisotti; Soares, 2016), na Engenharia (Piqueira, 2018), nas Neurociências (Salazar, 2020) e nos estudos da atividade física (Tonelli *et al.*, 2018). Sendo assim, na qualidade de educadores, nos confrontamos com a seguinte questão: seria o paradigma da complexidade capaz de contribuir para os processos de avaliação educacional?

4 Tecendo contribuições

Para que sejam dotados de complexidade, toda teoria e toda prática devem ser permanentemente recriados. A cristalização do já dito e do já feito minam a complexidade, uma vez que ela é dinâmica e transformadora. A essência do paradigma da complexidade é a tendência de construir relações (Morin, 2005b). Seu propósito não é constituir um conhecimento absoluto e infalível. Porém, porque não almejamos um conhecimento perfeito, não significa que devemos deixar de aperfeiçoar nosso conhecimento. Errar não é em si um problema, mas não aprender com os erros, sim. É por isso que a questão do erro é particularmente sensível ao paradigma da complexidade. O conhecimento que se torna excessivamente

certo de si perde a sua complexidade por não ser capaz de reconhecer seus erros e de, com isso, se aperfeiçoar (Morin, 2000).

A complexidade não é um inimigo a ser eliminado, mas um desafio a ser enfatizado (Morin, 2005b). Por isso, trataremos agora de conexões entre o paradigma da complexidade e os processos de avaliação educacional, a fim de tecer possíveis contribuições. Não se pretende fornecer respostas definitivas, tampouco indicar caminhos fixos: em vez disso, o que se espera é propor reflexões a partir de alguns princípios norteadores, a fim de provocar discussões cujos frutos se traduzam em mudanças na realidade.

Como dissemos anteriormente, a avaliação assume seu caráter formativo, constituindo-se efetivamente num meio para o fomento do Ensino e da aprendizagem, quando está assentada firmemente no diálogo. Por consequência, o princípio dialógico deve ser soberano em uma avaliação educacional que se queira formativa. É preciso que professores e estudantes sejam participantes ativos do processo. Para isso, os discursos de todos esses sujeitos devem ser potencializados, acolhidos e respeitados como um imperativo, pois o diálogo só existe se há diferentes sujeitos em comunicação, estabelecendo trocas de ideias, desejos e compreensões diferentes.

Avaliar, nesse sentido, pode servir a muito mais que apenas dar uma nota para aprovação ou, pior ainda, instaurar o medo da punição que desertifica o ambiente educacional. Porém, a avaliação também deve ser realizada com a seriedade que exige; afinal, uma avaliação tida como fácil, que não exige raciocínio, pensamento crítico e domínio de conhecimento, dificilmente pode produzir algo construtivo. Nesse caso, uma vez que o paradigma da complexidade nos alerta para os problemas de se desconsiderar a questão do sujeito no conhecimento, algumas observações devem ser feitas. Uma avaliação que se queira formativa não pode exigir dos estudantes a conformação a um enquadramento imposto (deslegitimando sua condição de sujeito), mas também não pode incorrer na ilusão de uma pretensa neutralidade do professor (que é um sujeito que sempre espera algo dos estudantes).

Devemos considerar também que, para que tudo isso se concretize, é necessária colaboração por parte dos estudantes, o que nem sempre ocorre. A complexa e recursiva realidade educacional em que vivemos tende a resistir à mudança e seria ingênuo acreditar que a colaboração dos estudantes estaria simplesmente dada. Porém, esse diálogo é parte essencial do processo e, por isso, deve ser construído, ainda que isso seja um grande desafio. Os estudantes podem e devem contribuir

com sua própria avaliação. Podem sugerir a adoção de outros métodos avaliativos, podem desejar que outros saberes lhes sejam avaliados, podem inclusive não querer ser avaliados. Tudo isso é catalisador para o diálogo. Uma vez adotado o pensamento complexo como fundamento, não há nada que escape à possibilidade de diálogo. Professores e estudantes são sujeitos, portadores de histórias, anseios e desejos, que interagem continuamente, tornando a Educação um terreno fértil para o diálogo. Na avaliação, tem-se a convergência de todo esse potencial, pois nela cada estudante tem que dialogar com as perspectivas dos seus professores e cada professor tem que dialogar com as perspectivas dos seus estudantes.

