



Complexidade e Pesquisa Qualitativa: questões de método

Complexity and Qualitative Research: method issues

Lucélia de Fátima Maia da Costa¹

Elizabeth Gomes de Souza²

Isabel Cristina Rodrigues de Lucena³

Resumo

Neste artigo discutem-se aspectos referentes à composição de um método de pesquisa qualitativa embasada na perspectiva da complexidade, de Edgar Morin. Inicialmente realiza-se uma reflexão teórica do termo “complexidade” e seus desdobramentos, no que tange às escolhas epistemológicas do pesquisador no decorrer da implementação de seu plano de pesquisa. Em particular, apresenta-se a construção de um caminho metodológico de pesquisa, denominado de Momentos de Escuta e Diálogos (MED), construídos em uma pesquisa em nível doutoral com os professores que ensinam matemática em escolas ribeirinhas. As reflexões realizadas a respeito da elaboração dos MED apontaram que o desenvolvimento de pesquisas qualitativas na perspectiva da complexidade permite ao pesquisador adotar uma racionalidade aberta, para apresentar a sua compreensão da temática em estudo no campo da Educação Matemática.

Palavras-chave: Complexidade. Pesquisa qualitativa. Método. Momentos de Escuta e Diálogos.

Abstract

In this article we discuss aspects relating to the composition of a method of qualitative research based on the perspective of complexity of Edgar Morin. Initially we carried out a theoretical reflection of the term complexity and its consequences with respect to the epistemological choices of the researcher during the implementation of its research plan. In particular, we present the construction of a methodological approach to research, called Listening Screenplay Moments (MED), built on a research doctoral level with teachers who teach mathematics in riverine schools. The reflections made about the preparation of the MED pointed out that the development of qualitative research from the perspective of complexity allows the researcher

¹ Mestre em Estudos Amazônicos pela Universidade Nacional da Colômbia, Mestre em Educação em Ciências na Amazônia pela Universidade do Estado do Amazonas. ldfmaiadc@gmail.com

² Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas – PPGECEM, Universidade Federal do Pará-UFP. elizabethmathematics@gmail.com

³ Doutora em Educação pela UFRN. Coordenadora do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática e Cultura Amazônica-GEMAZ. ilucena19@gmail.com

to adopt an open rationality to present their understanding of the subject under study in the field of mathematics education.

Keywords: Complexity. Qualitative research. Method. Listening Screenplay Moments.

Introdução

As pesquisas de natureza qualitativa, desde a segunda metade do século XX, vêm se distanciando cada vez mais de uma compreensão racionalista⁴ de construção do conhecimento. Em consequência, vários métodos de pesquisa surgiram, na tentativa de apresentar uma compreensão diferenciada de ser humano na sua historicidade e capacidade de influenciar e ser influenciado pelo meio no qual está inserido.

Essa multiplicidade de modos de pensar e fazer a pesquisa qualitativa se justifica, entre outros aspectos, em função dos diferentes contextos físicos, históricos, sociais, econômicos, etc., nos quais pesquisas qualitativas podem se desenvolver.

Em pesquisas qualitativas, na perspectiva da complexidade, defendida por Edgar Morin, não consideramos método de pesquisa como um conjunto de prescrições a serem seguidas rigidamente no processo de elaboração e desenvolvimento de um programa de pesquisa. Ao contrário, entendemos método de pesquisa como caminho em *constante* construção *no* decorrer da constituição da pesquisa intencionada pelo pesquisador.

Essa constante construção não deve ser confundida com falta de rigor ou indecisão advinda das escolhas do pesquisador, e sim, entendida como criatividade metodológica requerida pela natureza das questões-problema assumidas para análise em pesquisas qualitativas e pelo olhar epistemológico com o qual tais questões são constituídas.

Nesse contexto, trazemos à discussão elementos que compõem métodos de pesquisa de natureza qualitativa, construídos a partir da perspectiva da complexidade, e destacamos algumas possíveis limitações de um processo investigativo pautado unicamente em procedimentos prévios e rígidos. Para tanto, alicerçamos algumas de nossas ideias em Flick (1998), González Rey (2010), Jovchelovitch e Bauer (2012), Morin (2005) e Morin, Ciurana e Motta (2007).

⁴ O termo “racionalista” está sendo usado para representar um modo de pensar a construção do conhecimento, baseado na noção de separabilidade entre objeto, sujeito e ambiente; um modo de pensar que se guia, predominantemente, pelas ideias cartesianas de que é necessário fragmentar, simplificar o fenômeno complexo para poder compreendê-lo. Um modo de pensar a pesquisa a partir de um programa de prescrições rígidas, a serem seguidas fielmente.

Ao longo do texto, fazemos reflexões sobre os novos caminhos metodológicos que se apresentam a uma pesquisa qualitativa, quando o pesquisador realiza as suas escolhas com base em um modo de pensar complexo, neste texto considerado como um pensamento pautado em “uma tensão permanente entre a aspiração a um saber não parcelado, não dividido, não reducionista e o reconhecimento do inacabado e incompleto de todo conhecimento” (MORIN; CIURANA; MOTTA, 2007, p. 54).

Pensar dessa forma é importante, quando pretendemos compreender uma determinada temática de pesquisa, escolhendo identificar e compreender, junto com os participantes da pesquisa, os sentidos e significados de questões que permeiam suas vidas. Com isso, o objetivo deste artigo é discutir questões relativas à constituição de métodos de pesquisa na perspectiva da complexidade, de Edgar Morin, e apresentar uma estratégia – Momentos de Escuta e Diálogos (MED) – para a construção de dados em uma pesquisa do campo da Educação Matemática pautada nessa perspectiva.

Para isso, apresentaremos, na seção seguinte, elementos principais que subjazem ao desenvolvimento de uma pesquisa qualitativa em Educação Matemática na perspectiva da complexidade. Em seguida, traremos compreensões sobre os MED elaborados durante a realização de uma pesquisa desenvolvida com professores que ensinam matemática nos anos iniciais em escolas ribeirinhas de Belém, estado do Pará, e em escolas de Parintins, no estado do Amazonas.

As questões de método apresentadas e analisadas neste artigo são oriundas de uma pesquisa em nível de doutorado, cujo objetivo é analisar o modo como práticas formativas, mobilizadas em processos de formação continuada de professores que ensinam matemática, podem viabilizar um ensino que considere, além da ciência, o contexto, a experiência, o conhecimento produzido e as formas vigentes de ensinar e aprender em comunidades ribeirinhas como elementos inerentes à formação de um sujeito local e global simultaneamente.

