



A IDENTIDADE PROFISSIONAL E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES REFLEXIVOS NO CONTEXTO DA MODELAGEM MATEMÁTICA

Estevão Ovando Neto
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
estevaovando@gmail.com

Cláudia Carreira da Rosa
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Cláudia.rosa@ufms.br

Temática: Formação de professores

Resumo: Esse trabalho foi motivado pensando em algumas questões relacionadas à identidade profissional que o docente constitui ao longo de sua trajetória e quais efeitos dos saberes envolvidos nesse processo com a prática pedagógica desenvolvida. O objetivo norteador dessa investigação foi discutir a formação de professores considerando a identidade profissional de acordo com Pimenta, o professor reflexivo de acordo com Schon, e a questão da avaliação de aprendizagem segundo Luckezi, de forma a verificar alguns obstáculos referentes ao ensino e aprendizagem frente à Modelagem Matemática. Dentre alguns resultados obtidos, ressaltamos a importância de ações de formação inicial e continuada de professores a fim de melhorar a qualidade de ensino de matemática considerando a realidade do aluno.

Palavras-chave: Modelagem Matemática; Formação de professores; Saberes da Docência; Avaliação; Professor Reflexivo.

Introdução

As discussões sobre formação de professores que perpassam a comunidade acadêmica tem o intuito de problematizar resultados preocupantes ao olharmos para a escola e o currículo nela desenvolvido, considerando as dificuldades enfrentadas por graduandos na formação inicial ao estagiar em determinada turma e os professores recém-formados que ao vivenciarem diferentes práticas na graduação acabam por desconsiderá-las e retomarem a posturas geralmente tradicionais nas quais eram submetidos enquanto alunos.

Em geral, algumas justificativas apresentadas por estes professores que se formam e adotam posturas geralmente tradicionais de ensino, uma vez criticadas por eles mesmos na

formação inicial, é de que não possuem condições suficientes para desenvolver os conhecimentos pedagógicos que adquiriu na graduação devido à superlotação de turmas, indisciplina ou ao baixo salário que os obrigam a assumirem grande quantidade de aulas para uma melhor remuneração, impedindo que tenham tempo suficiente para um bom planejamento.

Neste sentido, o planejamento de aula é fundamental para o desenvolvimento da prática docente considerando as constantes mudanças da sociedade, uma vez que o professor tem o trabalho de desenvolver competências com os alunos que vão além da ideia de transmitir conhecimentos a partir de definições. Deste modo, a formação inicial e continuada de professores é importante para que o profissional tenha contato com novas ideias que possibilitem refletir sobre sua prática e a partir disso permitam desenvolver aulas se que aproximem da realidade do aluno.

Na Educação Matemática existem diferentes concepções para trabalhar a matemática por meio de situações reais. Pensando em desenvolver a matemática escolar mais próxima da realidade dos alunos, consideramos a Modelagem Matemática na perspectiva de Almeida e Brito (2005) que consiste em uma alternativa pedagógica para ensinar conteúdos matemáticos por meio de situações reais a partir de um problema não originalmente matemático.

Consideramos alguns resultados que tratam da formação de professores, tais como Pimenta (1999), que caracteriza os saberes da docência em relação à formação de professores e Schon (1992), que remete ao papel reflexivo do professor na prática docente. Deste modo, vamos neste artigo nos nortear no seguinte objetivo: discutir a formação de professores considerando a identidade profissional de acordo com Pimenta (1999), o professor reflexivo de acordo com Schon (1992), e a questão da avaliação de aprendizagem segundo Luckezi (2000), de forma a verificar alguns obstáculos referentes ao ensino e aprendizagem frente à Modelagem Matemática.

Ao tratar da formação de professores consideramos as dificuldades que geralmente podem ser apresentadas pelos docentes ao planejar as aulas em associar a matemática da rua, vivenciada pelo aluno, com a matemática escolar. Trabalhar com práticas diferenciadas, como a Modelagem Matemática, exige também do docente reflexão sobre como avaliar o aluno para analisar se ele está aprendendo ou não o conteúdo proposto nas aulas. Nesse sentido consideramos a avaliação na perspectiva de Luckesi (2000), que considera que a prática

avaliativa deve ser empática ao aluno, inclusiva, empreendedora, edificadora que fuja de um modelo classificatório e excludente.