Nesse processo, o professor pode auxiliar os estudantes a repensar as trajetórias que têm tido ao longo da formação, e os estudantes podem dizer o que esperam e o que pensam do processo de Ensino, podendo ambos expressar questionamentos, sugestões e críticas. Mas, para que ocorra diálogo genuíno, não pode haver a obrigação de que uma das partes se prove como correta, e não se pode permitir um clima bélico que aniquile o diálogo. A lógica do diálogo é difusa e permite que os sujeitos envolvidos contribuam cada um com o seu ponto de vista, sem que isso se imponha como uma contradição. O diálogo constrói pontes e faz acordos, de modo que, se for efetivamente incorporado ao processo avaliativo, podemos esperar que o Ensino/aprendizado saia fortalecido.

Na mesma medida com que se aplica ao diálogo entre os sujeitos envolvidos na avaliação, o princípio dialógico se estende para a questão do diálogo entre os saberes. A Educação como um todo e a avaliação educacional especificamente têm recebido uma convocação pela multi, inter e transdisciplinaridade e, nesse sentido, é preciso que as práticas avaliativas trabalhem as conexões entre os conhecimentos, articulando pontos de vista diferentes e estimulando o desenvolvimento de um pensamento capaz de lidar com saberes diversos. Ou seja, o que está em pauta aqui não é tanto o método de avaliação utilizado, que pode variar, mas sim a propensão a complexificar o escopo da avaliação, em vez de se abordar o saber de forma limitada a alguns conhecimentos.

É também fundamental que a avaliação dialogue com a realidade na qual está inserida, não só a realidade educacional, mas toda a realidade sócio-histórica mais ampla. Afinal, não basta apenas que a avaliação vise contribuir com o processo Ensino/aprendizado, ela própria deve estar aberta a contribuições da realidade que a cerca para, com isso, poder produzir transformações. Ao estar embasada no diálogo, a avaliação pode ser um meio de estimular o raciocínio crítico e o debate de ideias e, assim, dialogando com o contexto em que está inserida, a avaliação educacional pode adotar um espírito transformador da realidade

educativa, catalisando a crítica e o debate num sentido de construção coletiva acerca dos problemas dessa realidade.

Aliás, o princípio dialógico pode ser aplicado aos próprios enfoques de avaliação. A separação da avaliação em diagnóstica, somativa e formativa nada mais é que uma disjunção simplificadora. A partir de um olhar complexo, percebemos que todo processo avaliativo é atravessado por esses enfoques e assume, em algum nível, suas características. Portanto, o diálogo pode levar, em última instância, à superação dessa disjunção, conectando os enfoques avaliativos sob uma nova perspectiva integradora, que poderíamos chamar de avaliação complexa. Uma avaliação que se quer complexa não pode se limitar às fronteiras conceituais impostas pelas disjunções do paradigma simplificador, mas, visando superá-las, deve buscar o diálogo entre diferentes enfoques, métodos e abordagens em avaliação, tendo um objetivo fundamental: promover o processo Ensino/aprendizagem.

Constata-se dessas reflexões que há meios de se avançar para além das práticas avaliativas vigentes. Apesar disso, é fato também que esbarramos em uma série de entraves sistêmicos, como o sucateamento da Educação, a perda de interesse dos estudantes, a subvalorização do trabalho docente, entre muitos outros, os quais se impõem como contingência ao nosso anseio de transformação. Entretanto, somos lembrados pelo princípio recursivo de que nossas decisões são reprodutoras da realidade que as provocou. Toda vez que um professor utiliza uma avaliação como meio de punir seus estudantes, essa prática é legitimada. Toda vez que um professor avalia apenas para dar nota e não utiliza a avaliação para retroalimentar a aprendizagem dos estudantes, essa prática é mantida. Toda vez que a avaliação é concebida apenas como um rito da burocracia desprovido de sentido, se fortalece essa concepção.

Somos coprodutores e, por isso mesmo, corresponsáveis da realidade em que estamos inseridos. Disso não se conclui uma culpabilização dos indivíduos, sobretudo dos professores, pois um único sujeito não é capaz de determinar sozinho uma realidade que é sócio-historicamente construída. O que aqui se defende é um sentido de participação ativa na construção dessa realidade, que é recursiva, uma vez que é capaz de reproduzir a si própria, mas que é também auto-eco-organizativa, na medida em que é nutrida por contribuições exteriores a ela. Ou seja, enfatizamos que todos temos a capacidade de transformar essa realidade ao constituirmos como agentes que trazem novas contribuições, assumindo um propósito renovador. Sistemas complexos têm por característica resistir à mudança e não seria diferente com as práticas educativas, sobretudo em

termos de avaliação. Mas influências externas não somente são possíveis, como são necessárias para garantir que haja complexidade no sistema.