Na investigação, os MED foram elaborados e utilizados como método principal de análise e compreensão das histórias de vida e de formação de seis professores que se voluntariaram para serem colaboradores da pesquisa.

Os MED foram construídos no desenvolvimento da referida pesquisa de doutorado e, portanto, foram uma criação da pesquisadora sua diante de uma realidade viva, das histórias de vida dos participantes e da postura epistemológica assumida.

A pesquisa na perspectiva da Complexidade

Ao longo dos tempos, o entendimento de pesquisa se modificou, entre outros aspectos, em função da dicotomia sujeito-objeto e do método utilizado. De René Descartes a Edgar Morin, por exemplo, os princípios que fundamentavam uma pesquisa em nível acadêmico se direcionaram, de escolhas metodológicas estritamente definidas e analíticas, baseadas na busca de uma neutralidade científica, na qual a realidade investigada era tida como independente do observador, para um entendimento metodológico flexível.

Este último, por sua vez, guiado por princípios da complexidade, a qual considera a ordem, a desordem, a repetição, a variação, o imprevisto, o marginal e o desviante como elementos intrínsecos à temática estudada. Também o pesquisador e os participantes da pesquisa são considerados atores que, juntos, tecem a compreensão da temática de pesquisa em investigação.

Diante das diferenciações de entendimento em torno do que seja pesquisa, assumimos que “pesquisa pode ser considerada como uma atividade de ponta na construção de narrativas científicas sobre fenômenos do mundo, sejam esses fenômenos físicos, metafísicos, culturais, microscópicos ou macroscópicos” (ALMEIDA, 2012, p. 103). Nosso posicionamento é contrário ao pensamento de que uma pesquisa tem a possibilidade de poder decifrar, interpretar, evidenciar por completo um fenômeno, pois, principalmente, quando desenvolvemos pesquisas em ciências humanas, a inserção do pesquisador modifica o fenômeno, a realidade e o próprio pesquisador.

Ao refletir sobre pesquisa à luz da complexidade, o fazemos inicialmente a partir da proposta de Bachelard, do início do século XX, de nos empenharmos na construção de um novo espírito científico, capaz de se afastar do rigor determinista e do conceito de fenômeno simples, assumidos por René Descartes.

O *novo* espírito científico proposto por Bachelard evoca um pensamento complexo no fazer ciência. É um espírito científico que considera pensamento e experiência, emoção e razão, um espírito que se transforma e se redescobre a cada instante. Esse novo espírito científico reconhece que

na realidade não há fenômenos simples; o fenômeno é um tecido de relações. Não há natureza simples, nem substância simples, porque a substância é uma textura de atributos. Não há ideia simples, porque uma ideia simples, como

viu Dupréel, deve ser inserida, para ser compreendida, num sistema complexo de pensamentos e experiências. (BACHELARD, 2000, p. 130).

As ideias de Bachelard (1985) foram disseminadas e inspiraram estudiosos de muitas áreas. Entre eles, destacamos Edgar Morin, cujo entendimento oferece fundamentos para a *escolha* de uma ciência mais ampla, mais humana, não excludente, complexa, oposta ao paradigma clássico da simplificação. Tais compreensões incorporam o simples, o diferente, as anomalias, como possíveis elementos do estudo de uma temática qualitativa de pesquisa.

Na construção de uma compreensão sobre o mundo no qual os indivíduos vivem, um mundo em constante ordem-desordem-interação-organização-desorganização-reorganização, precisamos ter como opção a escolha de *um*⁵ método de pesquisa “capaz de detectar, e não de ocultar, as ligações, as articulações, as solidariedades, as implicações, as imbricações, as interdependências e as complexidades” (MORIN, 1997, p. 19) que regem a vida no mundo.

Para tanto, o modo de pensar complexo permite ao pesquisador compreender a temática em estudo, sem ignorar as teias complexas que envolvem a análise e a natureza de tal temática. De acordo com Morin, Ciurana e Motta (2007, p. 58), esse modo de pensar “não rejeita o pensamento simplificador, mas reconfigura suas consequências através de uma crítica a uma modalidade de pensar que mutila, reduz, unidimensionaliza a realidade”.

A compreensão da complexidade do mundo no qual vivemos suscita um pensamento desafiador, marginal que, segundo Carvalho (2012, p. 95), “assume a religação dos saberes como inadiável; critica o saber fragmentado; a certeza e a verdade, como pressupostos para a construção do conhecimento”. Por isso, concordamos com Carvalho (2012, p. 95), quando afirma que “a totalidade é o que realmente existe, é nossa a incapacidade de não percebê-la”, isso porque, oriundos de uma concepção racionalista de pesquisa, que pensa a construção do conhecimento baseado na noção de separabilidade entre objeto, sujeito e ambiente, os pesquisadores, muitas vezes, agem, pensam e olham suas temáticas de pesquisa e seus pressupostos epistemológicos de forma rígida e predefinida. Portanto, não conseguem perceber que o mundo real é um conjunto de

⁵ Esclarecemos que aqui o termo “um” é usado como artigo indefinido, não significa único ou unitário.

relações complexas, construídas não apenas pela razão, mas também por valores éticos, subjetivos, emocionais, culturais, que não podem ser isolados para serem compreendidos.

De acordo com Morin (2005), a complexidade, mesmo já tendo sido tratada por Bachelard, no início do século XX, como um problema fundamental da Natureza, não chegou a ser bem desenvolvida e tornou-se assunto marginal nos meios científicos.

Morin (2005) elenca dois grandes mal-entendidos referentes ao uso do termo “complexidade”. O primeiro refere-se à concepção de complexidade como receita, como resposta, ao invés de uma motivação para o pensamento. Nesse caso, o entendimento de complexidade tende a considerá-la como um substituto da simplificação que, assim como esta, permite o esclarecimento daquilo que observamos.

O segundo mal-entendido consiste em confundir a complexidade com a completude. Isto é, embora a epistemologia da complexidade aspire ao conhecimento multidimensional, “não pretende dar todas as informações de um fenômeno estudado, mas respeitar suas diversas dimensões” (MORIN, 2005, p. 176-177). Assim sendo, complexidade é problema, desafio, pensamento, incerteza, modo de ver e pensar o mundo e não se constitui como uma forma de pensar que apresenta respostas a respeito do fenômeno a ser estudado.

