

Os saberes docentes e a formação do bom professor de ciências

Teacher knowledges and the development of the good Science teacher

Maisa Helena Altarugio*
Solange Wagner Locatelli**

Resumo

Este artigo relata e discute uma vivência realizada com 22 licenciandos numa disciplina obrigatória de um curso de formação inicial de professores de Química, em uma universidade pública paulista. O objetivo central foi o de levantar as concepções dos alunos sobre as qualidades que caracterizam o bom professor. O método educacional psicodramático (MEP) foi utilizado como estratégia para coleta de dados e também para possibilitar a participação ativa dos alunos na construção e na reflexão do conhecimento envolvido na vivência. Discutidos à luz da teoria do MEP e de pesquisas de outros autores envolvidos com o estudo dos saberes docentes, os resultados destacam o uso de metodologias diferenciadas de ensino bem como determinadas posturas e atitudes dos professores, entre as características e qualidades que formariam bons profissionais. Além disso, os estudantes atribuíram diferentes níveis de importância ao saber, ao saber fazer e ao saber ser dos docentes. Acreditamos que o nosso curso de licenciatura tem condições de refletir sobre esses resultados com os futuros professores e contribuir para a formação de bons profissionais em ciências.

Palavras-chave: Educação em ciências. Formação inicial. Psicodrama. Saberes docentes.

Abstract

This article reports on and discusses an experience with twenty-two undergraduate students in a required discipline for an initial training course of chemistry teachers at a public university. The central objective was to raise the students' conceptions about the qualities that characterizes the good teacher. For this purpose, we have used the Psychodramatic Educational Method (MEP) as a strategy for data collection, in addition to enabling the active students' participation in the construction and reflection of the knowledge addressed in this experience. Discussed in the light of the MEP theory and the research of other authors involved in the study of teaching knowledge, the results highlight the differentiated methodologies of teaching as well as certain postures and attitudes of teachers among the characteristics and qualities of good science teachers. In addition, the students pointed out some differences in the levels of importance attributed between knowledge, know-how and know-how to be related to teachers. We have believed that our undergraduate course is able to reflect on these results with future teachers and contribute to the training of good science professionals.

Keywords: Science education. Initial teacher education. Psychodrama. Teacher knowledges.

Recebido em 05/12/2017 – Aprovado em 23/02/2018

<http://dx.doi.org/10.5335/rep.v25i2.8169>

* Doutora em Educação pela Universidade de São Paulo, com estágio pós-doutoral na Université de Montreal, Canadá. Docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino e História das Ciências e Matemática. Professora de Química da Universidade Federal do ABC. E-mail: maisa.altarugio@ufabc.edu.br

** Doutora em Ensino de Ciências (Química) pela Universidade de São Paulo. Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino e História das Ciências e da Matemática. Professora de Química da Universidade Federal do ABC. E-mail: solange.locatelli@ufabc.edu.br

Introdução

Apesar da legítima e fundamental preocupação dos cursos de formação inicial e continuada de professores em formar um bom docente, introduzindo em seus currículos conteúdos relacionados, sobretudo, ao saber e ao saber fazer dos docentes, muitos deles escapam aos formadores e outros nem sequer chegam a ser considerados como relevantes nesse processo. Primeiramente, é fato que as exigências a respeito dos conhecimentos teóricos e práticos, desejáveis aos professores no exercício de sua função, são demasiadas e cada vez mais complexas. Em segundo lugar, essas exigências mudam rapidamente e são dependentes de muitas variáveis, no que se refere aos professores, aos alunos, às instituições, ao contexto histórico, social, político e cultural que perpassa a educação.

Pereira (2001) alerta que, na busca incessante por novos conhecimentos e técnicas, os professores ficam presos aos modelos idealizados, reféns de um discurso que lhes ditam regras de “como ser um bom professor”. Além disso, na expectativa de obterem resultados satisfatórios, a partir da aplicação direta dos conhecimentos que recebem, os professores acabam não refletindo sobre esse processo (MRECH, 1999).

Por isso, temos realizado, sistematicamente, na disciplina de Práticas de Ensino de Química I, obrigatória do curso de licenciatura em Química de uma universidade pública paulista, uma vivência que tem como objetivo levantar as concepções dos licenciandos sobre os saberes que eles consideram mais relevantes para a formação do bom professor. Neste artigo, apresentaremos somente a vivência de duas turmas de alunos de 2017. Para fugir do campo das idealizações e colocar os estudantes numa posição ativa em relação ao conhecimento que está sendo construído, optamos pela utilização de uma estratégia baseada nos fundamentos do psicodrama, o método educacional psicodramático (MEP).

Discutidos à luz da teoria do MEP e de pesquisas de outros autores envolvidos com o estudo dos saberes docentes, os resultados destacam o uso de metodologias diferenciadas de ensino e determinadas posturas e atitudes dos professores entre as características e qualidades que formariam bons profissionais, além de apontarem diferentes níveis de importância entre o saber, o saber fazer e o saber ser dos docentes.

A formação do bom professor

Diversos pesquisadores já se dedicaram ao estudo da caracterização dos conhecimentos, competências, saberes e necessidades formativas dos docentes (CARVALHO; GIL-PÉREZ; 1993, 2001; SCHON, 1992; PERRENOUD, 2002; TARDIF,

2010; TARDIF; RAYMOND, 2000; RIOS, 2010) e sua relação com o que se denomina o “bom professor”. No campo da formação de professores de ciências, especificamente, Carvalho e Gil-Pérez (1993) investigaram “O que deve saber e saber fazer um professor para ser um ótimo profissional”, e a resposta obtida, em primeiro lugar, aponta para “saber o conteúdo que irá ensinar”. Para esclarecer o significado dessa resposta, Carvalho e Gil-Pérez (2001) propõem a organização do *saber* e do *saber fazer* dos professores em três áreas, quais sejam:

- 1) *os saberes conceituais e metodológicos da área específica*: em que o professor precisa dominar os conhecimentos da área que vai ensinar, incluindo os conteúdos, suas questões fundamentais, a forma de produzir e desenvolver conhecimento na área;
- 2) *os saberes integradores*: correspondem aos saberes que irão permitir ao professor ensinar, ou seja, transformar os conteúdos científicos em conteúdos escolares. Isso inclui saber planejar e desenvolver atividades de ensino que levem em conta as concepções prévias dos alunos, a mudança na linguagem, a argumentação, a construção de habilidades e atitudes;
- 3) *os saberes pedagógicos*: compreendem o saber avaliar, as interações professor-aluno e os problemas da profissionalização do professor.