Outra característica dos sistemas complexos é que pequenas alterações em suas partes reverberam facilmente pelo todo. De fato, cada agente da Educação é uma pequena parte de um todo gigantesco, e sabemos, graças ao princípio hologramático, que as partes podem conter o todo. Desse modo, as práticas avaliativas podem acabar voltando-se apenas para cumprir as exigências do todo do sistema, como gerar medidas de desempenho, prover métricas de resultados e cumprir com o calendário de atividades. Mas, como também vimos, as partes podem conter potencialidades maiores que o todo. Sendo assim, cada educador é portador de potenciais para criar algo que ultrapassa o sistema em que está inserido. As mudanças que são capazes de produzir nas práticas avaliativas, ainda que pequenas, podem vir a se desenvolver em algo de grandes proporções, desenvolvendo-se de forma imprevisível para além das limitações previamente impostas pela realidade. Uma pequena parte pode conter a semente necessária para a transformação do todo.

Além disso, o princípio hologramático nos convida a refletir sobre a nossa inserção na realidade. As práticas avaliativas não são partes apenas do todo da Educação, mas também do todo da sociedade. Considerando o potencial que pequenas ações têm para surtir efeito sobre o todo, devemos perguntar quais efeitos, sobretudo sociais, estamos produzindo com as nossas práticas avaliativas, quais efeitos queremos produzir e através de que práticas podemos fazê-lo. Não há respostas simples para esses questionamentos. Quaisquer respostas aprofundadas seriam necessariamente particulares a contextos específicos. Quaisquer respostas de aplicação mais ampla seriam necessariamente genéricas e rasas. Por isso, cabe a cada educador, apropriando-se dos princípios do paradigma da complexidade e movido pelo desejo de que novas práticas avaliativas sejam constituídas, investigar, criar e empregar meios autorais de implementação dos processos avaliativos, a fim de que efetivem as potencialidades da avaliação educacional.

5 Considerações finais

Devemos exercer a nossa capacidade de refletir sobre o saber a fim de enfrentar as demandas do mundo contemporâneo. É preciso desenvolver um pensamento que reflita sobre os conhecimentos que produz, indo no sentido contrário da tendência atual do acúmulo irrefletido e incessante de informações em bancos de dados (Morin, 2005b). Também é necessário combater a ilusão das certezas doutrinárias, dogmáticas e intolerantes, dando lugar à consciência da

incerteza como uma oportunidade de se promover o conhecimento pertinente (Morin, 2000). Certamente, através da Educação, podemos investir nessa empreitada, ainda que enfrentando inúmeros desafios, mas certos de nossa capacidade transformadora.

A Educação é um sistema complexo com múltiplas conexões e interações entre os fenômenos que a compõem (García, 2020). A fim de atuar em meio a essa complexidade visando o fortalecimento do processo Ensino/aprendizagem, precisamos aprofundar a ideia de um avaliar que tenha como objetivo o aprender (Fernandes, 2006). Por isso, este texto buscou discutir acerca da avaliação educacional com base no paradigma da complexidade. Ao longo da discussão, chegou-se à proposição de uma avaliação educacional complexa, pautada no diálogo entre sujeitos, saberes, realidades e enfoques de avaliação. Acreditamos que um processo de avaliação educacional que tenha esses fundamentos abarca um enorme potencial transformador da realidade educativa e pode dar suporte a um olhar mais complexo acerca dessa realidade, capaz de efetivar as possibilidades latentes que a avaliação educacional contém em si para a promoção do processo Ensino/aprendizagem.

Por isso, esperamos que essas reflexões se traduzam em práticas concretas em cenários educativos diversos, e que essas práticas sejam registradas e publicadas a fim de compartilhar experiências e construir coletivamente possibilidades de transformação da realidade. Também indicamos que novos estudos avancem nas discussões aqui propostas visando desenvolver as teorias educativas a fim de se estabelecer uma práxis que leve ao aprimoramento das práticas avaliativas. As reflexões que aqui propomos visam problematizar questões e explorar caminhos novos, mas nada está encerrado e novas contribuições podem e devem acontecer, o que é um imperativo da complexidade. Por fim, sugerimos que mais estudos empreguem o paradigma da complexidade de Edgar Morin como referencial teórico, visto que seu potencial para incitar reflexões é singular. A complexidade é um mundo a ser desbravado.