Com isso, assumir o pensamento complexo em pesquisas qualitativas implica ter uma postura de abertura para as possibilidades, para novas racionalidades, novas formas de pensar o mundo. Com isso, os pesquisadores podem se permitir realizar combinações e transgressões metodológicas para tratar o fenômeno estudado e todos os envolvidos no processo investigativo. Ou seja, podem ser conduzidos por uma postura teórico-metodológica complexa. Complexidade no sentido de “*complexus*, aquilo que é tecido junto”. Pois,

de fato, há complexidade quando elementos diferentes são inseparáveis constitutivos do todo (como o econômico, o político, o sociológico, o psicológico, o afetivo, o mitológico), e há um tecido interdependente, interativo e interretroativo entre o objeto de conhecimento e seu contexto, as partes e o todo, o todo e as partes, as partes entre si. Por isso, a complexidade é a união entre a unidade e a multiplicidade. (MORIN, 2003, p. 38).

A complexidade presente nas temáticas de pesquisa a serem estudadas em pesquisas científicas é tecida por diferentes e inseparáveis dimensões que se interligam, se comunicam, nem sempre de forma linear; agem umas sobre as outras e com as outras, provocando transformações, na busca de uma ordem que se desordena para se organizar.

Isso exige do pesquisador um pensar complexo para estabelecer relações que lhe permitam compreender o fenômeno estudado.

O universo de fenômenos é inseparavelmente tecido de ordem, de desordem e de organização. Essas noções são complementares e, no que se refere à ordem e desordem, são antagonistas, até mesmo contraditórias. Isso nos mostra que a complexidade é uma noção lógica, que une um e multiplica-o em *unitas multiplex* do *complexus*, complementar e antagonista na unidade dialógica, ou, como querem alguns, na dialética. Atingir a complexidade significa atingir a binocularidade mental e abandonar o pensamento caolho. (MORIN, 2005, p. 215).

O abandono do pensamento caolho é o desapego a epistemologias que concebem uma única forma de construção do conhecimento. É o reconhecimento da possibilidade de pôr em suspensão o fim das certezas etéreas, o que coloca em xeque visões deterministas, unívocas, simplificadoras, que pretendem explicar todos os fenômenos a partir de um único ponto de vista que se julga neutro e objetivo. Assim, pensar a pesquisa na perspectiva da complexidade requer pensarmos *um* método que permita o uso de uma binocularidade mental, ou seja,

precisamos de um método que saiba distinguir, mas não separar e dissociar, e que saiba promover a comunicação do que é distinto. Precisamos de um método que respeite o caráter multidimensional da realidade antropossocial, isto é, que não escamoteie nem sua dimensão biológica, nem a dimensão do social, nem a do individual, isto é, que possa enfrentar as questões do sujeito e da autonomia. (MORIN, 2005, p. 279).

Uma pesquisa na perspectiva da complexidade precisa de um pesquisador que tenha em si razão e paixão, realidade e imaginação, cultura e ciência. Um pesquisador complexo, capaz de olhar por várias lentes, de vários ângulos, de mudar de posição, de olhar para o outro, mas também para si, pois “o observador complexo não é feito de si mesmo, mas também de si. A sua matéria é flexível, maleável, eclética, plural, feita de história coletiva e de apropriação individual, de cristalização social e de reconstrução pessoal” (SILVA, 2013, p. 57). Esse observador “reflete sobre o que é complexidade e cientificidade”, e o faz por meio de uma racionalidade aberta, “não dogmática, que aceita argumentos contraditórios” (MORIN, 2012, p. 41).

Argumentos contraditórios e incertezas permeiam pesquisas na perspectiva da complexidade, pois elas não têm a pretensão de explicar os fenômenos, mas de compreendê-los. Nas palavras de Morin (2011b, p. 126), “a compreensão introduz a dimensão subjetiva no conhecimento e na explicação” e, ao fazê-lo, reconhece o sujeito do conhecimento e o conhecimento do sujeito.

Nessa perspectiva, a pesquisa não está em busca de comprovações, mas de compreensões. Não segue um programa linear e previamente preparado; ao contrário, constrói seu caminho ao caminhar. Um caminho com idas e vindas, quedas, abandonos e adesões, um caminho em zigue-zague. Não está para ratificar teorias, mas para construí-las em consonância com a realidade investigada e com os sujeitos colaboradores da pesquisa.

Pesquisa qualitativa e questões de método

O desenvolvimento de uma pesquisa qualitativa na perspectiva da complexidade é permeado pela necessidade de reflexões, adesões e desistências no decorrer da elaboração e constituição da pesquisa. Assim, a pesquisa nessa perspectiva assume e admite a criatividade do pesquisador na delimitação de seu⁶ percurso metodológico flexível.

Nesse sentido, o que caracteriza a perspectiva qualitativa em uma pesquisa não são, necessária e unicamente, as técnicas que compõem o método utilizado, mas as relações estabelecidas entre os participantes envolvidos na pesquisa e a articulação entre os referenciais teóricos e a postura metodológica adotada.

Além disso, quando a pesquisa se fundamenta em uma epistemologia qualitativa, ela permite ao pesquisador assumir uma postura metodológica para ver o conhecimento como algo produzido na interação com os seus colaboradores (GONZÁLEZ REY, 2010).

Um dos possíveis pressupostos epistemológicos que permitem a identificação de uma pesquisa qualitativa apresenta-se no modo pelo qual a realidade é compreendida, ou seja, a compreensão da realidade não se restringe a sua descrição e/ou representação por meio de leis físicas ou matemáticas. Trata-se de um processo cognitivo que busca a compreensão da realidade em sua complexidade, sem deixar de observar e considerar sua dinâmica, sua forma de organização histórico-cultural e as relações estabelecidas pelos sujeitos que a constituem.

⁶ O uso do pronome *seu* explicita nosso entendimento a respeito da especificidade e unicidade dos percursos metodológicos assumidos pelo pesquisador. Eles são únicos e não reproduzíveis, pois tais percursos são constituídos com base em uma específica temática de pesquisa elaborada por um pesquisador, envolvendo determinados participantes ou /e artefatos culturais que se constituem em determinado contexto sócio-histórico.