Paralelamente a esses saberes, Schon (1992) apresenta como necessidade formativa para o professor, independentemente de sua área de atuação específica, uma competência que se encontra subjacente à prática dos bons profissionais, que é a atitude reflexiva. Essa componente reflexiva da formação docente é sugerida ao perceber que os educadores não se encontram preparados para enfrentar, com segurança e criatividade, as situações complexas das práticas reais, dado que as teorias e técnicas que os professores aprendem nas universidades não parecem suficientes para dar conta de problemas concretos enfrentados na sala de aula.

Ao se introduzir o paradigma do professor reflexivo no campo da formação docente, vários autores (ALARCÃO, 1996; ALTARUGIO, 2017b; CONTRERAS, 1997; GHEDIN, 2012; LOCATELLI, 2014; PIMENTA, 1999, 2012; ZEICHNER, 1992), posteriormente, propuseram-se a alargar seus fundamentos, incorporando a essa prática outros elementos do entorno dos professores, além de outras perspectivas para a sua atuação e alguns caminhos para alcançá-la. Zeichner, por exemplo, prefere pensar que “as escolas e as comunidades se tornam espaços de prática, em vez do usual enquadramento ao nível limitado das salas de aula e dos professores” (1992, p. 129).

Nesse sentido, Contreras (1997) contribui com a ideia do professor como reflexivo crítico, comprometido não só em analisar e questionar as estruturas institucionais em que trabalha, mas em revelar, transformar e emancipar certos pen-

samentos e ações que dominam e afetam a vida profissional. Altarugio (2017b), por sua vez, considera essa prática uma tarefa mais complexa do que se imagina, quando sugere que as ações dos professores ultrapassam a dimensão intelectual e cognitiva, ou seja, que nelas atuam elementos inconscientes que necessitam de um questionamento mais profundo, perpassando não apenas as *práticas do sujeito*, mas o *sujeito das práticas*. Locatelli (2014) acrescenta e amplia a discussão incluindo a perspectiva metacognitiva ao trabalho docente, que considera o repensar e o redirecionar dessas práticas.

Fundamentando-se numa investigação epistemológica da construção da identidade profissional a partir dos lugares, das fontes, dos instrumentos e das experiências de formação e de trabalho do professor, Tardif (2010) propõe uma tipologia para identificar e classificar os saberes dos professores. Não se tratam de saberes necessários à docência, mas de uma visão do pluralismo do saber profissional, considerando a gama de saberes que é mobilizada pelos professores nas interações diárias em sala de aula. São eles:

- 1) *saberes pessoais*, tendo como fontes de aquisição a família, o ambiente de vida, a educação no sentido amplo;
- 2) *saberes provenientes da formação escolar anterior*, basicamente, são oriundos da escola básica;
- 3) *saberes provenientes da formação profissional para o magistério*, sendo a fonte de aquisição as instituições de formação, os estágios e os cursos de atualização;
- 4) *saberes provenientes dos programas e livros didáticos usados no trabalho*, cuja fonte de aquisição provém das “ferramentas” dos professores: programas, livros didáticos, cadernos de exercícios;
- 5) *saberes provenientes de sua própria experiência na profissão, na sala de aula e na escola*, sendo a fonte de aquisição a prática do ofício na escola e na sala de aula, a experiência dos pares.

Rios (2010), articulando os conceitos de qualidade e de competência para caracterizar o bom professor, destaca que, em toda a ação docente, encontram-se quatro dimensões: a *técnica*, a *estética*, a *política* e a *ética*. Porém, a autora sugere que é na prática que se observa melhor o caráter de cada uma das dimensões. A dimensão *técnica* da docência, que é um conceito mais amplo do que o *tecnicismo*, considera não apenas lidar com os conteúdos, mas a habilidade do docente, inserido no contexto social e político, em construí-los e reconstruí-los com os alunos. Orientado pela dimensão *estética*, o professor age, profissionalmente, com sensibilidade e criatividade, mobilizando suas habilidades intelectuais de forma reflexiva, autô-

noma e consciente. A dimensão *política* diz respeito à participação na construção coletiva da sociedade, mais propriamente à formação do cidadão. E a dimensão *ética*, fundante de todas as outras, orienta o professor na ação, com base no respeito e na solidariedade, em prol do bem coletivo. Segundo Rios,

[...] para um professor competente, não basta dominar bem os conceitos da sua área – é preciso dominar criticamente no valor efetivo desses conceitos para a inserção criativa dos sujeitos na sociedade. Não basta ser criativo – é preciso exercer sua criatividade na construção do bem coletivo. Não basta se comprometer politicamente – é preciso verificar o alcance desse compromisso, verificar se ele efetivamente dirige a ação no sentido de uma vida digna e solidária (2010, p. 108).

Além desses, outros saberes e conhecimentos necessários à prática pedagógica são pouco discutidos, mas trazem consequências importantes para a “boa” prática profissional e estão ligados ao campo mais sensível dos valores e dos comportamentos humanos. São, por exemplo, competências e habilidades citadas por Gabrielli e Pelá (2004), que destacam os aspectos subjetivos do professor e da relação professor-aluno, assim como a importância dada a esses aspectos na qualificação do profissional docente. Entre os aspectos mais valorizados nos professores estão: as demonstrações de segurança e domínio de si na condução do ensino; a não discriminação entre alunos; as posturas não autoritárias, acessíveis, não irônicas, não indelicadas nem grosseiras e, ainda, aquelas que não humilham os aprendizes.