Saberes da docência, identidade profissional e algumas considerações sobre a prática desenvolvida

Ao considerarmos qualquer profissão podemos perceber que a prática desenvolvida no trabalho modifica o trabalhador ao longo do tempo, em outras palavras, o trabalho realmente modifica o homem. Pensando no trabalho docente, o saber trabalhar ou no caso o saber dar aula se (re) constrói ao longo de toda a trajetória profissional constituindo uma identidade profissional.

Pimenta (1999) considera que o docente para cumprir o objetivo de formar cidadãos ativos na comunidade e superar o fracasso das desigualdades sociais necessita de formação inicial e continuada a fim de refletir e elaborar alternativas para superar os desafios no processo de ensino e aprendizagem. Na formação inicial, a autora pondera que os cursos de graduação têm desenvolvido um currículo geralmente tradicional com ações distantes da realidade escolar, burocráticas e que não tem auxiliado na construção da identidade profissional do graduando.

Em relação à identidade profissional do futuro professor, Pimenta (1999) considera que os saberes da docência são norteadores a construir tal identidade e investiga esses saberes por meio de ações de formação inicial e continuada ao trabalhar a didática com o objetivo de desenvolver saberes profissionais com graduandos e professores mediante a posturas investigativas e reflexivas em atividades práticas na sala de aula. O trabalho desenvolvido, em grupo, nas escolas, propõe atividades interdisciplinares com o intuito de construir saberes profissionais (habilidades, conhecimentos, atitudes, valores, entre outros) com os docentes.

Uma identidade profissional se constrói, pois, a partir da significação social da profissão; da revisão das tradições. Mas também da reafirmação de práticas consagradas culturalmente e que permanecem significativas. Práticas que resistem a inovações porque prenes de saberes válidos às necessidades da realidade. Do confronto entre as teorias e as práticas [...], pelo significado que cada professor, enquanto ator e autor, confere à atividade docente no seu cotidiano a partir de seus valores, de seu modo de situar-se no mundo, de sua história de vida, de suas representações, de seus saberes, de suas angústias, do sentido que tem em sua vida o ser professor (PIMENTA, 1999, p.19).

Para a autora a identidade profissional não é imutável podendo ser modificada ao longo da trajetória do indivíduo através da desconstrução de crenças durante a formação considerando que essa identidade se constitui a partir da significação social da profissão e da revisão dessas crenças ou pelo significado que o professor estabelece a prática docente em seu

cotidiano, no confronto entre teoria prática com a cultura e crenças trazidas ao longo de sua trajetória.

Pimenta (1999) caracteriza os saberes da docência categorizando-os em diferentes aspectos, sendo o primeiro deles está relacionado à experiência do indivíduo. Os saberes da experiência são decorrentes, como diz o nome, da experiência profissional e se adquirem com o tempo, na prática. Segundo a autora, podem ser ainda os saberes que os alunos da graduação trazem consigo a partir de suas experiências da educação básica, ou seja, relembram práticas das quais participaram e foram ensinados, o que pode influenciar em repetir modelos pedagógicos aos quais foi submetido.

Os saberes docentes do conhecimento (conteúdo) são específicos e estão relacionados ao significado desses conteúdos para si e para a sociedade (ciência e mundo). O desenvolvimento desses saberes perpassa por estágios sendo que o primeiro consiste que o conhecimento não se reduz à informação, ou seja, ao informar algo ou definir (falar sobre) não é garantia de ensino.

O segundo estágio está em trabalhar com as informações, organizando-as, classificando-as e as contextualizando na sua realidade. O terceiro estágio está na inteligência na qual se vincula o conhecimento de maneira útil e possibilita desenvolver novas ideias; e na consciência e sabedoria que consiste em estar consciente do poder do conhecimento para seu desenvolvimento.

Logo, conhecer não se reduz a se informar, é necessário compreender e construir ideias, estabelecer hipóteses e planos a partir da informação e chegar ao conhecimento; sendo o professor mediador entre a informação e o aluno, a fim de possibilitar reflexões sobre isso e construir as competências propostas no referencial curricular.