Dessa forma, a postura metodológica específica de uma pesquisa qualitativa guiada por pressupostos da complexidade é o desenvolvimento de uma posição questionadora e reflexiva sobre tudo o que vemos, ouvimos, experimentamos, vivemos e registramos. Esta postura não é fácil de ser construída e, como afirma González Rey (2010, p. 3),

o desenvolvimento de uma posição reflexiva, que nos permita fundamentar e interrogar os princípios metodológicos, identificando seus limites e possibilidades, coloca-nos de fato diante da necessidade de abrir uma discussão epistemológica que nos possibilite transitar, com consciência teórica, no interior dos limites e das contradições da pesquisa científica. Isso nos leva a romper com a consciência tranquila e passiva com a qual muitos pesquisadores se orientam no campo da pesquisa, apoiados no princípio de que pesquisar é aplicar uma sequência de instrumentos cuja informação se organiza, por sua vez, em uma série de procedimentos estatísticos sem precisar produzir uma só ideia.

Desse modo, podemos dizer que na pesquisa qualitativa não há sobreposição ou supervalorização do método em detrimento da epistemologia, isto é, o método é um caminho que leva à construção do conhecimento durante todo o percurso investigativo e não o meio para a descoberta de um conhecimento pronto e acabado. Isso porque o conhecimento, nessa perspectiva, não é concebido como descoberta, e, sim, como produção, fruto do trabalho cognitivo, teórico e prático do ser humano.

Nesse sentido, não há como o pesquisador adotar e rigidamente seguir um método previamente delimitado, haja vista que teoria e prática (o que se previamente se estipulou e o estudo em campo) estão associadas. Essa ideia não ignora a compreensão de que todo o percurso metodológico seja uma prática intencionada por uma teoria.

De acordo com Silva (2013), no seu artigo “Da impossibilidade do método”, o método se assemelha a um processo de plantio, de cultura, de cultivo, que precisa ser cuidado e cujos frutos nunca são conhecidos antes do momento da colheita.

O Método é uma semente cuja colheita nunca é certa. Espalhadas as sementes, realizado o cultivo, começa o tempo incerto da esperança, do cuidado, da limpeza, da espera. Planta-se o futuro com os dedos e os dados do presente. Resta aguardar a ajuda do tempo, do clima, da natureza e das técnicas que ajudam o semeador a metodicamente sonhar com a fartura, a festa, o fruto. Mas, no caminho, pode estar a fatalidade. O método é sempre cultura. (SILVA, 2013, p. 57-58)

Em uma pesquisa qualitativa, na perspectiva da complexidade, pensamos o método como um processo de compreensão do fenômeno em questão, o qual se assemelha a um plantio coletivo, de que participam o pesquisador e os colaboradores da pesquisa. O

pesquisador prepara a terra e espalha as sementes, mas a escolha das sementes e do local onde serão semeadas não é uma escolha isolada, vem sempre acompanhada de sua filiação teórico-epistemológica, das adesões e das desistências ocorridas no preparo da terra.

Também, durante a irrigação, a limpeza, a adubação e a colheita, o pesquisador conta com os demais participantes da pesquisa, que o ajudam durante todo o seu plano de trabalho, pois ele não realiza sozinho suas análises e a compreensão da temática de pesquisa. A título de exemplo, quando seus objetivos de pesquisa compreendem os estudos de sentimentos, percepções, linguagem dos participantes, etc., não é possível dissociar tais objetivos das pessoas que os constroem e os sentem.

Assim, entendemos os participantes da pesquisa como colaboradores, pessoas com sentimentos, experiências, vivências, vida, e não meros sujeitos a serem observados/entrevistados/compreendidos. Em uma perspectiva complexa de pesquisa, é preciso ter sensibilidade para tratar as pessoas como interlocutores, colaboradores, que compoem a constituição da pesquisa.

A adoção de uma perspectiva ou de uma postura complexa na atividade de pesquisa permite ao pesquisador voltar o olhar para dentro, para ele mesmo, antes de olhar o outro. Também suscita o reconhecimento de que não há um único método científico na construção do conhecimento e a ampliação da visão e da possibilidade de valorizar os sentidos e as interpretações dadas a tudo que é construído. Isso faz com que o valor do conhecimento produzido não seja avaliado por sua correspondência direta com determinada realidade e, sim, como afirma Gonzalez Rey (2010, p. 6), “por sua capacidade de gerar campos de inteligibilidade que possibilitem tanto o surgimento de novas zonas de ação sobre a realidade, como de novos caminhos de trânsito dentro dela através de nossas representações teóricas”.

Com base nesse entendimento, as dimensões contextual e subjetiva ganham importância no desenvolvimento da pesquisa, que requer do pesquisador sensibilidade para perceber as relações estabelecidas na realidade onde seu estudo está inserido, assim como a não neutralidade da ciência e a impossibilidade de controle total do fenômeno estudado. Assim, toda compreensão da temática estudada é mais um resultado, um conhecimento a mais que se legitima, ao gerar novas opiniões, novas ideias, novos conhecimentos, entre outros possíveis.

O caminho percorrido para a construção do conhecimento é o método. Este, antes de iniciarmos a pesquisa, não pode ser descrito plenamente de maneira definitiva e

inflexível. No momento de partida, no início do percurso investigativo, temos apenas uma direção possível, que poderá ser modificada de acordo com os obstáculos, as dificuldades, as desistências e as incorporações ocorridas durante o caminhar.

O método é sempre uma perspectiva de onde se parte que permite a chegada a algum lugar. Ele propicia o vislumbre de um percurso antes de chegar aos detalhamentos do caminho. Enseja a caminhada em determinada rota. Portanto, embora não possa ser exclusivamente definido antes do caminho, ele aponta sua direção. É isso que torna a pesquisa e o conhecimento científico possíveis. Nesse sentido, o método constitui o fundamento de toda e qualquer teoria. Esta resulta de um método que tornou sua elaboração possível. É certo considerar que a mudança de perspectiva metodológica interfere no processo e no resultado da investigação. (GHEDIN; FRANCO, 2008, p. 27).

Assim, na pesquisa qualitativa, não basta descrever o caminho. É necessário termos consciência de nossa posição epistemológica durante o percurso e, indissociavelmente, termos clareza da fundamentação teórica que alicerça nossa compreensão dos dados construídos. Para falar do método da pesquisa, não basta descrevermos as técnicas e os instrumentos utilizados na obtenção das informações; é necessário esclarecer o que guiou nossa interpretação dos dados construídos, por meio de um instrumento qualquer, pois todo objeto ou fenômeno de estudo pode possuir vários significados, que se diferenciam de acordo as lentes que o observam. Isso porque, na perspectiva da complexidade,

a teoria é engrama, e o método, para ser estabelecido, precisa de estratégia, iniciativa, invenção, arte. Estabelece-se uma relação recorrente entre método e teoria. O método, gerado pela teoria, regenera-a. O método é a práxis fenomenal, subjetiva, concreta, que precisa da geratividade paradigmática/teórica, mas que, por sua vez, regenera esta geratividade. Assim, a teoria não é o fim do conhecimento, mas um meio-fim inscrito em permanente recorrência. (MORIN, 2005, p. 335-336).