Cunha (2012), investigando professores considerados “bons” por seus pares e seus alunos, relata que, em suas práticas pedagógicas, encontrou muitos aspectos relacionados ao “saber” (matéria de ensino, relação teoria e prática, linguagem e produção de conhecimento), ao “fazer” (planejamento, métodos, objetivos, motivação do aluno e avaliação) e ao “ser” e “sentir” (prazer, entusiasmo, exigência, princípios e valores). Deste último aspecto, destaca, por exemplo, o prazer em estar em sala de aula, com os alunos, o gosto pelo magistério, a empatia, a exigência nas condutas pessoais, na linguagem, nos compromissos em relação aos alunos, na segurança que transmite, no senso de humor, até no seu engajamento político, social e religioso. Porém, o estudo de Cunha não se preocupa apenas em listar as características do bom professor, mas ressalta pontos de distanciamento entre a formação teórica docente e a prática da sala de aula. De acordo com a autora, muitos cursos de formação reduzem o ato pedagógico a uma perspectiva mecânica, descontextualizada, quando se sabe “que o professor não ensina no vazio, em situações hipoteticamente semelhantes. O ensino é sempre situado, com alunos reais em situações definidas” (CUNHA, 2012, p. 22).

Nesse sentido, o trabalho interessante de Gondim, Brain e Chaves (2003), embora não tenha sido realizado no contexto da formação de professores, apre-

senta resultados relevantes acerca da formação profissional e das exigências do mercado de trabalho no âmbito dos processos seletivos, chamando a atenção para a dicotomia entre teoria e prática. Entre as conclusões dessa pesquisa, as autoras destacam que as habilidades interpessoais são as mais demandadas pelo mercado, entretanto, são as mais difíceis de serem avaliadas em processos seletivos, e estes, por sua vez, ainda estão fortemente ancorados em recrutamentos por currículos.

A dramatização contribuindo no ensino e na formação do bom professor

A dramatização, como recurso didático no ensino, não é um privilégio das disciplinas de humanidades, como se poderia pensar. Para Maria Alicia Romaña, pedagoga e psicodramatista argentina, criadora do *método educacional psicodramático* (MEP), todos os conhecimentos podem ser trabalhados nessa perspectiva. No ensino da Química, por exemplo, encontramos inúmeros relatos de experiências realizadas com o uso da dramatização (ROQUE, 2007; MESSEDER NETO; PINHEIRO; ROQUE, 2013; OLIVEIRA; SILVA; SOUSA, 2015; MOREIRA; CARDOSO; TAVEIRA, 2016), envolvendo finalidades e conteúdos diversos.

Romaña, inspirada em diversos filósofos, psicólogos e educadores (Rousseau, Dewey, Hegel, Decroly, Vygotsky, Paulo Freire, entre outros), e na teoria do psicodrama de Jacob Levy Moreno, definiu seu método “como uma proposta educacional que se propõe a vincular os saberes que o aprendizado formal oferece ao estudante, com as experiências de vida (culturais e afetivas) que ele carrega” (ROMAÑA, 2004, p. 23). Como método para ensinar, o MEP contribui para que o aluno externalize o que já sabe por meio da dramatização, rompendo a estrutura livresca e mais tradicional de trabalhar o conhecimento. O que ocorre na dramatização, segundo Romaña, é que o conhecimento adquirido dessa forma dificilmente cairá no esquecimento, uma vez que o estudante é afetado pela forma de compreender e integrar o conhecimento, tornando-se mais enriquecido e humanizado pelo psicodrama.

Por isso, Romaña (1985) defende os métodos ativos na aprendizagem, considerando que o aluno: a) aprende em relação a objetos, situações ou conceitos concretos, que depois farão parte de uma atividade mais ampla e com sentido; b) não aprende sozinho, isto é, o grupo todo deve ser capaz de manejar o conhecimento; c) incorpora um método ao mesmo tempo em que apreende um conhecimento, ou seja, se o método é passivo, o aluno não se coloca, pessoalmente, no processo de aprendizagem, de outra forma, se o método é ativo, ele participa da construção do seu próprio conhecimento; d) elabora, além de uma ideia, também uma imagem enquanto aprende; e) amplia sua experiência em relação ao tempo e ao espaço, quando está envolvido numa atividade rica e variada.

Depois de vários anos acumulando experiências, Romaña (1992) estruturou o MEP em três passos (Quadro 1), no que se refere à *aproximação ao conteúdo*, todos ajustados aos *planos de vivência dramática* e correspondentes cada qual a um *nível de operação do pensamento*.

Quadro 1 – Passos do MEP

Níveis de aproximação do conteúdo	Planos de vivência dramática	Níveis de operação do pensamento
Aproximação intuitivo-afetiva (1º passo)	Real	Análise
Aproximação racional ou conceitual (2º passo)	Simbólica	Síntese
Aproximação funcional (3º passo)	Fantasia	Generalização

Fonte: adaptado de Romaña (1985, p. 42).

O 1º passo corresponde ao *espaço do conhecimento*, no qual acontece a aproximação do estudante com o conhecimento ao nível de sua experiência intuitiva e/ou afetiva. A dramatização ocorre no terreno da realidade, ou seja, segundo Romaña, trata-se da primeira abordagem ou tratamento do conteúdo da versão ou versões que os estudantes têm daquele assunto. É uma maneira de contextualizar e analisar o conteúdo a partir das experiências reais e pessoais dos estudantes.

O 2º passo corresponde ao *tempo do conhecimento*, quando os alunos deixam o terreno da realidade e partem para a abstração. Nesse momento, o aluno realiza o esforço racional de síntese, alcançando um nível maior do ponto de vista da aprendizagem. A dramatização é caracterizada por um trabalho coletivo, revelando nela toda a sua riqueza conceitual. Quando falamos do momento simbólico, estamos fazendo um raio X do assunto, ou seja, tentando apreender o essencial, que permitirá, posteriormente, chegar à generalização, que é o passo final (ROMAÑA, 1992, p. 69).

Então, no 3º passo, chamado *integração do conhecimento*, os estudantes colocam à prova o conhecimento sobre o qual se está trabalhando, tornando-o funcional. É um trabalho de aplicação. A dramatização ocorre no nível da fantasia, do imaginário, em que se buscam novas associações a partir do conhecimento adquirido e incorporado nos passos anteriores.