Modelagem Matemática e Formação de Professores: algumas considerações

Pensar na melhora da qualidade de ensino sem pensar em formação de professores é quase impossível, considerando que são elementos complementares para uma boa educação. Nesse sentido, pesquisas em Educação Matemática consideram a necessidade de trabalhar a Matemática na sala de aula de maneira menos abstrata de modo a fugir de abordagens tradicionais e que se aproximem da realidade do aluno.

Em nossa prática docente, adotamos Modelagem Matemática na perspectiva de Almeida e Brito (2005) que a considera uma alternativa de ensino para se desenvolver

conteúdos matemáticos com alunos, por meio de situações reais, partindo de um problema não obrigatoriamente com dados matemáticos.

Nesse sentido, acreditamos que a Modelagem Matemática é uma das possibilidades de se trabalhar a Matemática de forma diferenciada e que permite o professor ampliar seu repertório de saberes ao refletir sua prática no confronto da atividade proposta e os conteúdos curriculares que emergem ao se discutir o problema proposto com os alunos. A proposta de aula acontece por meio de problemas genuinamente reais partindo de temas do interesse dos alunos a fim de motivá-los a investigá-los, trabalhar em grupo, coletar dados, elaborar hipóteses e validar soluções a partir de um modelo.

Ao trabalharmos com a Modelagem Matemática seja para o ensino ou formação de professores com alunos, graduandos ou professores que nunca tiveram contato ou não estão acostumados com essa tendência, adotamos a perspectiva de Almeida e Dias (2004) que sugere que atividades de Modelagem Matemática, ao serem inseridas em grupos que não estão acostumados com a tendência, devem respeitar três momentos.

O primeiro momento se caracteriza com o professor propor o tema aos alunos e motivá-los a discutir sobre o assunto, quando os alunos se mostrarem interessados é proposto um problema para que eles investiguem, a partir disso juntamente com os alunos, o docente articula a construção de hipóteses, coleta dados com os alunos, orienta na solução do problema discutindo os conteúdos que vão emergindo e auxilia na validação do modelo obtido pelos alunos.

No segundo momento, quando os alunos já tiverem contato com a modelagem, o professor apresenta um tema e orienta os alunos na elaboração de um problema para ser investigado. A elaboração de hipóteses, coleta de dados, construção e validação do modelo é mais autônoma tendo o professor apenas o papel de mediador de discussões.

O terceiro momento consiste no professor motivar os alunos a buscar uma temática do interesse deles. A elaboração do problema, discussão, coleta de dados, construção e validação do modelo é de responsabilidade dos alunos, sendo o professor incumbido de acompanhar a atividade e discutir conteúdos ao orientar nas discussões que vão surgindo, intervindo somente quando necessário.

Ao tratarmos do modelo a ser construído com a atividade de modelagem, consideramos em nossas ações a perspectiva de Bassanezi (2006) que pondera que a atividade deve produzir um modelo, sendo este que justifique as ações tomadas pelo aluno e a lógica

por trás da resolução do problema proposto. Nesse sentido consideramos modelo matemático na perspectiva de Rosa (2009), que o define como “um conjunto de símbolos e relações matemáticas que representam de alguma forma o objeto estudado. Uma equação, um gráfico, uma tabela, uma figura, são exemplos de modelos matemáticos” (ROSA, 2009, p.36).

Para Bassanezi (2006), desenvolver a Modelagem Matemática com alunos e professores não consiste em ampliar o repertório de saberes de conteúdo apenas, mas também a maneira de pensar e agir do aluno e para ambos, aluno e professor durante o processo de ensino e aprendizagem, desenvolver o pensamento crítico e a ampliação de diversos saberes por meio da experiência com a tendência, uma vez que os saberes se ampliam e se constituem em confronto com a prática docente.

As relações entre aluno e professor frente à Modelagem Matemática possibilita o docente a repensar suas ações sobre a prática desenvolvida, uma vez que “o professor sempre terá a oportunidade de discutir, motivar, ouvir, retomar, entender como se dá a aprendizagem do seu aluno, pois ouvi-lo, é uma consequência da utilização da Modelagem, não importando qual seu objetivo principal.” (ROSA, 2013, p.74); e essas discussões possibilitam maiores indícios (fala do aluno, registros, elaboração de hipóteses, elaboração de solução por meio do modelo, justificção e validação da solução encontrada) sobre como se dá ou pode se dar o processo de aprendizagem do aluno, o que pode ser considerado uma das dificuldades relacionadas à avaliação em atividades de Modelagem Matemática.

