

## DESAFIOS DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES NUM CONTEXTO DE MUDANÇA PARADIGMÁTICA NA EDUCAÇÃO

CHALLENGES OF TEACHER TRAINING IN A CONTEXT OF PARADIGMATIC CHANGE IN EDUCATION  
DESAFÍOS DE LA FORMACIÓN DE PROFESORES EN UN CONTEXTO DE CAMBIO PARADIGMÁTICO EN LA EDUCACIÓN

**Louise Lima**

Doutoranda no Programa Doutoral em Ciências da Educação da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto. E-mail: louisefalconnyery@hotmail.com

**Ariana Cosme**

CIE- Centro de Investigação e Intervenção Educativas da Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto. E-mail: ariana@fpce.up.pt

### RESUMO

Neste estudo partilhamos um recorte das reflexões realizadas no desenvolvimento de uma pesquisa no âmbito de uma tese de doutoramento. A revisão bibliográfica teve em conta a literatura relativa à formação de professores e às teorias da aprendizagem e avaliação. O objetivo deste trabalho é discutir o espaço da formação de professores como um momento com forte potencial para a transformação das práticas, a partir da relação sobre uma mudança paradigmática na educação. Assim, pretendemos: a) Justificar a necessidade de uma metodologia alternativa, baseado na premência de uma mudança de paradigma educacional; b) Discutir a formação de professores quando a educação assenta em outro paradigma; c) Apresentar um roteiro de orientação para o trabalho pedagógico em uma aula de matemática através da Resolução de Problemas. Defendemos o potencial do referencial aqui discutido para que, a partir de maior esclarecimento, os professores possam intervir e delinear estratégias de mudança que contribuam para beneficiar os reais sujeitos da ação educativa: os alunos.

**Palavras-chaves:** Formação de Professores; Resolução de Problemas; Metodologias e processos de aprendizagem e de avaliação dos alunos

### ABSTRACT

In this study, we shared a selection of the insights afforded during the development of a doctoral thesis. The bibliographic review took into account the vast literature of teacher training and the theories of learning and evaluation. The objective of this work is to discuss the space of teacher training as a moment with strong potential for the transformation of practices, starting from the relation about a paradigmatic change in education. Thus, we intend to: a) Justify the need for an alternative methodology, based on the urgency of a change of educational paradigm; b) Discuss the formation of teachers when education is based on another paradigm; c) Present an orientation guide to the pedagogical work in a mathematics class through Problem Solving. We defend the potential of the framework discussed here so that, from a greater clarification, teachers can intervene and outline strategies for change that contribute to benefit the real subjects of the educational action: the students.

**Keywords:** Teacher's training, Problem Solving, Methodologies and processes of learning and assessment of students

### RESUMEN

En este estudio compartimos un recorte de las reflexiones realizadas en el desarrollo de una investigación en el marco de una tesis de doctorado. La revisión bibliográfica tuvo en cuenta la literatura relativa a la for-

mación de profesores y las teorías del aprendizaje y la evaluación. El objetivo de este trabajo es discutir el espacio de la formación de profesores como un momento con fuerte potencial para la transformación de las prácticas, a partir de la relación sobre un cambio paradigmático en la educación. Así, se pretende: a) Justificar la necesidad de una metodología alternativa, basada en la premencia de un cambio de paradigma educativo; b) Discutir la formación de profesores cuando la educación se funda en otro paradigma; c) Presentar un guión de orientación para el trabajo pedagógico en una clase de matemáticas a través de la resolución de problemas. Defendemos el potencial del referencial aquí discutido para que, a partir de mayor aclaración, los profesores puedan intervenir y delinear estrategias de cambio que contribuyan a beneficiar a los reales sujetos de la acción educativa: los alumnos.