No contexto da formação de professores, assim como no do ensino, a proposta da dramatização (sociodrama) atua no sentido de auxiliar os envolvidos a se tornarem agentes de seu próprio aprendizado. No caso dos professores, auxilia na tomada de consciência e de reflexão sobre o seu papel, sobre o poder de interferência em seu meio, sem o qual “o professor é passivo, é minimizado, limitado às circuns-

tâncias que lhe são impostas, o que o levaria a emitir sempre as mesmas respostas frente a velhos problemas” (ALTARUGIO; CAPECCHI, 2016, p. 33).

Durante a formação acadêmica, conforme já destacado por outros autores, os futuros docentes apoiam-se em conhecimentos frágeis para suportar as exigências e responsabilidades próprias do seu papel. Além disso, muitos aprendizes e professores novatos ficam à espera de fórmulas ou receitas sobre como deve ser e fazer um professor. Mesmo os professores mais experientes acabam estabelecendo rotinas mecanizadas, sem ter consciência delas, de seu caráter repetitivo, e sem saber, principalmente, se elas são ou estão se tornando inadequadas ou ineficazes.

Uma das técnicas mais conhecidas do sociodrama para treinar o desenvolvimento de um papel é chamada *role-playing* (jogo de papéis). O *role-playing* é bastante útil, porque permite colocar o indivíduo diante de situações muito semelhantes àsquelas reais, em que os participantes se encontram envolvidos com as seguintes questões: o que fazer diante de tal fato ou situação? Como resolver? Qual o melhor desempenho para se obter bons resultados? (DATNER, 2006). O *role-playing* é um jogo que implica o comportamento realista em situações imaginárias. Para Romaña, por meio do *role-playing*, o professor em formação tanto inicial quanto continuada tem a oportunidade de “elaborar suas expectativas e temores [...]; toma consciência também de suas idealizações com relação à futura profissão; e percebe [...] os limites de sua tarefa enquanto educador” (ROMAÑA, 1985, p. 48). Esse tratamento se justifica, segundo a autora, porque, nos cursos de formação, os professores não são preparados para lidar com situações concretas, principalmente com questões de autoridade, problemas de disciplina, avaliação dos alunos, e acabam por agir com base em sua intuição, no seu afeto por crianças e nos estereótipos e modelos de professores com os quais conviveram.

Procedimentos metodológicos

Esta experiência foi desenvolvida em uma aula da disciplina Práticas de Ensino de Química I, obrigatória para os alunos do curso de licenciatura em Química de uma universidade pública paulista e ministrada em 2017. Entre os conteúdos trabalhados na disciplina, está o estudo de pesquisas sobre as concepções prévias de estudantes acerca de conceitos químicos, sua influência e importância na aprendizagem de novos conceitos. Assim, na primeira aula da disciplina, foram levantadas as concepções prévias dos licenciandos, começando com a temática “o bom professor” e a seguinte questão: “O que deve saber e saber fazer um professor para ser um ótimo profissional?” – pergunta lançada por Carvalho e Gil-Pérez (1993) a professores de ciências. É importante mencionar que as concepções dos alunos não foram obtidas diretamente por meio de resposta à pergunta, mas por meio da

aplicação do MEP. Os resultados, a seguir, foram provenientes da participação de duas turmas da disciplina, com um total de 22 alunos.

1º Passo – aproximação intuitivo-afetiva – plano real – análise:

Ao som de uma música suave e ao comando de voz do diretor (coordenador da vivência e docente da disciplina), os alunos fizeram um exercício de memória (psicodrama interno), lembrando-se dos tempos da escola básica, desde a educação infantil até o ensino médio, com ênfase nas características de seus antigos professores. Individualmente, eles escolheram e escreveram um episódio marcante de sua vida escolar, independente da disciplina. Na sequência, em pequenos grupos, suas histórias foram socializadas, sendo uma delas escolhida para dramatização, ou seja, para ser representada por meio de uma breve cena para o restante da turma.

2º Passo – aproximação racional-conceitual – plano simbólico – síntese:

Nos grupos formados, os alunos elencaram, a partir de suas histórias, características/qualidades de um “bom professor”, expressando-as em palavras-chave em um papel pardo. Ao final, cada grupo apresentou sua síntese para a turma.

3º Passo – aproximação funcional – plano da fantasia – generalização

Os alunos discutiram as sínteses apresentadas com base em questões propostas pelo diretor, tais como: quais dessas qualidades eu já possuo? Quais eu gostaria de ter e/ou ainda preciso atingir/aperfeiçoar para ser um ótimo professor?

Os registros escritos dos alunos e as videografações obtidas na realização dessa vivência ofereceram dados para uma análise, essencialmente qualitativa, e serão apresentados e discutidos de acordo com cada passo do MEP. Os recortes selecionados e extraídos dos registros coletados têm o objetivo de destacar os saberes que os licenciandos consideram relevantes para caracterizar o bom professor e serão discutidos, principalmente, à luz dos autores que referenciamos neste artigo.

Resultados e discussão

1º Passo: aproximação intuitivo-afetiva – plano real – análise

Ao solicitar que os alunos se lembrassem dos tempos da escola básica, sem restrição à série ou à disciplina, tínhamos a intenção de aproximá-los da situação concreta, real, que, segundo Romaña (1985), deve ser a melhor maneira de fazer

com que o objeto do conhecimento passe a tomar sentido. A ideia é maximizar o interesse e a contribuição do aluno com a maior quantidade de experiências que se possa fornecer em relação a ele, intencionando realizar um trabalho amplo de análise do contexto em questão. É preciso dizer que a proposta desse passo foi de fundamental importância para evitar que os alunos entrassem no campo das idealizações, porque se tratava apenas de elencar saberes e características daqueles que são considerados bons professores.

Nos registros escritos individualmente pelos alunos, observamos que a grande maioria dos episódios marcantes trouxe lembranças positivas e agradáveis da trajetória escolar, envolvendo aulas nos ensinamentos fundamental e médio e, especialmente, professores e conteúdos de literatura, matemática, história e química. Notamos que os episódios relatados destacam-se, basicamente, de acordo com dois aspectos: pelo uso de metodologias diferenciadas do habitual, “giz e lousa”, e/ou pelas atitudes e posturas dos professores em relação aos alunos, como se pode observar em alguns dos trechos selecionados e dispostos no Quadro 2. Os alunos aparecem identificados por códigos: A1, A2, A3, etc.