O papel reflexivo do professor e avaliação no processo de aprendizagem por meio da Modelagem Matemática

Discutir avaliação da aprendizagem é algo complexo, pois temos que estar atentos a diferentes fenômenos que perpassam o ambiente escolar e somos influenciados a muitas crenças que construímos ao longo de nossa trajetória sobre como éramos avaliados no que remete aos métodos que utilizavam conosco desde alunos da educação básica, durante a graduação.

Esses métodos nos quais professores foram submetidos ao longo da sua formação produziram diferentes saberes que foram e estão o tempo todo se complementando por meio de ações práticas ao lidar com os alunos. Entretanto, esses saberes experienciais podem influenciam na maneira como se avalia a aprendizagem dos alunos, pois pode ser comum confundir o processo avaliativo ao pensar em avaliação como um instrumento avaliativo.

A crença de que avaliação está relacionada a uma simples prova é muito forte, tanto que ao discutirmos com colegas sobre a palavra “avaliar”, quase automaticamente vem à

mente a ideia da prova escrita. Nesse sentido, entender que este é apenas um dos diversos instrumentos de avaliação é importante, pois quando lidamos com alunos advindos de um meio social e cultural muito particular, temos que estar atentos a vários indícios ao tentarmos compreender como eles aprendem e se de fato respondem ao objetivo de aprendizagem que estamos propondo. Nesse sentido, Luckesi (2000) considera:

A avaliação da aprendizagem não é e não pode continuar sendo a tirana da prática educativa, que ameaça e submete a todos. Chega de confundir avaliação da aprendizagem com exames. A avaliação da aprendizagem, por ser avaliação, é amorosa, inclusiva, dinâmica e construtiva, diversa dos exames, que não são amorosos, são excludentes, não são construtivos, mas classificatórios. A avaliação inclui, traz para dentro; os exames selecionam, excluem, marginalizam. (LUCKESI, 2000, p. 1).

Pensando em como avaliar e se essa avaliação está atingindo o objetivo proposto, a reflexão sobre a própria prática é importante uma vez que uma postura reflexiva possibilita ao professor elaborar hipóteses e as confrontar na prática num contínuo processo de construção e reconstrução de significados sobre como verificar se os alunos estão aprendendo. Nesse sentido, Schon (1992) considera:

Se o professor quiser familiarizar-se com esse tipo de saber, tem que prestar atenção, ser curioso, ouvi-lo, surpreender-se, e atuar como uma espécie de detetive que procura descobrir as razões que levam as crianças a dizer certas coisas. Esse tipo de professor esforça-se para ir ao encontro do aluno e entender o seu próprio processo de conhecimento, ajudando-o a articular o seu conhecimento-na-ação com o saber escolar. (SCHÖN, 1992, p.82)

Considerando o currículo prescrito, a diversidade entre os alunos e as constantes mudanças que vem ocorrendo no ambiente escolar ao longo do tempo percebemos a necessidade de uma postura reflexiva, pois no planejamento já definimos quais competências pretendemos desenvolver com os alunos ao ensinar determinado conteúdo e por meios das experiências que já temos, refletir em como trabalhar nas aulas mais próximas a realidade do aluno de modo a cumprir o objetivo de aprendizagem da melhor maneira possível.

Schon (1992) considera que um profissional reflexivo é aquele que reflete sua prática no planejamento, na aula e após a aula ministrada, partindo do *conhecimento-na-ação* que para o autor consiste no conhecimento escolar ou específico da disciplina. Posteriormente, o autor considera a *reflexão-na-ação* que seria durante o planejamento e a aula desenvolvida, enquanto a aula está acontecendo, e a *reflexão sobre a reflexão-na-ação* que consiste refletir sobre todo o trabalho desenvolvido após a prática.

Trabalhar a matemática escolar próxima da realidade do aluno por meio da Modelagem Matemática na perspectiva que adotamos, exige do professor uma postura reflexiva constante considerando que ao mesmo tempo em que estamos discutindo algo a fim de trabalhar determinado conteúdo matemático, estamos aprendendo com os alunos, pois

nunca sabemos o que pode emergir dessas discussões e isso requer dinamicidade na prática pedagógica além do domínio no conteúdo matemático.