O método, como práxis fenomenal, subjetiva, concreta, é também o desenvolvimento de um projeto de aprendizagem. O pesquisador, ao percorrer o caminho investigativo, está em busca de aprender alguma coisa. Ao chegar ao final de sua caminhada, pode, então, dizer o que e como aprendeu sobre determinada temática de pesquisa. Também pode descrever como organizou seu modo de pensar sobre o objeto ou fenômeno estudado, dizer o que aprendeu com os participantes da pesquisa, apresentar o método que lhe possibilitou a aprendizagem pretendida.

Deve-se lembrar aqui que a palavra método não significa de jeito nenhum metodologia. As metodologias são guias a priori que programam as pesquisas, enquanto que o método derivado do nosso percurso será uma ajuda à estratégia (a qual compreenderá ultimamente, é certo, segmentos programados, isto é,

metodologias, mas comportará necessariamente descoberta e inovação) [...]. (MORIN, 1999, p. 38).

O método de pesquisa não precede a experiência e, sim, emerge dela. A sua construção necessita de um pensar complexo, um tipo de pensamento que possui um método próprio a direcionar o pensamento e “ajuda o pesquisador a enfrentar o desafio onipresente da complexidade”. Esse tipo de pensamento “é consciente da insuficiência de nossos meios intelectuais face ao real” (MORIN; CIURANA; MOTTA, 2007, p.13 e p. 57). Pensar de modo complexo exige do pesquisador olhar a temática de modo aberto, dialógico e reflexivo, postura que não despreza o simples, mas critica a simplificação.

Uma pesquisa qualitativa pode ser desenvolvida dentro de uma variedade de tradições teóricas. Todavia, independentemente da tradição teórica assumida pelo pesquisador, entendemos que somente *no* desenvolvimento da investigação o pesquisador, consciente ou inconscientemente, estabelece canais de comunicações entre teoria e método. Nas palavras de Morin (2005, p. 335, grifo do autor), “uma teoria só realiza seu papel cognitivo, só ganha vida com o pleno emprego da atividade mental do sujeito. É essa intervenção do sujeito que dá ao termo **método** seu papel indispensável”.

Por conta disso, entendemos ser a atividade cognitiva do pesquisador a responsável pela caracterização qualitativa da pesquisa, ou seja, o modo como o pesquisador pensa a pesquisa, o lugar dado à teoria, o posicionamento do pesquisador em relação ao problema, o modo como compreende as informações e os participantes do processo investigativo, etc., é que caracterizam uma pesquisa como qualitativa.

A pesquisa qualitativa, em si, pode ser entendida como um campo de pesquisa, conforme apontam Denzin e Lincoln (2005). Em termos de caracterização de pesquisas, principalmente aquelas desenvolvidas nas áreas de ciências humanas e sociais, sua adjetivação como qualitativa é empregada por alguns autores em função da temática de pesquisa adotada para análise.

Nessa direção, pesquisas cuja problemática a ser investigada se refere às crenças, às concepções, aos significados, aos discursos, às identidades, às histórias de vida, às práticas sociais, entre outras, são denominadas de qualitativas (DENZIN; LINCOLN, 2005; MILES; HUBERMAN, 1994).

Há ainda delimitações de pesquisas como qualitativas, baseando-se nas escolhas e nas posturas do pesquisador diante da temática em questão. Dessa forma, as pesquisas qualitativas são aquelas cujo pesquisador analisa dados em sua natureza verbal e/ou visual

e não estatística e numérica; elabora as informações de sua temática de pesquisa no contexto de sua produção (*in loco*); atribui destaque ao plano de trabalho de pesquisa em todos os seus momentos de realização e não apenas em suas análises finais; atribui ao colaborador da pesquisa um papel importante nesta realização, entre outros (BOGDAN; BIKLEN; 1994; DENZIN, LINCOLN, 2005; FLICK, 1998; GÜNTHER, 2006).

Nessa direção, entendemos a pesquisa qualitativa como aquela em que as crenças, os significados e os valores pessoais são aceitos como elementos integrantes “na escolha de tópicos de pesquisa, sobre o método e sobre a interpretação de resultados” (GÜNTHER, 2006, p. 203). Porém, isso não significa falta de rigor científico, pois todo método, explícita ou implicitamente, contém um conjunto de princípios metodológicos diretamente vinculados ao modo de pensar a pesquisa e, conseqüentemente, a construção do conhecimento.

Na pesquisa qualitativa, à luz da complexidade, não é diferente, “é preciso pôr à prova metodologicamente (no caminhar) os princípios gerativos do método e, simultaneamente, inventar e criar novos princípios” (MORIN; CIURANA; MOTTA, 2007, p. 31), de acordo com as informações geradas durante todo percurso do plano de pesquisa e com a base teórica que sustenta a investigação.

Na pesquisa qualitativa assentada em uma epistemologia da complexidade, a teoria não é um sistema de conceitos rígidos, meio para rotular os dados empíricos, mas compõe sistemas abertos, que permitem desdobramentos por eles alimentados por meio de reflexão. Nessa direção, é a capacidade reflexiva do pesquisador que pode, inclusive, ocasionar criação teórica, mudanças na própria teoria, pois

as teorias não são sistemas estáticos aos quais se deve assimilar todo o novo conteúdo, mas sim são sistemas abertos em relação aos quais os pesquisadores devem cultivar uma consciência de parcialidade, de desenvolvimento, e não de resultado final, como frequentemente ocorre na ciência. A força do imaginário positivista, centrada nos dados, tem feito que a teoria seja assumida frequentemente como pano de fundo para rotular a informação procedente do momento empírico. Admitir a teoria nessas condições conduz o pesquisador a assumir uma posição passiva, legitimada pelo princípio da neutralidade. Quando isso ocorre, a pesquisa converte-se em uma seqüência técnica de aplicação de procedimentos que exclui o intelecto do pesquisador como meio essencial na produção do conhecimento. (GONZÁLEZ REY, 2010, p. 30).