**Palabras claves:** Formación de profesores; Solución de problemas; Metodologías y procesos de aprendizaje y de evaluación de los alumnos

## A MUDANÇA PARADIGMÁTICA

O modelo de organização escolar tradicional subordinado ao paradigma pedagógico da instrução (TRINDADE; COSME, 2010), considera que um professor deve ensinar e avaliar tudo e todos como se de um só se tratasse (BARROSO, 1995). Isto porque objetiva que todos os alunos progridam ao mesmo tempo em relação ao conteúdo proposto e atinjam, ao mesmo tempo, os objetivos definidos.

É neste sentido que ensinar assume mais a forma de um ditado do que um diálogo. Assim, aprender, em geral por exposições didáticas, é ser capaz de reproduzir informação. Reduz-se a relação com o saber à apropriação de um “saber-objeto” (CHARLOT, 2000), pois a mente do aluno é vista como uma “folha em branco” que precisa ser preenchida e, de forma análoga a um produto que se adquire, o conhecimento é transferido de maneira segmentada e raramente relacionada. Consequentemente, exige-se que os alunos apenas reproduzam, por meio de procedimentos rotineiros, a informação recebida. Por isso, são priorizados modelos de avaliação pontuais, rígidos, mais centrados nos produtos do que no processo de aprendizagem, dada a maior valorização das respostas dos alunos em detrimento das questões as quais eles possam fazer.

O paradigma da instrução assenta num equívoco ao pressupor que só se aprende quando se ensina, ou seja, que há uma hierarquização entre os atos de ensinar, aprender e, conseqüentemente, avaliar. Freire (2016) nos alerta que foi por aprender que o ser humano descobriu a possibilidade de ensinar, isto é, não existe o ato de ensinar sem o ato de aprender. Aliás, conforme Charlot (2000) enfatiza, “nascer significa ver-se submetido à obrigação de aprender” (p. 53) e, por isso, também é um equívoco entender a mente do aluno como uma “tábua rasa”, ou seja, desconsiderar os saberes que estes alunos já possuem.

É por refletirmos se as propostas educacionais subjacentes ao paradigma pedagógico da instrução se adequam às necessidades do mundo onde vivemos que, por oposição a este, consideramos que “conhecer é tarefa de sujeitos, não de objectos” (FREIRE, 2015, p. 29). O estudante deve ser “autor da sua própria educação” (CHARLOT, 2000, p. 39), mas para isso deve ter a oportunidade de “construir sua própria experiência, de dar-lhe um sen-

tido e de dominá-la em função da natureza das provas que lhe são impostas” (*Ibidem*). Esta oposição se insere em um paradigma pedagógico emergente, alternativo ao paradigma pedagógico da instrução, denominado como paradigma pedagógico da comunicação. Este valoriza a qualidade dos diversos tipos de interação, que ocorrem numa sala de aula, já que esta pode potencializar as aprendizagens dos alunos (TRINDADE; COSME, 2010).

Neste paradigma emergente, aprender é como construir saberes, isto é, um processo em que os alunos se apropriam de uma parcela do patrimônio cultural disponível, cuja importância é reconhecida, e o partilham, usam e recriam. Embora cientes de que todas as aprendizagens são pessoais, nesta perspectiva, ninguém aprende sozinho. Assim, para aprender, isto é, para atribuir um significado a esse patrimônio, necessita do apoio dos outros alunos. É a partir da apropriação dos elementos os quais constituem esse patrimônio cultural, do confronto e consequentes relações que estabelecem com ele, que os alunos poderão ampliar sua visão e apreensão sobre o mundo e compreender as limitações do seu conhecimento pessoal.