Quadro 2 – Trechos dos episódios relatados pelos alunos

A1	“[...] a professora de ciências realizou uma atividade diferenciada, pois ela levou os alunos na cozinha da escola para preparar uma salada de frutas. Ela estava ensinando o conteúdo de alimentação saudável”.
A2	“[...] a professora que ia nas olimpíadas de matemática e tinha me dado algumas aulas particulares, entrou correndo na sala e veio falar comigo [...] chorando, que eu tinha conseguido ganhar uma medalha. Ver a emoção dela [...] foi muito tocante para mim”.
A3	“[...] era uma aula de matemática no 8º ano, o professor está lecionando sobre área de figuras planas. [O professor] era engenheiro e não tinha feito licenciatura, mas tinha uma didática incrível. Os alunos estavam super animados e pediu que fizéssemos uma tabela com desenhos e as áreas das figuras. Ele foi passando de carteira em carteira elogiando e carimbando as atividades. Foi uma aula muito legal e ainda tenho essa atividade até hoje”.
A4	“[...] no 3º ano do ensino médio tínhamos aulas de experimentos de química. Em um dos experimentos fomos a um gramado em frente ao colégio e dentro de um balde reagimos algo sólido com fenolftaleína [...] até ouvirmos um estouro. Muitos alunos saíram correndo, o que foi muito engraçado. Depois voltamos para o colégio e discutimos sobre o experimento”.
A5	“[...] quando eu comecei o ensino médio, eu odiava química porque achava muito complicado. [...] Mas no meio do ano meu professor deu uma aula mostrando vídeos que ilustravam ligações químicas, as quebras e formação delas em reações e aí fiquei maravilhada. Lembro que ele explicava durante os vídeos e aquele assunto me chamou muita atenção. Comecei a estudar mais e ler mais sobre a matéria”.
A6	“[...] era um professor (de geografia) que chamava a atenção do aluno com uma abordagem diferente e trazia uma aula dinâmica que fazia com que todos prestassem atenção. Mesmo eu nunca tendo interesse na disciplina, comecei a gostar mais devido à abordagem do professor”.
A7	“[...] os alunos foram divididos em grupos pela professora de literatura para apresentação de uma peça: diretores, atores, marketing e figurino. Fiz parte do grupo de diretores. Foi uma experiência incrível e um dos grandes momentos de maior responsabilidade na minha trajetória escolar”.

Fonte: elaboração das autoras.

A partir desses primeiros resultados, já se percebe que os aspectos mais marcantes dos relatos ressaltam as categorias de Cunha (2012) acerca do “fazer” e do “ser” nas práticas dos professores. Sobre o “fazer” docente, aparecem as abordagens consideradas diferenciadas pelos licenciandos (peças teatrais, vídeos, olimpíadas, experimentos, desenhos), o que sugere a habilidade dos professores em motivar seus alunos, pelo menos para participarem das aulas. Já o “ser” docente é mais sutil, porém não menos valorizado pelos alunos. É o caso dos professores que se emocionam com os resultados alcançados pelos alunos (A2), elogiam e valorizam seus esforços (A3), confiam neles e lhes atribuem responsabilidades (A7).

Mais sutil ainda do que o “ser” professor são as demonstrações de afeto colocadas na tarefa, de modo que os efeitos obtidos com os estudantes, simplesmente, podem fugir ao controle e às intenções do professor. É o caso daqueles alunos (A5 e A6) que passaram a se interessar ou gostar mais de estudar determinada disciplina por conta da estratégia ou da postura dos seus professores. Em outras palavras, isso significa que nem sempre as ações (e as reflexões) dos professores são movidas pela sua consciência, no sentido linear de que, a partir delas, pode-se alcançar o que intencionalmente se deseja (ALTARUGIO, 2014). De qualquer forma, segundo Romaña (1985), o professor é uma ponte que aproxima o aluno do conhecimento e vice-versa, e a relação professor-aluno não pode superar a relação aluno-conhecimento, pois, em última instância, “o que o aluno deve mesmo amar é o conhecimento” (ROMAÑA, 1985, p. 49).

Particularmente, quando analisamos os depoimentos sobre aulas de ciências/química (A1, A4 e A5), percebe-se que as estratégias de ensino dos professores são os aspectos que mereceram o destaque dos alunos. Aulas de ciências naturais, em especial, costumam ser muito valorizadas por conta do uso de experimentos, sobretudo se o experimento envolve alguma demonstração de pirotecnia, explosões ou barulhos, como é o caso da aula relatada por A4. Infelizmente, segundo a pesquisa de Galiazzi e Gonçalves, “não é novidade afirmar que, em geral, professores e alunos de cursos de Química têm uma visão simplista sobre a experimentação. Muitas dessas visões pessoais estão cunhadas pelo empirismo do observar para teorizar” (2004, p. 327). Outra falácia sobre a experimentação que é preciso combater, segundo esses autores, é o entendimento de que é um recurso que garante a motivação dos alunos.

A seguir, em pequenos grupos, os alunos socializaram suas histórias e, depois, escolheram uma delas para dramatizar, ou seja, para representá-la por meio de uma breve cena para o restante da turma. Por conta da limitação do espaço deste artigo, não iremos nos deter nas análises das cenas, porém, um comentário geral é válido para alertar que a dramatização não é algo infantil ou perda de tempo, isso

é um preconceito que pode e precisa ser superado, de acordo com Romaña (2004), especialmente se ele se estabelece no contexto do ensino e da aprendizagem de ciências.