A pesquisa, na perspectiva por nós assumida, não exclui o poder criativo do pesquisador, pois tem a subjetividade como preceito e o método como uma escolha única e subjetiva do pesquisador.

O diálogo como método para a obtenção de informações em pesquisas qualitativas

Entendemos método segundo Morin (2005), como caminho, modo de pensar e proceder, invenção e recurso cognitivo para a elaboração de estratégias e contextualização de informações, conhecimentos e decisões. De acordo com Morin (2005, p. 192, grifo do autor), “a complexidade não tem metodologia, mas pode ter seu método. O que chamamos de método é um *memento*, um lembrete”.

Com isso, podemos pensar os meios elaborados para a obtenção de informações como estratégias intrínsecas ao método da pesquisa, ou seja, o método de pesquisa é visto aqui como caminho que engloba o programa de pesquisa como um todo, com procedimentos tais como: as técnicas de obtenção de informações e as de análise de dados, a escolha dos participantes da pesquisa, do contexto físico, da constituição de informações sobre os colaboradores, entre outros.

Nesse sentido, por exemplo, as entrevistas, as observações, as narrativas, os questionários são exemplos de estratégias, procedimentos de pesquisa, os quais, embora já sistematizados na literatura, são reconfigurados pelo pesquisador na práxis de seu processo de pesquisa.

Nessa perspectiva, desenvolvemos uma pesquisa com professores que ensinam matemática em escolas de comunidades ribeirinhas da Amazônia brasileira. Tais comunidades são povoados localizados em lugares sob a influência da sazonalidade dos rios. Seus habitantes, os ribeirinhos, desenvolvem uma relação de dependência com o rio, independentemente da distância que estejam dele. Para essas pessoas, é o rio fonte de alimento, via de transporte, comunicação, lugar de lazer e trabalho. As escolas dessas comunidades são denominadas de escolas ribeirinhas.

De modo geral, em escolas ribeirinhas, as dificuldades referentes à formação continuada dos professores são muitas, e são muitos, também, os obstáculos a serem superados, quando pensamos um ensino de matemática que respeite, valorize e reconheça os aspectos culturais como possíveis referências a um diálogo entre saberes locais e globais.

Neste artigo, apresentamos e analisamos uma proposta de método de pesquisa em Educação Matemática na perspectiva da complexidade de Edgar Morin, os MED elaborados pela pesquisadora, primeira autora deste texto, no contexto de elaboração de

sua pesquisa doutoral sobre as experiências formativas e as histórias de vida de professoras que ensinam matemática nos anos iniciais em escolas ribeirinhas.

A escolha das professoras como colaboradoras da pesquisa se deu em função da experiência profissional da pesquisadora em espaços de formação continuada com professores da região amazônica. Uma região de múltiplas características culturais, as quais, por vezes, acabam exercendo influências e interferindo no processo educacional, particularmente, na educação matemática que se desenvolve em escolas ribeirinhas.

Assim, na referida pesquisa, os MED foram elaborados a partir de uma compreensão de dois tipos de entrevistas: a narrativa e a compreensiva. O primeiro tipo, apresentado por Jovchelovitch e Bauer (2012, p. 95) como “uma forma de entrevista não estruturada, de profundidade com características específicas”, nos inspirou porque surge como uma crítica ao esquema pergunta-resposta da maioria das entrevistas, em que o entrevistado não possui total liberdade de expressão. O segundo tipo, a entrevista compreensiva, apresentada por Kaufmann (2013), nos serviu de referência por enfatizar a importância de o entrevistador motivar o entrevistado a explicitar sua visão, sua compreensão íntima sobre o que lhe é questionado.

O processo compreensivo apoia-se na convicção de que os homens não são simples agentes portadores de estruturas, mas produtores ativos do social, portanto depositários de um saber importante que deve ser assumido do interior, através do sistema de valores dos indivíduos; ele começa, portanto, pela intropatia. (KAUFMANN, 2013, p. 47).

Para tanto, os entrevistados precisam constatar que o entrevistador está profundamente interessado, possui responsabilidade e respeito em relação às informações dadas pelo colaborador da pesquisa. Além disso, eles devem identificar se o pesquisador é capaz de se colocar no lugar do outro para compreender as ações e as experiências desses colaboradores da pesquisa.

Isso requer do pesquisador vivência na ambiência onde se constitui a prática social do colaborador. Ou seja, não basta ir ao encontro do entrevistado; é necessário, também, procurar conhecer o lugar do entrevistado, respeitar suas ações, passar um tempo em campo, olhar o fenômeno por dentro.

A partir das ideias de Kaufmann (2013) e de Jovchelovitch e Bauer (2012), elaboramos um método para a obtenção de informações que denominamos de Momentos de Escuta e Diálogo – MED.

Os MED foram elaborados com a intenção de construir conhecimento a partir do reconhecimento de várias verdades, da influência das histórias de vida na compreensão da realidade e do estabelecimento de diálogos com as incertezas surgidas no percurso investigativo.

Para tanto, nos fundamentamos nas ideias de Morin (2011a, p. 59), pois, para esse autor, “conhecer e pensar não é chegar a uma verdade absolutamente certa, mas dialogar com a incerteza”. Incerteza não no sentido de dúvida, mas de consciência da intangibilidade de um saber total, um saber que, segundo Petraglia (2011, p. 61), “vai sempre se construindo, mas nunca se esgota”.

Os MED, embora englobem a ação de perguntar, presente nas entrevistas, se diferenciam destas porque, neles, não é apenas o pesquisador que pode questionar. Seu desenvolvimento se estabelece no nível de uma conversa na qual todos os envolvidos têm liberdade para perguntar. Não se trata de um momento em que o pesquisador recolhe informações, mas de um momento em que pesquisador e colaborador conversam, trocam ideias, compartilham sentimentos, sem a intenção ou a necessidade de um convencer o outro sobre qualquer tema em pauta, porém com a consciência de que, no compartilhar de histórias, impressões, memórias, podem surgir elementos importantes à construção de compreensões sobre o diálogo estabelecido.

Nesse processo não tínhamos a intenção de apenas ouvir a narrativa dos sujeitos sobre como se constituíram professores e sobre seus relacionamentos com o ensino de matemática, mas buscávamos escutá-los, seguir escutando-os contar e recontar suas histórias de vida e formação, mesmo sabendo que toda narrativa *a posteriori* é criação.