Aqui, ensinar, aprender e avaliar são ações integradas e indissociáveis e, por isso, optamos neste artigo científico, propositadamente, pela palavra composta “Ensino-Aprendizagem-Avaliação”. Nesta perspectiva, o professor não terá o papel nem de fazer pelos alunos, nem de deixá-los livres em uma lógica de autossuficiência. Trata-se, pelo contrário, de um professor que se entende como um interlocutor qualificado (COSME, 2009), já que as relações com o saber ocorrem por meio das interações entre pares, a partir da comunicação. Assim, é o docente que estimula, negocia e cria condições, para que os alunos possam ser autônomos, capazes de utilizar e adaptar os instrumentos culturais, as informações e os procedimentos propostos, além de se tornarem críticos em relação ao mundo que os rodeia (TRINDADE; COSME, 2010). Neste cenário, a avaliação, portanto, tem caráter contínuo, é contextualizada, mais centrada nos processos e procedimentos, mais transparente e com maior participação por parte dos alunos e dos outros intervenientes em todas as etapas fundamentais do desenvolvimento do currículo nas salas de aula (FERNANDES, 2005).

Alterar o paradigma em que nos situamos propõe questões que estão muito para além da mudança do modelo ou metodologia de “Ensino-Aprendizagem-Avaliação”, pois redefinimos a forma como entendemos e consideramos que alguém aprende e, consequentemente, a forma como avaliamos e ensinamos. Isso exige mudanças profundas, em que se faz necessário clarificar os significados das práticas de Ensino-Aprendizagem-Avaliação e suscitar a reflexão de todos os intervenientes do processo educativo. A partir do momento em que nos situamos num paradigma pedagógico, poderemos nos alinhar com diversas formas para organizar e gerir o trabalho docente. É neste processo que a formação de professores tem um papel fundamental, pois possui o potencial de discutir pontos cruciais para que os professores, em sua prática, possam delinear estratégias de mudança.

Neste trabalho, é nossa intenção mobilizar e aprofundar a discussão sobre os aspec-

tos da formação de professores a partir da consideração de que o trabalho docente é uma “profissão de interações humanas” (TARDIF; LESSARD, 2007). Como uma das possibilidades de organização do trabalho pedagógico, apresentaremos a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de Problemas, com uma pequena articulação às teorias de aprendizagem e avaliação para, finalmente, realizarmos algumas considerações em jeito de síntese.

### **Formação de professores: um momento para a transformação das práticas**

A racionalidade técnica circunscreve a prática profissional em busca de soluções instrumentais para os problemas ali vividos. Isto é, defendem que já existem soluções para os obstáculos que os professores enfrentam, desde que eles conheçam a gama de possibilidades disponíveis, de maneira a “conseguir os efeitos ou resultados desejados” (DOMINGO, 2003, p. 60). É assim que “a prática dos professores tende a ser determinada pelos saberes construídos noutros espaços, os quais, deste modo, são importados para o contexto da sala de aula” (COSME, 2009, p. 102), e, como se o conhecimento do professor devesse estar subordinado ao conhecimento científico, negam a complexidade tanto do contexto da sala de aula, quanto dos seus atores.

A mudança proposta na seção anterior, para que se considere uma alteração paradigmática, deve ser muito profunda, de maneira atingir as características dos processos educativos. Entretanto, se a formação de professores, isto é, o processo de reflexão crítica sobre as experiências que se desenvolvem em sala de aula, com o objetivo de contextualizar as ações docentes, atribuir sentido verdadeiro à teoria, de maneira que possa dar retorno à realidade; é um ponto crítico do sistema educativo (CORTESÃO, 2013), o que aconteceria se esta se desenvolvesse assente em outro paradigma?

Os desafios postos cotidianamente às escolas salientam cada vez mais que os professores devem se assumir como agentes que podem reflectir sobre os dilemas da sua prática, principalmente ao longo do processo de construção do seu conhecimento profissional (COSME, 2009). Ao alinharmos-nos ao paradigma pedagógico da comunicação, consideramos que os professores deverão assumir-se como interlocutores qualificados, dado o carácter interactivo que existe entre professores e alunos, estruturados no âmbito do processo de Ensino-Aprendizagem-Avaliação.

É importante considerarmos, conforme Tardif e Lessard (2007) destacam, que os professores são a “matéria-prima” do processo do trabalho interactivo e, portanto, principal desafio das actividades docentes. Isto porque seus trabalhos assentam em conceitos que, por tarduzirem a própria complexidade das situações que surgem em sala de aula (e que precisam ser assumidas junto aos alunos), complexos também são. Assim, nos opomos à racionalidade técnico-científica, dentre outros motivos, pela necessidade de lidar com o imprevisível que permeia esta complexidade.