2º Passo: aproximação racional-conceitual – plano simbólico – síntese

A tarefa de elencar, a partir de suas histórias reais, as características/qualidades de um “bom professor”, expressando-as por meio de palavras-chave no papel pardo, representa o momento em que os grupos saem do terreno da realidade e do caminho analítico e partem para o nível simbólico. As palavras que utilizaram para simbolizar o bom professor representam, de acordo com o MEP, a síntese do conhecimento envolvido no tema trabalhado, resultado de todo o esforço e da contribuição coletivos para se chegar à conceitualização desejada. O Quadro 3 apresenta a fiel transcrição das sínteses dos sete grupos de licenciandos:

Quadro 3 – Síntese das qualidades de um “bom professor” na percepção dos grupos de alunos

Grupo	Síntese
1	Dedicado – atencioso – multidisciplinar – inovador (criativo) – empatia – motivador – gostar do que faz – paciente – persistente
2	Aberto – próximo do aluno – persistente – empático – criativo – maturidade – problematizador
3	Acolhedor – acessível – dinâmico – divertido – inovador – dedicado – domínio do assunto – compreensivo – motivador
4	Motivador – compreensivo – dinâmico – inovador – capacitado – ético – humilde – transformador
5	Criatividade – atribuir responsabilidade aos alunos – promover interação entre os alunos – ser solícito – empatia – demonstrar amor à profissão – instigar os alunos a saírem da zona de conforto
6	Se adapta – dedicado – enxerga o potencial do aluno – motivador – boa didática – ter bom relacionamento com os alunos
7	Incentivador – inspirador – exigente – justo – amigo – acessível – didático – inteligente – atencioso – bem-humorado

Fonte: elaboração das autoras.

Utilizando as categorias de Cunha (2012) para classificar as palavras-chave enunciadas pelos alunos e traduzindo as características do bom professor como saberes, de acordo com “saber”, “fazer”, “ser e sentir”, apresentamos os resultados no Quadro 4. Porém, para validar essa classificação, foi necessário analisar também as gravações, nas quais os alunos explicam o significado atribuído para cada uma das palavras.

Quadro 4 – Saberes dos professores dispostos segundo a categoria de Cunha (2012)

Grupo	Saber	Saber fazer	Saber ser e sentir
1		Multidisciplinar – inovador (criativo) – motivador	Dedicado – atencioso – empatia – gostar do que faz – paciente – persistente
2		Criativo – problematizador	Aberto – próximo do aluno – persistente – empático – maturidade
3	Domínio do assunto	Dinâmico – inovador – motivador	Acolhedor – acessível – divertido – dedicado – compreensivo
4	Capacitado	Motivador – dinâmico – inovador	Compreensivo – ético – humilde – transformador
5		Criatividade – instigar a sair da zona de conforto	Atribuir responsabilidade aos alunos – promover interação entre eles – ser solícito – empatia – demonstrar amor à profissão
6	Boa didática	Se adapta – motivador	Dedicado – enxerga o potencial do aluno – ter bom relacionamento com os alunos
7	Didático	Incentivador – inspirador	Justo – amigo – acessível – inteligente – atencioso – bem-humorado – exigente

Fonte: elaboração das autoras.

O primeiro resultado que podemos discutir diz respeito à categoria “saber”, na qual encontramos “domínio do assunto” e “capacitado” com o mesmo significado, segundo os licenciandos, e “didático”, sendo que este último, de acordo com a organização de Carvalho e Gil-Pérez (2001), poderia estar inserido em *saberes integradores*. De qualquer forma, o que nos chama a atenção, é que, dentre todos os saberes eleitos, esses foram os menos citados pelos alunos (por apenas quatro grupos), o que contradiz as pesquisas desses mesmos autores (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 1993), em que grupos de professores ratificam que saber o conteúdo a ser ensinado é a característica mais importante do bom profissional.

Julgamos que tal resultado não pode ser desprezado, uma vez que inúmeras pesquisas, citadas por Carvalho e Gil-Pérez (2001), já mostraram a gravidade causada pela deficiência de conhecimentos sobre a matéria pelo professor, entre elas estão, por exemplo, a incapacidade de criticar livros-textos e o ensino tradicional e a dificuldade em inovar suas práticas. A possível explicação para esse resultado estaria no fato de que, nas histórias reais desses licenciandos, os episódios marcantes não evidenciaram esse tipo de saber nos professores, ficando os alunos mais impressionados pelas suas metodologias e/ou pelas suas atitudes.

O “saber fazer” dos professores aparece, quantitativamente, em segundo lugar nas citações dos licenciandos, com destaque para os aspectos do professor motivador/incentivador e inovador/criativo. Sobre esse último aspecto, considerando as múltiplas conceituações do termo *criatividade*, pode-se apreender a ideia, segundo

Martínez, como o “processo de produção de ‘algo’ novo que satisfaz as exigências de uma determinada situação social” (1997, p. 53). Esse algo tanto pode ser o produto, o resultado, quanto um processo de descoberta de uma solução para um problema já dado, ou, também, a descoberta de um problema que outros ainda não viram. No caso dos professores mencionados pelos licenciandos, a inovação/criatividade passa pelas estratégias de ensino, consideradas como novidades, ao menos pelos alunos a elas submetidos. Assim, não podemos afirmar que esses professores adotaram métodos criativos, mas, certamente, esses alunos estavam mergulhados em um grande mar de mesmices pedagógicas, no qual alguns professores ousaram se destacar.

No psicodrama, a criatividade está aliada ao conceito de *espontaneidade*, que é a “resposta do indivíduo a uma nova situação e a nova resposta a uma antiga situação” (MORENO, 2013, p. 101). Na formação de professores, a criatividade e a espontaneidade são qualidades que precisam ser urgentemente resgatadas, cabendo aos formadores de professores, no interior dos cursos de formação, a tarefa de mostrar na *sua* prática e pela *sua* prática como produzir algo novo e diferente dos seus antigos mestres (ALTARUGIO, 2017a).

Por último, mas sendo a categoria com maior e mais variada quantidade de citações, temos o saber “ser e sentir”. Parte desses saberes diz respeito às habilidades interpessoais do professor em relação ao aluno, quais sejam, ser empático, próximo, acolhedor, atencioso, solícito, compreensivo, acessível e amigo. Segundo a pesquisa de Gondim, Brain e Chaves (2003), as habilidades interpessoais são muito requeridas, mas também as mais difíceis de encontrar em candidatos a emprego, de acordo com profissionais de recursos humanos. Um dos argumentos é a crença de que essas características são intrínsecas à pessoa e, por isso, dificilmente podem ser desenvolvidas ou sofrer mudanças substanciais.