Contributions of Edgar Morin's paradigm of complexity to educational assessment processes

Abstract

Education is a complex field. Among educational practices, the processes of educational assessment are particularly challenging because, despite encompassing multiple potentialities, they are often limited to activities devoid of meaning. On the other hand, the proposal of formative assessment suggests that assessment can be a means of fostering teaching and learning, acting as a mediator of dialogue. Aiming to contribute to the implementation of formative assessment, this study adopted Edgar Morin's paradigm of complexity as the foundation of the discussion. This paradigm is a philosophical perspective on knowledge that emphasizes the web of interconnections between different areas of knowledge. Three of its epistemological principles were highlighted for this study: the dialogical principle, the recursive principle, and the hologrammatical principle. Based on these, we propose a complex approach to formative assessment, advocating that assessment processes be conceived and practiced as means of transformation.

Keywords: Evaluation Process. Formative Evaluation. Meta-evaluation. Education. Paradigm of Complexity. Complex Thought.

Contribuciones del paradigma de la complejidad de Edgar Morin para los procesos de evaluación educativa

Resumen

La Educación es un campo complejo. Entre las prácticas educativas, los procesos de evaluación educativa son particularmente desafiantes porque, a pesar de abarcar múltiples potencialidades, comúnmente se limitan a actividades desprovistas de sentido. Por otro lado, la propuesta de la evaluación formativa indica que la evaluación puede ser un medio para fomentar la enseñanza y el aprendizaje, actuando como mediadora del diálogo. Con el objetivo de contribuir a la implementación de la evaluación formativa, este estudio adoptó el paradigma de la complejidad de Edgar Morin como fundamento de la discusión. Este paradigma es una perspectiva filosófica sobre el conocimiento que enfatiza la red de interconexiones entre los saberes. Tres de sus principios epistemológicos fueron destacados para este estudio: el principio dialógico, el principio recursivo y el principio hologramático. A partir de ellos, proponemos un enfoque complejo de la evaluación formativa, defendiendo que los procesos de evaluación sean concebidos y practicados como medios de transformación.

Palabras clave: Proceso de Evaluación. Evaluación Formativa. Metaevaluación. Educación. Paradigma de la Complejidad. Pensamiento Complejo.

Referências

- ANDRADE SALAZAR, The brain in light of Edgar Morin's paradigm of complexity. *Arch Med (Manizales)* 2020; 20(1):226-41. DOI: <https://doi.org/10.30554/archmed.20.1.3485.2020>
- CABRAL, Maria De Fátima Cordeiro Trajano; VIANA, Angelina Lettiere; GONTIJO, Daniela Tavares. Utilização do paradigma da complexidade no campo da saúde: revisão de escopo. *Escola Anna Nery*, v. 24, n. 3, p. e20190235, 2020. DOI: 10.1590/2177-9465-ean-2019-0235.
- CALDERÓN, Adolfo Ignacio; BORGES, Regilson Maciel. Avaliação Educacional: Uma abordagem à luz das revistas científicas brasileiras. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, v. 6, n. 1, 2016. DOI: 10.15366/riece2013.6.1.010. Disponível em: <https://revistas.uam.es/riece/article/view/3849>. Acesso em: 31 mar. 2026.
- D'ESCOFFIER, Luiz Ney; OLIVEIRA, Camila Cristina Gomes Ferreira De; LIMA, Livia Da Fraga; CHRISPINO, Alvaro. A avaliação educacional na produção científica vista por meio de análise de redes sociais. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, v. 30, n. 115, p. 285–311, 2022. DOI: 10.1590/s0104-403620210002903135.
- ELLIOT, Ligia Gomes. Meta-avaliação: das abordagens às possibilidades de aplicação. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, v. 19, n. 73, p. 941–964, 2011. DOI: 10.1590/S0104-40362011000500011.
- FERNANDES, Domingos. Para uma teoria da avaliação formativa. *Revista Portuguesa de Educação*, v. 19, n. 2, 2006. Disponível em: <https://repositorio.ulisboa.pt/entities/publication/26102c3c-8d35-4d73-bb22-1acc32de047f>.
- FREITAS, Sirley Leite; COSTA, Michele Gomes Noé Da; MIRANDA, Flavine Assis De. Avaliação Educacional: formas de uso na prática pedagógica. *Revista Meta: Avaliação*, v. 6, n. 16, p. 85, 2014. DOI: 10.22347/2175-2753v6i16.217.
- GARCÍA, Alex Estrada. Los principios de la complejidad y su aporte al proceso de enseñanza. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, v. 28, n. 109, p. 1012–1032, 2020. DOI: 10.1590/s0104-40362020002801893.