Decorre do cenário de complexidade apresentado que a formação de professores é, ao contrário do que propõe a racionalidade técnico-científica, “um processo de escuta, de observação e de análise que se desenvolve no seio de grupos e de equipes de trabalho” (NÓVOA, 2002, p. 28). Afirmamos aqui, portanto, uma racionalidade democrática em que “não há, por isso, comprimissos instrumentais prévios à acção docente, mas princípios reguladores desta acção que adquirem corporeidade através de intervenções concretas, com sujeitos concretos e em contextos concretos” (COSME, 2009, p. 106)

Neste sentido, trazemos outra questão: qual é o lugar da formação de professores quando assenta neste outro paradigma?

Este desafio remete-nos à reflexão sobre como a formação de professores pode contemplar a discussão e a vivência sobre a intervenção/ação docente, no âmbito das relações que se estabelecem entre o professor, o aluno e o saber. Isto decorre da possibilidade que cenário inovador oferece ao docente para que este se aproprie de um papel que, de maneira atuante e intencional, apoia o processo de formação dos seus alunos. É por isso que elencamos três aspetos que a formação de professores deve contemplar.

**Articulação entre teoria e prática.** É importante salientarmos que a formação de professores deve proporcionar a articulação entre a investigação (teoria) e a prática docente, para que ambos os momentos sejam tempo da verdadeira *praxis*, pois “separada da prática, a teoria é puro verbalismo inoperante; desvinculada da teoria, a prática é ativismo cego” (FREIRE, 2001, p. 158). Desta maneira, é imprescindível que haja uma articulação entre investigação, formação e práticas, isto é, que a teoria esteja apoiada em investigações realizadas em salas de aula. O debate sobre e a interação com as práticas e as realidades escolares pode proporcionar reflexões inerentes às práticas dos professores e pode responder aos desafios que estão e se põe nas escolas. Isto porque “quem “tem prática” vive em um mundo onde percebe indícios que outros não verificam, dispõe de pontos de referência e de um leque de respostas dos quais outros estariam desprovidos” (CHARLOT, 2000, p. 63).

Esse diálogo constante entre teoria e prática é fundamental para a configuração da ação docente, mas também constitui-se como possibilidade de intervenção sobre a realidade profissional dos professores. Em razão disso, a transformação das práticas docentes pode emergir da formação de professores, uma vez que, a reflexão e a compreensão crítica do que o nosso “fazer” implica, nos fornece a oportunidade de alterar a nossa ação e “por isto mesmo é que não há *praxis* autêntica fora da unidade dialética ação-reflexão, prática-teoria” (FREIRE, 1977, p. 11).

**Compreender a própria prática.** A formação de professores deve reconhecer a autonomia docente, de maneira articulada com a experiência e vivência nos contextos de sala de aula. É necessário, entretanto, que os professores se afirmem como profissionais reflexivos. A partir desta assunção, é pertinente discutirmos o sentido desta reflexividade profissional dos docentes, de forma a contribuir para a sua prática.

Cosme (2009) reforça que a acção do professor não deve consistir em aplicar decisões técnicas, em que já possuem previamente estabelecidas as atividades que permitem atingir os resultados que pretendidos. Isto porque as situações educativas são, muitas vezes, imprevisíveis e, assim, é importante que a formação reconheça e valorize a capacidade de reflexão dos docentes. A formação de professores, portanto, deve ser um espaço para nos debruçarmos sobre o que os professores realmente são e o que fazem em suas práticas e não sobre a definição (utópica e parnasiana) do que eles deveriam ser e fazer.