Aspectos relacionados à expressão da afetividade, especificamente no contexto prático da sala de aula, foram pesquisados por Pennachin (2013), envolvendo licenciandos de um curso de Química de uma universidade pública paulista, participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid). Depois de observar as dificuldades dos estudantes em lidar com suas próprias inseguranças diante de questões subjetivas, a autora conclui que a formação acadêmica realmente não abre espaço para que o futuro professor reflita sobre seu papel relacional, sobre as emoções que advêm do contato com os alunos, sobre aquilo que extrapola a questão metodológica ou didática.

Nessa mesma categoria, outro grupo de saberes integra um conjunto de valores que Rios (2010) enquadraria nas dimensões *estética*, *política* e *ética* da ação docente, como a maturidade, a atribuição de responsabilidades aos alunos, o poder transformador, a percepção do potencial dos alunos, o senso de justiça, o amor e

a dedicação à profissão. Na mesma direção, Neitzel e Carvalho (2013) apostam na formação estética do professor, mediada pelas artes, como forma de provocar impactos importantes nas ações pedagógicas, especialmente no modo de perceber a si mesmo e de perceber o outro, reforçando a ideia de que “os saberes sensíveis não se encontram apartados dos saberes inteligíveis” (2013, p. 1037).

3º passo: aproximação funcional – plano da fantasia – generalização

Após a apresentação das sínteses dos grupos, chegou o momento de tratar do conhecimento sobre o qual se estava trabalhando à prova, isto é, o momento de visualizar sua aplicação, de forma generalizada. Algumas questões foram introduzidas para nortear as novas discussões e elaborações, tais como: quais dessas qualidades eu acredito possuir? Quais delas eu acredito que preciso atingir/aperfeiçoar para ser um ótimo professor? É possível, para um único professor, ter todas essas qualidades? Em que medida o seu curso de licenciatura contribui com a formação do bom professor?

Nesta etapa do MEP, os indivíduos são expostos a um momento de reflexão coletiva, por meio do qual podem tomar consciência de si, de seus valores, de suas responsabilidades pessoais e profissionais. A seguir, apresentaremos alguns trechos dessas elaborações, selecionados das videogravações, em que pretendemos destacar as partes que merecem ser discutidas.

No discurso dos licenciandos, as qualidades do bom professor, especialmente aquelas que dizem respeito ao saber “ser e sentir”, são aquelas que eles mais acreditam possuir. No entanto, são bastante relativizadas, ou seja, dependem de vários fatores e circunstâncias do entorno da prática, como mostram os seguintes relatos: “não dá para ser assim todos os dias”; “depende da quantidade de alunos”; “depende da turma”; “é uma via de mão dupla”; “o aluno que não gosta da minha matéria é o aluno que mais precisa de mim”; “o salário ajuda”; “alguém que dá aula manhã, tarde e noite consegue ser assim?”.

Já o “saber fazer” do professor que é multidisciplinar, problematizador e criativo foi levantado como sendo o mais difícil de atingir como qualidade de um bom professor. Como justificativa, os alunos declararam que essas características não fizeram parte de suas vidas escolares cotidianas, porém, eles acreditam que o atual curso de licenciatura, no conjunto de suas disciplinas didático-pedagógicas, tem contribuído enormemente no desenvolvimento dessas qualidades do professor. De fato, o “saber fazer”, no campo do ensino e da aprendizagem das ciências, de um modo geral, tem muito pouco do caráter problematizador e criativo. Esse fato decorre da visão positivista e empírico-indutivista de ciência que os professores ainda mantêm, segundo Maldaner (2000), de modo que a visão absoluta de verdade e de

conhecimento acaba refletindo na organização de suas atividades de ensino. Isso significa que atividades mais dirigidas e roteirizadas, que expressam esse tipo de visão da natureza da ciência, não deixam espaços para os alunos criarem. É o caso, por exemplo, das atividades demonstrativas e ilustrativas, que, ao contrário das investigativas, envolvem menos engajamento, tomadas de decisão e criatividade por parte dos estudantes (ZÔMPERO; LABURÚ, 2011).

Ao tratarmos do ensino criativo e do ensino para a criatividade, Barbosa e Batista (2011) fazem um paralelo com o paradigma científico de Thomas Khun, concluindo que o atual ensino de ciências em nossas escolas parece estar mais próximo da ciência normal (resolução de quebra-cabeças) do que dos períodos de revolução científica (fase criativa), que, para os autores, precisa ser desenvolvida. Mesmo sabendo que as crenças e representações sobre a prática docente adquiridas no ambiente escolar, ou seja, os saberes da formação escolar anterior (TARDIF, 2010), são muito resistentes, principalmente no início da carreira (TARDIF; RAYMOND, 2000), acreditamos que isso não isenta os cursos de formação inicial da responsabilidade de promover mudanças, ao contrário, os formadores devem ousar em suas propostas pedagógicas, mostrando na prática e pela prática que é possível fazer diferente (ALTARUGIO, 2017a).

Considerações finais

Ao intencionarmos levantar as concepções dos licenciandos sobre qualidades e características dos bons professores a partir de situações concretas, percebemos que, basicamente, destacam-se o “saber fazer”, relacionado ao uso de metodologias diferenciadas dos habituais “giz e lousa” e/ou livro didático, e o “saber ser”, ressaltando as posturas e as atitudes dos professores em relação aos alunos. Saber o conteúdo, contrariamente ao que é apontado em pesquisas sobre conhecimentos dos bons professores, não é tão valorizado como os dois primeiros aspectos.

Entretanto, a despeito de todas as crenças, dificuldades e resistências em torno dos saberes docentes e da sua implicação na formação de bons professores, acreditamos que o MEP tenha servido como estratégia para produzir um novo efeito nesse contexto, diferente de uma conduta meramente burocrática em termos de aprendizagem, em que os futuros professores tenham tido a chance de, ativamente, refletir, analisar, sintetizar e generalizar o conhecimento em questão.

Embora a vivência não tenha focalizado seu objetivo em levantar concepções sobre qualidades do bom professor, especificamente da área das ciências, acreditamos que o nosso curso de licenciatura em Química tem condições de contribuir para a formação desse bom profissional, possibilitando a reflexão para os futuros pro-

fessores tanto sobre as qualidades que eles consideram as mais relevantes quanto sobre as menos relevantes para uma educação em ciências.