A motivação e o interesse dos alunos permite o professor ensinar por meio da modelagem. Nesse sentido, a discussão é fundamental ao longo de todo o processo de ensino e aprendizagem com o uso da tendência. A partir da temática e do problema proposto, o professor é mediador entre o que aluno sabe e o que ele pretende ensinar. Contudo, os alunos podem ter dificuldade em expressar matematicamente seus argumentos de acordo com a linguagem científica, por exemplo, quando um aluno fala em “ligar um pontinho com outro” para compreender o comportamento de determinada função, remetendo as coordenadas do plano cartesiano. Assim, o professor tem o obstáculo de “juntar” e formalizar a matemática escolar com a matemática da rua.

Lins (2008) considera que a solução para esse obstáculo é tentar fazer com que os alunos enxerguem a matemática escolar na vida real, ou seja, trazer a vida real para a sala de aula, um dos objetivos ao trabalhar a Modelagem Matemática na perspectiva que adotamos. O autor aponta que por conta de uma abordagem geralmente tradicional nas aulas, a matemática é apresentada de forma ordinária: primeiramente o professor apresenta e define determinado conceito e posteriormente que ele explora aquele conceito por meio de alguma aplicação.

No contexto da Modelagem Matemática isso não acontece devido ao papel mediador do professor em motivar o aluno a falar e intervir a partir das considerações do aluno para que ele pense no que está falando e se está fazendo sentido naquela situação que está sendo investigada. Nessa perspectiva, autor (2013, p. 51) considera que “se o aluno for questionado sobre suas ações o mesmo precisará argumentar a respeito de seus métodos, assim pode conseguir identificar erros ou ainda compreender conceitos de forma mais abrangente”.

Logo ao ensinar não somente por meio da Modelagem Matemática, além de ter o domínio do conteúdo a ser trabalhado, o professor tem que (re)pensar sobre todo o processo de ensino-aprendizagem que ocorre desde o planejamento e vai até a aula desenvolvida (currículo realizado) e isso influencia diretamente em como avaliar os alunos e avaliar sua própria aula e quais caminhos devem ser repensados nas aulas posteriores por meio das experiências vivenciadas, considerando que também faz parte do processo e está em formação constante ao adotar uma postura reflexiva em sua prática.

Considerações finais

Ao longo de toda sua trajetória acadêmica, educação básica e formação inicial, o indivíduo já desenvolve alguns saberes sobre o que é ser professor. Entretanto, definir a profissão professor não é algo fácil, pois ao pensar nas tarefas que o docente desempenha no ambiente escolar é possível perceber que essas vão além do que apenas ensinar determinado conteúdo.

Desse modo, não é simples também definir quais saberes são necessários para ser professor. O graduando ingressa na licenciatura com saberes da experiência que teve enquanto aluno da educação básica sobre o que acredita ser um bom ou mau professor e esses se complementam durante toda sua formação acadêmica e até mesmo depois de formado.

Diante da formação inicial, o futuro professor é apresentado a diferentes posturas educacionais ao aprender conteúdos específicos da matemática e também saberes pedagógicos ao estudar as práticas e teorias pedagógicas. Todas essas experiências até então influenciam na construção de sua identidade profissional.

A maneira como foi ensinado, como aprendeu e se realmente aprendeu determinado conteúdo matemático em uma disciplina, os critérios de avaliação aos quais foi submetido, a prática desenvolvida pelo professor nas aulas que vivenciou enquanto aluno, entre tantos outros fatores que complementam tal identidade. Nesse sentido, devemos considerar ao trabalhar com pessoas tanto na formação inicial, quanto na continuada ou até mesmo com crianças que podem vir a serem professores, é que nossas ações influenciam na construção de sua identidade.

Pensando em formar cidadãos ativos na comunidade em que vivem, como prescrevem as orientações curriculares, consideramos a Modelagem Matemática uma alternativa pedagógica na perspectiva de Almeida de Brito (2005), pois as atividades desenvolvidas podem motivar os alunos por serem temáticas da realidade que eles vivenciam e os problemas primeiramente são elaborados por nós e ao se acostumarem com a tendência podem vir a ser trazidos por eles.