Devemos, entretanto, realizar uma “reflexão profunda da causa. Não se limitar a uma simples descrição de uma situação ou a uma análise de fenómenos que, muitas vezes, são apenas manifestações exteriores da essência secreta dos verdadeiros problemas” (FREIRE, 1977, p. 36). Isto é, a partir do confronto com os problemas da sua própria prática e da profunda reflexão sobre, compreender, de fato as causas e estabelecer acções futuras. Em relação aos desafios futuros, os professores devem considerar a sua própria experiência em sala de aula, planificá-las, observar e refletir sobre a realização das aulas, para finalmente rever e melhorar sua prática.

Esta reflexão, entretanto, não é auto-suficiente. O professor deve refletir no processo da sua acção, mas esta reflexão apenas transparece por meio da mobilização (CHARLOT, 2000) das representações e saberes teóricos que podem possibilitar a interpretação e avaliação desta acção profissional (COSME, 2009). Salientamos a já discutida articulação entre a teoria e a prática.

**A vivência de outras práticas.** Serrazina (2017) faz uma breve resenha de investigações que defendem que um dos desafios postos à formação de professores é o de influenciar a qualidade das suas práticas. Isto porque embora muitos professores defendam práticas alternativas durante o percurso de sua formação inicial, quando há o confronto com a realidade da sala de aula e seus desafios reais, parecem reproduzir os métodos de ensino mais tradicionais, em geral utilizados por quem foram seus professores.

Visto que a formação de professores é complexa, moldada na confluência de experiências objetivas e percepções subjetivas acerca da profissão; é necessário resgatar as necessidades formativas, ou habilidades inerentes a uma prática pedagógica crítica e consciente. Mas não como receita, e sim como elemento de discussão e reflexão acerca dessa formação. Ensinar é uma prática cultural e alterar questões culturais não é um processo simples, nem tampouco fácil. Por isso, para que os professores experienciem metodologias alternativas é desejável que eles possam vivenciar as mesmas em seus cursos de formação numa lógica de isomorfismo pedagógico.

O debate sobre a docência, enquanto trabalho de interações, apresenta algumas características particulares que estruturam o processo de trabalho cotidiano no interior da organização escolar. A discussão desenvolvida neste artigo considera que os professores

podem (e devem) participar activamente na construção dos seus saberes profissionais. Cientes de que o professor reflexivo deve reconhecer que apesar de toda a sua “bagagem” é impossível definir e prever uma sequência didática ao qual preveja todos os acontecimentos em sala de aula; e, por outro lado, é necessário ter autonomia para conceberem, implementarem e avaliarem os projetos em que se envolvem. Como consequência, é interessante que a formação de professores contemple vivências de metodologias outras.

Decorrente da assunção do professor como interlocutor qualificado, apresentaremos, na seção a seguir, uma possibilidade para ensinar, aprender e avaliar: através da Resolução de Problemas.

Dada a opção por esta metodologia, é fundamental discutirmos de que maneira o professor pode organizar o trabalho pedagógico orientado através da Resolução de Problemas, pois, “a forma de incorporá-la de modo a promover uma significativa e efetiva aprendizagem ainda não está clara para os Professores de Matemática” (ONUCHIC *et al.*, 2014). No alinhamento com as recomendações internacionais (NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS, 1991; 1994; 2007) e com as orientações nacionais oficiais no Brasil, apresentamos a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de Problemas como uma das possibilidades de organização do trabalho pedagógico.

### **A Resolução de Problemas: Um caminho para ensinar, aprender e avaliar**

Por Resolução de Problemas, consideramos mais que a prática de resolver problemas, mas as atividades que “podem proporcionar desafios intelectuais para melhorar o entendimento e o desenvolvimento matemático dos estudantes”(Cai; Lester, 2012, p. 148). Isso porque, conforme Onuchic *et al.* (2014), há o potencial de envolver alunos e professores que, a partir do contexto de investigação através da Resolução de Problemas e da exploração dos conceitos matemáticos, podem beneficiar da promoção de uma aprendizagem mais significativa.