Isso porque, de acordo Pineau e Galvani (2012), a história contada não é a realidade vivida, é um resgate da história, no qual há criação e recriação. Além disso, não cabe ao pesquisador verificar se a história contada corresponde ou não ao fato real, mas compreender as ressignificações dadas por quem a conta, porque

recontar sua vida é uma prática atual que contém potencialidades formadoras surpreendentes, quando elas são refletidas e reflexionadas por si e pelos outros, em uma perspectiva de compreensão e de construção pessoal. Oferecendo aos sujeitos um espaço/tempo suficiente de expressão social de suas experiências de vida, encaixadas ou dispersas durante anos, essa abordagem faz operar um ciclo recursivo unificador e performático, explicitando e obtendo o sentido das aprendizagens iniciadas ao longo da ação dos tempos precedentes. (PINEAU; GALVANI, 2012, p. 191-192).

Esta é a intenção dos MED: o recontar a vida e a formação, ao permitir a escuta das histórias de vida dos professores colaboradores da pesquisa. Por isso, tentamos compreender o sentido dado pelos professores às aprendizagens, inclusive matemáticas, ocorridas e ou iniciadas em tempos anteriores, e as ressignificações criadas a partir delas para sua prática docente, ou seja, o conhecimento do modo como as aprendizagens, as dificuldades, os traumas, as alegrias, as decepções, as realizações, o conhecimento adquirido, as experiências construídas ao longo de sua caminhada de vida constituíram a formação profissional de cada um, como professor.

Promovemos os Momentos de Escuta e Diálogo – MED – com o intuito de conhecer o percurso percorrido pelos colaboradores da pesquisa até se tornarem professores ribeirinhos, suas concepções, dificuldades e anseios acerca da utilização dos saberes matemáticos construídos na ação da vida em sociedade como ponto de partida à criação de um espaço de diálogo com outras disciplinas; e como ponto de chegada para um ensino de matemática, em escolas de comunidades ribeirinhas, que possibilite ao sujeito compreender e posicionar-se frente aos fenômenos do mundo.

Assim, para a realização dos MED, procuramos criar uma ambiência de descontração para construir um diálogo livre e confiável para ambas as partes. Ao criar um ambiente agradável, sem tensões aparentes, tentamos evitar a preocupação do colaborador da pesquisa em dar respostas “certas”, respostas que agradassem a pesquisadora. Assim, procuramos não agir como um inquisidor, mas como um ouvinte atento.

Alguns momentos fora do ambiente escolar se tornaram propícios ao diálogo e à escuta, permitindo a troca de ideias, desabafos, confissões. Com os professores do estado do Pará, por exemplo, os MED ocorreram em momentos não formais, como na travessia de barco, no percurso de ida ou de volta à escola e na hora do almoço. Essas ocasiões se formalizaram como momentos de obtenção de importantes informações sobre o percurso de formação profissional dos professores ribeirinhos.

Destacamos que a adoção de postura epistemológica baseada no paradigma da complexidade nos permitiu reconhecer esses momentos de diálogos não formalmente agendados como importantes oportunidades de compreensão da temática de pesquisa. Momentos, via de regra, predominantemente ignorados como propícios ao registro de obtenção de informações para o desenvolvimento da pesquisa.

Por outro lado, tais oportunidades não foram antecipadamente concebidas como relevantes para a pesquisa. Elas foram identificadas *no* decorrer da pesquisa, na fase de contato direto com os colaboradores e seus contextos profissionais. Ou seja, esses momentos foram construídos no caminhar, emergiram no contato e na convivência com os colaboradores da pesquisa.

Quanto aos dois locais onde os colaboradores da pesquisa desenvolvem suas atividades laborais, citamos Belém com um dos maiores estados da região norte do Brasil. Nesse estado, a cultura apresenta traços marcantes que caracterizam os hábitos alimentares e o modo de falar de seus habitantes. Os moradores das ilhas, em particular da ilha de Cotijuba, retiram seu sustento do extrativismo vegetal, principalmente do açaí, da pesca e de pequenos comércios.

Já no estado do Amazonas, os MED ocorreram na cidade de Parintins e na Comunidade Menino Deus, pertencente à localidade Itaboraí do Meio, região de várzea, localizada à margem esquerda do rio Amazonas, sentido leste da cidade de Parintins. Nesse estado, ser região de várzea significa viver uma dinâmica intensa regida pela sazonalidade das águas do rio Amazonas. A vida na região de várzea possui características completamente diferentes, de acordo com dois períodos do ano: período da cheia ou da vazante, respectivamente, período de fome ou de fartura de alimento.

Durante o período da cheia, o ribeirão de várzea não pode plantar porque não há terra. Tudo está submerso. Os animais (galinhas, porcos e patos) que serão usados como alimentos ou poupados para procriação no período da seca têm que dividir pequenos espaços construídos com madeira (maromba). A vida se torna mais difícil. Os perigos aumentam, e as oportunidades de produzir alimentos ficam escassas. O rio invade a casa do ribeirão, e ele depende de suas canoas até para ir a casa de um vizinho. Assim é a vida na comunidade Menino Deus, onde os MED ocorreram no intervalo das aulas e no horário do almoço.

Em ambos os contextos, os MED se desenvolveram de modos distintos. Inicialmente, de forma individual, ouvimos as narrativas dos professores sobre as memórias que marcaram o percurso de formação profissional de cada um. Para isso, selecionamos um questionamento-chave como ponto de partida: “Professor(a), nos fale da sua formação profissional, como você se tornou professor(a)?”. E, de acordo com as respostas obtidas, redirecionávamos o diálogo, realimentando as questões, sem perder de foco os objetivos previamente pensados para o desenvolvimento da pesquisa.

De acordo as condições na qual foram realizados, podemos dizer que houve MED “formais” e “não formais”. Os MED “formais”, agendados previamente, foram registrados em áudio e posteriormente transcritos. Já os MED “não formais”, que ocorreram espontaneamente, em momentos diversos, descontraídos e não agendados. Esses não os temos gravados em áudio, pois poderiam descaracterizar sua natureza não formal. Todavia, eles compõem o arcabouço de informações sobre as quais refletimos, em busca de compreensão da multidimensionalidade e da contextualização do ensinar matemática em contextos ribeirinhos.

Além disso, as informações advindas dos MED “não formais” foram inseridas posteriormente a sua realização. Ou seja, depois de finalizado o diálogo, assim que possível, a pesquisadora anotava em seu diário de campo as falas e as reflexões originadas do diálogo estabelecido.