Durante o desenvolvimento de aulas com Modelagem Matemática, é desconstruída a ideia do “bom aluno” como indivíduo quieto e submisso a todas as orientações do professor, sendo o docente considerado responsável por transmitir conhecimento. Ao contrário, professor e aluno estão o tempo todo compartilhando ideias, discutindo hipóteses, conteúdos matemáticos e validando soluções para os problemas propostos. Nesse sentido, professor e aluno estão desenvolvendo saberes, o que é rico no processo de ensino e aprendizagem.

O processo avaliativo acontece o tempo todo durante a aula, seja por meio das discussões, dos argumentos, hipóteses, modelos e as validações das soluções que os alunos fazem com o professor. Os instrumentos avaliativos, nessa perspectiva, podem ser diferenciados de acordo com o objetivo que o professor estabelece no planejamento. Pela dinamicidade da aula, interação entre alunos e professores próximos à realidade da comunidade, consideramos que ações com a Modelagem Matemática podem contribuir com a ideia inclusiva e acolhedora que Luckesi (2000) apresenta.

Tratando da dualidade entre certo e errado, geralmente apresentada em instrumentos avaliativos tradicionais, a Modelagem Matemática trata a Matemática como uma ciência viva considerando que a matemática da vida real não é exata, são aproximações que fogem do modelo certo e errado de posturas tradicionais, o que também influenciam no processo de ensino e aprendizagem.

A avaliação da aprendizagem deve ser desenvolvida como um processo e não como um instrumento apenas, considerando os alunos em graus e momentos diferentes, uma vez que o processo de aprendizagem de cada um é muito singular. A prática avaliativa juntamente com a postura reflexiva serve pra nortear a prática docente sobre quais possibilidades podem ser trabalhadas a fim de satisfazer o objetivo de aprendizagem das aulas.

Para trabalhar com contextos mais próximos à realidade dos alunos, é necessário investir na formação de professores desde a formação inicial até formação continuada, considerando que as mudanças ocorridas nas escolas são velozes e pode levar os professores a ficarem ultrapassados em relação ao cotidiano dos alunos.

Devemos considerar que o ensino melhora ao oportunizar construção de novos saberes sobre como ensinar. Logo, é fundamental pensar em formação de professores a fim de capacitar professores tanto ao conteúdo específico da matemática quanto a diferentes alternativas pedagógicas para o ensino, como a Modelagem Matemática, por exemplo. Assim, os alunos podem ter melhores oportunidades para aprender a matemática e suas aplicações, tanto no cotidiano ou relacionada a outras ciências, desenvolvendo competências que vão muito além de fórmulas decoradas e aplicadas em situações com falsas ou pobres contextualizações.

Referências

ALMEIDA, L. M. W.; DIAS, M. R. Um estudo sobre o uso da Modelagem Matemática como estratégia de ensino e aprendizagem. *Bolema*, ano 17, n. 22, p.19-35, 2004.

ALMEIDA, L. M. W.; BRITO, D. S. Atividades de Modelagem Matemática: que sentido os alunos podem lhe atribuir? *Ciência e Educação*, v.11, n. 3, p. 483- 498, 2005 a.

BASSANEZI, R. C. *Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia*. São Paulo: Contexto, 2006.

LINS, R. C. *Matemática, monstros, significados e educação matemática*. In: M. A. V. Bicudo, M. C. Borba. (Org.). *Educação Matemática: pesquisa em movimento*. São Paulo: Cortez Editora, 2004, v., p. -.

LUCKESI, C. C. O que é mesmo o ato de avaliar? In: *Revista Pátio – Ano 3 – Nº 12 – Fevereiro/Abril de 2000*.

PIMENTA, S. G. *Formação de professores: identidade e saberes da docência*. In: PIMENTA, Selma Garrido. (Org). *Saberes pedagógicos e atividade docente*. São Paulo: Cortez Editora, 1999. (p. 15 a 34)

ROSA, C. C. *Um estudo do fenômeno de congruência em conversões que emergem em atividades de modelagem matemática no ensino médio*. 2009. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática), Universidade Estadual de Londrina, Londrina.

ROSA, C. C. *A Formação do Professor Reflexivo no Contexto da Modelagem Matemática*. Tese de doutorado (Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência e a Matemática). Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2013.

SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (org). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1992.