Para gerir o trabalho pedagógico propomos uma adaptação do Roteiro de Trabalho para uma aula orientada pela Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de Problemas apresentado por Onuchic *et al.* (2014). Nesta Metodologia, o ponto de partida das aulas de matemática é o problema – atividade desafiadora em que o aluno não dispõe de uma solução imediata. Por possibilitar a reflexão e ação, é capaz de disparar o processo de construção de “um campo de conceitos que tomam sentido num campo de problemas” (Onuchic, 1999, p. 215), que podem ser formados antes mesmo destes serem apresentados em linguagem matemática formal.

Isso demanda que os professores conheçam e compreendam o raciocínio dos alunos para que sejam capazes de dar suporte ao desenvolvimento das suas aprendizagens. Por isso, planejar uma aula orientada por esta Metodologia, exige o conhecimento dos

recursos, objetivos de aprendizagem dos alunos e do contexto, ou seja, as condições e circunstâncias em que a atividade (planificada) será aplicada, tanto em relação aos alunos quanto ao conteúdo. Serrazina (2017) interroga a formação de professores no sentido da busca por um planejamento que se situe além da burocracia, de maneira que haja correspondência entre os objetivos e a complexidade da sala de aula. Complementa que o planejamento deve ser flexível, isto é, que ocorra não somente nas preparações da aula, mas ao longo das fases interativas do ensino, momento propício para que o professor “reflita sobre as situações que surgem e altera o que tinha planejado antes para responder à nova situação.” (idem, p. 13).

O Roteiro acima referido sugere que a turma seja dividida em pequenos grupos, uma vez que é o docente que faz o intermédio do processo de aprendizagem, incentivando os alunos a aprenderem matemática trabalhando juntos e desenvolvam aptidões para as discussões coletivas. Os alunos, por desempenharem diferentes papéis e responsabilidades, integram comunidades de aprendizagem (Cosme; Trindade, 2013) e, conseqüentemente, são responsáveis pela qualidade do que é produzido, conforme as suas possibilidades e interesses. Assim, o processo diz menos respeito à aquisição de fatos e procedimentos específicos e mais a um modo de pensar, conhecer e valorizar, conforme Cohen e Lotan (2017).

O professor, a partir da problematização de um conteúdo (Freire, 2015) estimula a leitura e compreensão individual e, posteriormente, uma leitura e compreensão em grupo. Em seguida, há a resolução do problema em grupo, com o suporte do professor no processo de construção dos saberes. É ele quem medeia, observa, consulta e incentiva a aprendizagem (Onuchic, 1999), além de auxiliar os alunos a serem capazes de mobilizar saberes (Charlot, 2000), para que estes articulem as informações que possuem. Assim, a relação entre o ato de educar e o ato de aprender se torna um ato de comunicação (Trindade; Cosme, 2010).

Em seguida à resolução dos problemas no grupo, os representantes das equipes expõem no quadro as resoluções encontradas, para que haja uma plenária para a análise dos resultados. Desta forma, cada grupo compartilha e defende o seu raciocínio, tendo as dificuldades e os problemas secundários trabalhados, com as devidas intervenções do professor, e posterior consenso entre os estudantes. Segundo Onuchic et al. (2014, p. 46), “esse é um momento em que ocorre grande aperfeiçoamento da leitura e da escrita matemáticas e relevante construção de conhecimento acerca do conteúdo”, pois o aluno deve se expressar e ser entendido dentro de um quadro significativo em relação aos outros alunos (e ao professor). Esta oportunidade, para partilhar o desenvolvimento proposto por cada grupo enfatiza a necessidade de que, ao pensarmos sobre um objeto não podemos fazê-lo sem a coparticipação, por meio da comunicação de outros sujeitos, já que não há um “penso”, mas um “pensamos” (Freire, 2015).