Os colaboradores da pesquisa estavam cientes de que todos os momentos de convivência com a pesquisadora se constituíam em oportunidades de construção de dados para a compreensão da temática de estudo, por uma questão de ética científica. Todavia, eles admitiram se sentir mais à vontade para falar, para expor suas ideias nos MED “não formais” do que nos momentos previamente agendados.

Em todos os MED, a escuta realizada foi muito mais do que a ação de ouvir. Foi um ouvir afetuoso, que permitiu ver e exigiu “sensibilidade de estar atento ao que é dito, ao que é expresso através de gestos e palavras, ações e emoções” (CERQUEIRA; SOUSA, 2011, p. 17); exigiu também vigilância de nossa subjetividade, na busca de certo esvaziamento de nossos preconceitos, para podermos perceber o outro e, ao fazê-lo, reconhecê-lo de modo singular.

Assim, os MED viabilizaram o diálogo compreendido por nós como uma conversa entre pessoas que não possuem a intenção do convencimento, mas do conhecimento e da compreensão de que a realidade é tecida de maneira conjunta.

Considerações finais

Pesquisar é fazer escolhas, na perspectiva da complexidade de Edgar Morin. O pesquisador escolhe o que e onde pesquisar. Também é escolha a posição adotada nesse empreendimento. O método utilizado não é dado – é escolhido de acordo com a postura

epistemológica do pesquisador. E isso faz toda a diferença, pois o modo como pensamos o mundo implica no direcionamento que daremos ao desenvolvimento da pesquisa.

Uma pesquisa qualitativa, na perspectiva da complexidade, assume uma concepção aberta e multidimensional de pesquisa, não por isso sem critérios e rigor. Tal concepção possibilita ao pesquisador ampliar sua maneira de compreender a temática de estudo investigada e exercer sua criatividade metodológica. Nesse contexto, método de pesquisa é estratégia, invenção, construção desenvolvida *no* processo de fazer pesquisa.

Nesse sentido, quando o pesquisador se pauta pelos princípios da complexidade, ele reconhece a imbricação da razão, da imaginação e da emoção em suas questões de método. Os “sujeitos” da pesquisa são concebidos como colaboradores e são constituintes da narrativa acadêmica. Tal postura distancia o pesquisador de um modo de fazer pesquisa que valoriza a fragmentação do conhecimento e retira o sujeito da realidade em que vive, na tentativa de criar um meio asséptico para entender o mundo.

Ao contrário, em uma pesquisa qualitativa como a analisada neste artigo, não há como separar realidade e sujeito da pesquisa. Não há como ignorar que toda realidade é criação e interpretação, é a realidade de alguém. É mais uma realidade criada de sentimentos, recordações, emoções e razões. Essa forma de entender a pesquisa está além dos velhos manuais metodológicos e pretende dar vida e voz a todos os participantes do processo investigativo.

Referências

ALMEIDA, M. C. Método complexo e desafios da pesquisa. In: ALMEIDA, M. C.; CARVALHO, E. A. (Org.). **Cultura e pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2012. p. 103-118.

BACHELARD, G. **A epistemologia**. Lisboa: Edições 70, 2000.

BACHELARD, G. **O novo espírito científico**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1985.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto LDA, 1994.

CARVALHO, E. A. Pensamento complexo e trajeto antropológico dos saberes. In: MORAES, M. C.; ALMEIDA, M. C. A. **Os sete saberes necessários à Educação do presente: por uma educação transformadora**. Rio de Janeiro: WAK, 2012. p. 93-104.

CERQUEIRA, T. C. S.; SOUSA, E. M. Escuta sensível: o que é? Escuta sensível em diferentes contextos laborais. In: CERQUEIRA, T. C. S. (Ed.). **(Con)Texto em escuta**

sensível. Brasília: Thesaurus, 2011.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **The sage handbook of qualitative research.** 3. ed. Thousand Oaks: Sage, 2005.

FLICK, U. **An Introduction to Qualitative Research.** Londres, Newbury Park, CA/New Deli: Sage, 1998.

GHEDIN, E.; FRANCO, M. A. S. **Questões de método na construção da pesquisa em educação.** São Paulo: Cortez, 2008.

GONZÁLEZ REY, F. **Pesquisa Quallitativa e subjetividade.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2010.

GÜNTHER, H. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: Esta é a questão? **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v. 22, n. 2, p. 201-210, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ptp/v22n2/a10v22n2> Acesso em: 23 de fevereiro de 2015.

JOVCHELOVITCH, S.; BAUER, M. W. Entrevista narrativa. In: BAUER, M. W.; GASKEL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2012. p. 90-113.

KAUFMANN, J.-C. **A entrevista compreensiva.** Petrópolis, RJ: Vozes; Maceió, AL: Edufal, 2013.

MILES, M. B.; HUBERMAN, A. N. **Qualitative data analysis: an expanded sourcebook.** 2. ed. Thousand Oaks: Sage, 1994.

MORIN, E. **A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento.** Tradução de Eloá Jacobina. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011a.

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

MORIN, E. O desafio humano da comunicação. In: PENA-VEJA, A.; ALMEIDA, C. R. S.; PETRAGLIA, I. **EDIGAR MORIN: Ética, cultura e educação.** São Paulo: Cortez, 2011b. p.123-133.

MORIN, E. **O método 1: a natureza da natureza.** Portugal: Europa-América, 1997.

MORIN, E. **O método 3: o conhecimento do conhecimento.** Porto Alegre: Sulina, 1999.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2003.

MORIN, E. Os sete saberes necessários à educação do presente. In: MORAES, M. C.; ALMEIDA, M. C. **Os sete saberes necessários à educação do presente.** Rio de Janeiro: WAK, 2012. p.33-45.

MORIN, E.; CIURANA, E.-R.; MOTTA, R. D. **Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana.** São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2007.

PETRAGLIA, I. **Edgar Morin**: a educação e a complexidade do ser e do saber. Petrópolis: Vozes, 2011.

PINEAU, G.; GALVANI, P. Experiências de vida e formação docente: religando os saberes. In: MORAES, M. C.; ALMEIDA, M. C. (Org.). **Os sete saberes necessários à educação do presente**: por uma educação transformadora. Rio de Janeiro: WAK, 2012. p.185-204.

SILVA, J. M. Da impossibilidade do método. In: GALENO, A.; ALMEIDA, M. C. (Org.). **Ensaio de complexidade 3**. Natal: EDUFRN, 2013. p. 55-65.

Submetido em maio de 2015

Aprovado em setembro de 2015