KAPELASTEGI-OSORO, Ibane; GARCÍA, Arantza Mongelos. Formative assessment in Higher Education: Perceptions of students and teachers. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, v. 33, n. 128, p. e0254991, 2025. DOI: 10.1590/s0104-40362025003304991.

LUKOSEVICIUS, Alessandro Prudêncio; MARCHISOTTI, Gustavo Guimarães; SOARES, Carlos Alberto Pereira. Panorama da complexidade: principais correntes, definições e constructos. *Sistemas & Gestão*, v. 11, n. 4, p. 455–465, 2017. DOI: 10.20985/1980-5160.2016.v11n4.1157.

MARINHO-ARAUJO, Claisy Maria; RABELO, Mauro Luiz. Avaliação educacional: a abordagem por competências. v. 20, n. 2, 2015. DOI: 10.590/S1414-40772015000200009.

MORIN, Edgar. *Sete Saberes Necessários À Educação Do Futuro*. Cortez Editora, 2000.

MORIN, Edgar. *Ciência com Consciência*. Bertrand Brasil, 2005. a.

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

MUSSO, Pierre. Na era do Estado-empresa. *Le Monde Diplomatique*, n. 142, 2019. Disponível em: <https://diplomatie.org.br/na-era-do-estado-empresa/>.

PIQUEIRA, José Roberto Castilho. Engenharia da Complexidade em Edgar Morin. *Estudos Avançados*, v. 32, n. 94, p. 363–370, 2018. DOI: 10.1590/s0103-40142018.3294.0023.

TONELLI, Leonardo; CANAVESE, Daniel; BUENO, Alessandra Xavier; FERLA, Alcindo Antônio. Body, movement and health: connections from the point of view of complexity. *Saúde em Debate*, v. 42, n. spe4, p. 236–248, 2018. DOI: 10.1590/0103-11042018s419.

VIANNA, Heraldo Marelim. Fundamentos de um programa de avaliação educacional. *Estudos em Avaliação Educacional*, n. 28, p. 23–38, 2003. DOI: 10.18222/ae02820032168.



Informações sobre os autores

Daniel de Freitas Quintanilha: Psicólogo com formação em licenciatura. Assistente de pesquisa no Instituto Fernandes Figueira da Fundação Oswaldo Cruz. Contato: daniel.quintanilha@fiocruz.br

Sílvia Branco Vidal Bustamante: Mestre em Educação. Professora Adjunta e Membro Integrante do Núcleo de Educação a Distância no Centro Universitário Arthur Sá Earp Neto e Professora Titular na Universidade Católica de Petrópolis. Contato: silviabustamante@prof.unifase-rj.edu.br

Andrea Moreli Mendes Gualberto: Doutora em Educação. Professora Adjunta no Centro Universitário Arthur Sá Earp Neto e Professora no CIEP 137 - Cecília Meireles. Contato: andreamoreli@prof.unifase-rj.edu.br

Cláudia da Costa Guimarães Gomes: Doutora em Educação. Professora Adjunta no Centro Universitário Arthur Sá Earp Neto e Professora Adjunta na Fundação de Apoio à Escola Técnica do Estado do Rio de Janeiro. Contato: claudia.santana@prof.unifase-rj.edu.br

Contribuição dos autores: Daniel de Freitas Quintanilha – Conceituação, investigação e escrita (rascunho original). Sílvia Branco Vidal Bustamante – Escrita (revisão e edição). Andrea Moreli Mendes Gualberto – Escrita (revisão e edição). Cláudia da Costa Guimarães Santana – Conceituação, escrita (revisão e edição) e supervisão.

Conflitos de interesses: Os autores declaram que não possuem nenhum conflito de interesses em relação ao manuscrito.

Dados: Todo o conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo foi publicado no próprio artigo.

Financiamento: Este trabalho não recebeu financiamento.

Homenagem*: Edgar Morin faleceu no dia 29 de maio de 2026, aos 104 anos. Partiu, já deixando saudades, um dos maiores pensadores contemporâneos, cujas ideias inspiraram este texto. Sabemos que sua perda não é definitiva, pois seu espírito segue vivo em cada um que por seus ensinamentos foi cativado. O pensador da complexidade foi um exemplo de amor pelo diálogo entre os saberes e de compromisso com os valores humanistas. Dedicamos este texto, nascido do encantamento pelo seu paradigma da complexidade e pelo seu cuidado com a educação, à vida de Edgar Morin.

Editora Responsável:
Érika Dias

Avaliadores:
Cândido Gomes (Editor associado)
Cristiano Calisto (Avaliador ad hoc)