O caráter exploratório de uma aula orientada pela Metodologia propicia, tanto por

meio da discussão nos grupos quanto na plenária, a discussão coletiva, que segundo Ponte (2017, p.35) são uma forma de “debate científico que é introduzido e orquestrado pelo professor num objeto matemático comum para alcançar uma conclusão partilhada sobre o objeto de debate”. É a partir do confronto com outras perspectivas, da partilha de dúvidas e resultados e da compreensão das suas potencialidades e limitações que os alunos poderão ampliar e aprofundar a sua visão sobre o conteúdo.

Após a plenária, o docente deve formalizar os conceitos e definições matemáticas, realizando as demonstrações que forem necessárias; e que novos problemas sejam propostos aos alunos. Entretanto, defendemos que os alunos formulem, construam e discutam seus próprios problemas, pois é uma oportunidade, dentre outros aspectos, para percebermos como compreendem os conceitos e os processos matemáticos, bem como suas percepções a respeito das atividades desenvolvidas e sua capacidade criativa. (English, 1997).

Em suma, o contexto interativo propiciado por uma aula orientada pela Metodologia pode permitir ao docente acompanhar de perto as etapas de aprendizagem dos alunos. Isto é, se o aluno encontra um obstáculo, o professor saberá quais foram as ações tanto docentes quanto discentes, para ultrapassá-lo e sanar as dificuldades. Para tanto, a concepção acerca do que é avaliar deve ir além da realização das provas tradicionais deve haver um retorno contínuo aos alunos, de maneira a apoiar e orientar a tempo. Mais do que uma metodologia diferenciada, o que se propõe corresponde a uma forma de gestão e trabalho pedagógico no quadro de um outro paradigma. Assim, diante da necessidade de um diferente posicionamento dos professores, estes poderão se assumir como investigadores e práticos na sala de aula.

### **Em jeito de síntese**

Ao longo deste artigo refletimos sobre algumas inquietações que a prática da formação de professores nos sugere e, não tencionando encerrar a discussão, mas antes contribuindo para ampliar a reflexão, apresentamos algumas considerações em jeito de síntese.

Ao propormos uma mudança paradigmática entendemos que esta não deve se restringir apenas às relações do contexto da sala de aula. É mais além, em oposição a uma racionalidade técnico-científica que, de maneira congruente, nos posicionamos de maneira que a formação de professores contemple a necessidade dos professores se assumirem como profissionais reflexivos e, conseqüentemente, críticos em relação à realidade que os rodeia.

Embora não consideremos que os professores são detentores de respostas pré-formuladas para todos os problemas de ensino e que, conforme Shulman (1986) nos lembra, não há uma metodologia que resolva todos os problemas do ensino; defendemos que

a formação de professores deve contemplar a vivência de metodologias outras, isto é, que se opõem ao modelo tradicional de ensino.

Apresentamos, então, uma orientação para ensinar, aprender e avaliar através da Resolução de Problemas; mas certos de que a escolha da metodologia de ensino deve ser realizada pelo docente, pois respeitamos sua autonomia, consoante o propósito do ensino comprometido com a aprendizagem com compreensão. Dispusemo-nos a pensar na avaliação como um instrumento de (re)orientação das práticas discentes e docentes recorrendo à avaliação formativa.

Estamos num momento de viragem da Escola e, por isso, necessitamos de uma convergência dos esforços para que outras práticas de Ensino-Aprendizagem-Avaliação se concretizem, de maneira a tornar o ambiente escolar mais democrático e mais coerente com as exigências do mundo contemporâneo. Os problemas, exigências e desafios que nos são colocados não podem se resumir a um repertório prévio. Diante da complexidade da sala de aula, a formação de professores deve contemplar “práticas profissionais congruentes que possam fazer frente a situações incertas, ambíguas ou conflituais, práticas que não possam ser objecto de algoritimização ou de raciocínios lineares” (COSME, 2009, p. 110)

Esperamos que as articulações aqui realizadas possam contribuir para a reflexão sobre o sentido da formação de professores assente em um outro paradigma e que as possibilidades para delinear estratégias decorrentes do debate aqui apresentado tenha em vista a consolidação da promessa de democratização do sucesso escolar.

### Referências

BARROSO, J. **Os liceus: Organização pedagógica e administração (1836 - 1960) - Vol. I.** 1995. Fundação Calouste Gulbenkian e Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica, Lisboa.

CAI, J.; LESTER, F. Por que o ensino com resolução de problemas é importante para a aprendizagem do aluno? **Boletim GEPEM**, v. 60, p. 147-162, 2012.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber: Elementos para uma teoria.** Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

COHEN, E. G.; LOTAN, R. A. **Planejando o trabalho em grupo.** 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2017.

CORTESÃO, L. Guliver entre gigantes: Na tensão entre estrutura e agência, que significados para a educação? **Educação, Sociedade & Culturas**, v. 39, p. 22, 2013.

COSME, A. **Ser professor: A acção docente como uma acção de interlocução qualificada.** Porto: LivPsic, 2009.

COSME, A.; TRINDADE, R. **Organização e gestão do trabalho pedagógico: perspetivas, questões, desafios e respostas.** Porto: Mais Leituras Editora, 2013.

DOMINGO, J. C. **A autonomia da classe docente.** Porto: Porto Editora, 2003.

ENGLISH, L. The development of fifth-grade children's problem-posing abilities. In: (Ed.). **Education Studies in Mathematics.** Netherlands: Kluwer Academic Publishers, v.34, 1997. p.183-217.

FERNANDES, D. Avaliação das Aprendizagens: Reflectir, Agir e Transformar. In: EVENTOS, I. F. C. E. (Ed.). **Livro do 3.º Congresso Internacional Sobre Avaliação na Educação.** Curitiba: Futuro Eventos, 2005. p.65-78.

FREIRE, P. **Educação Política e Conscientização.** 2ª ed. Lisboa: Livraria Sá da Costa Editora, 1977.

\_\_\_\_\_. **Ação cultural para a liberdade e outros escritos.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.

\_\_\_\_\_. **Extensão ou comunicação?** 17ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2015.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 53ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016.

NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS. **Normas para o currículo e a avaliação em matemática escolar.** Lisboa: Associação de Professores de Matemática / Instituto de Inovação Educacional 1991.

\_\_\_\_\_. **Normas profissionais para o ensino da matemática.** Lisboa: Associação de Professores de Matemática / Instituto de Inovação Educacional 1994.

\_\_\_\_\_. **Princípios e Normas para a Matemática Escolar**. Lisboa: Associação de Professores de Matemática 2007.

NÓVOA, A. **Formação de professores e trabalho pedagógico**. Lisboa: Educa, 2002.

ONUCHIC, L. et al. **Resolução de Problemas: Teoria e Prática**. Jundiaí: Paco Editorial, 2014.

ONUCHIC, L. D. L. R. Ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, M. A. (Ed.). **Pesquisa Em Educação Matemática: Concepções e perspectivas**. São Paulo: Editora Universidade Estadual Paulista, 1999. p.199-218.

PONTE, J. P. D. Discussões coletivas no ensino-aprendizagem da Matemática. In: INVESTIGAÇÃO, G.-G. D. T. D. (Ed.). **A Prática dos professores: Planificação e discussão coletiva na sala de aula**. Lisboa: APM - Associação de Professores de Matemática, 2017.

SERRAZINA, L. Planificação do ensino e aprendizagem da matemática. In: INVESTIGAÇÃO, G.-G. D. T. D. (Ed.). **A prática dos professores: Planificação e discussão coletiva na sala de aula**. Lisboa: APM - Associação de Professores e Matemática, 2017.

SHULMAN, L. S. Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. **Educational Researcher**, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986. Disponível em: < <http://links.jstor.org/sici?sici=0013-189X%28198602%2915%3A2%3C4%3ATWUKGI%3E2.o.CO%3B2-X> >.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente: Elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2007.

TRINDADE, R.; COSME, A. **Educar e Aprender na Escola - Questões, desafios e respostas pedagógicas**. Vila Nova de Gaia: Fundação Manoel Leão, 2010.