Referências

ALTARUGIO, Maise. *Ações e reflexões de formadores de professores: questionamentos e proposições para o atual modelo de formação continuada*. Curitiba: Appris, 2014. v. 1.

_____. Método educacional psicodramático na formação inicial de professores: identificação e ruptura de noções dos estudantes sobre práticas docentes. *Revista Internacional de Formação de Professores*, Itapetininga, v. 2, n. 1, p. 95-109, 2017a.

_____. Da prática do sujeito ao sujeito da prática: uma trajetória para a busca de um sentido próprio acerca da reflexão docente. In: SHIGUNOV NETO, Alexandre; FORTUNATO, Ivan (Org.). *Vinte anos sem Donald Schön: o que aconteceu com o professor reflexivo?* São Paulo: Hipótese, 2017b. p. 33-53. Disponível em: <<http://nutecca.webnode.com/edicoes-hipotese-e-books/>>. Acesso em: 10 nov. 2017.

ALTARUGIO, Maise; CAPECCHI, Maria Cândida. Sociodrama pedagógico: uma proposta para a tomada de consciência e reflexão docente. *Revista Alexandria*, v. 9, n. 1, p. 31-55, 2016.

ALARCÃO, Isabel (Org.). *Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão*. Porto: Porto Editora, 1996.

BARBOSA, Roberto; BATISTA, Irinéa. A criatividade como uma referência para discutir as bases da ciência e do seu ensino. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DE CIÊNCIAS, 8, 2011. *Atas VIII ENPEC*. Campinas, 2011. Disponível em <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiipec/resumos/R1723-1.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2017.

CARVALHO, Anna Maria; GIL-PÉREZ, Daniel. *Formação de professores de ciências*. São Paulo: Cortez, 1993.

CARVALHO, Anna Maria; GIL-PÉREZ, Daniel. O saber e o saber fazer do professor. In: CASTRO, Amélia D.; CARVALHO, Anna Maria P. (Org.). *Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001. p. 107-124.

CONTRERAS, José. *La autonomia del profesorado*. Madri: Morata, 1997.

CUNHA, Maria Isabel. *O bom professor e sua prática*. 24. ed. Campinas: Papirus, 2012.

DATNER, Ivette. *Jogos para educação empresarial: jogos, jogos dramáticos, role-playing, jogos de empresa*. São Paulo: Ágora, 2006.

GABRIELLI, Joyce; PELÁ, Nilza. O professor real e o ideal na visão de um grupo de graduandos de enfermagem. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, São Paulo, v. 38, n. 2, p. 168-174, 2004.

GALIAZZI, Maria do Carmo; GONÇALVES, Fábio. A natureza pedagógica da experimentação: uma pesquisa na licenciatura em química. *Química Nova*, v. 27, n. 2, p. 326-331, 2004.

- GHEDIN, Evandro. Professor reflexivo: da alienação da técnica à autonomia da crítica. In: PIMENTA, Selma G.; GHEDIN, Evandro (Org.). *Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 148-173.
- GONDIM, Sônia; BRAIN, Fernanda; CHAVES, Marina. Perfil profissional, formação escolar e mercado de trabalho segundo a perspectiva de profissionais de recursos humanos. *Revista Psicologia: Organizações e Trabalho*, Brasília, DF, v. 3, n. 2, p. 119-152, 2003.
- LOCATELLI, Solange. *Tópicos de metacognição: para aprender e ensinar melhor*. Curitiba: Appris, 2014.
- MALDANER, Otávio. *A formação inicial e continuada de professores de Química*. Ijuí: Editora Unijuí, 2000.
- MARTÍNEZ, Albertina. *Criatividade, personalidade e educação*. Campinas: Papirus, 1997.
- MORENO, Jacob L. *Psicodrama*. Tradução de Álvaro Cabral. 16. ed. São Paulo: Cultrix, 2013.
- MRECH, Leny M. *Psicanálise e educação – novos operadores de leitura*. São Paulo: Pioneira, 1999.
- MESSEDER NETO, Hélio; PINHEIRO, Barbara; ROQUE, Nidia. Improvisações teatrais no ensino de Química: interface entre teatro e ciência na sala de aula. *Química Nova na Escola*, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 100-106, 2013.
- MOREIRA, Larissa; CARDOSO, Viviane; TAVEIRA, Maria Lucia. O teatro como recurso metodológico para o ensino de química nas escolas públicas de Boa Vista, RR. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 18, 2016. *Anais...* Florianópolis, SC, 2016. Disponível em: <<http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R1916-1.pdf>>. Acesso em: 13 nov. 2017.
- NEITZEL, Adair; CARVALHO, Carla. A estética na formação de professores. *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba, v. 13, n. 40, p. 1021-1040, 2013.
- OLIVEIRA, Lisandra; SILVA, Isadora; SOUSA, Lindeberg. *Teatro científico: o lúdico para o ensino e aprendizagem de Química*. In: ENCONTROS NACIONAL E REGIONAL DE QUÍMICA, 4, 5, 2015. *Anais...* Mossoró, RN, 2015. Disponível em: <<http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/chemistryproceedings/5erq4enq/eq33-2.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2017.
- PENNACHIN, Flávia A. V. *Educação e psicanálise: o encontro dos campos a partir da experiência de alunos de licenciatura da Universidade Federal do ABC*. 2013. Dissertação (Mestrado em Ensino, História e Filosofia das Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ensino, História e Filosofia das Ciências e Matemática, Universidade Federal do ABC, Santo André, 2013. Disponível em: <http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFBC_62e3dcddf5717aab7131da00d982b060>. Acesso em: 30 nov. 2017.
- PEREIRA, Marcelo. O relacional e o seu avesso na ação do bom professor. In: LOPES, Eliane M. T. (Org.). *A psicanálise escuta a educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. p. 151-193.
- PERRENOUD, Philippe. *A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica*. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- PIMENTA, Selma. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, Selma G.; GHEDIN, Evandro (Org.). *Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 20-62.

_____. (Org.). *Saberes pedagógicos e atividade docente*. São Paulo: Cortez, 1999.

RIOS, Terezinha. *Compreender e ensinar: por uma docência de melhor qualidade*. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

ROMAÑA, Maria Alicia. *Construção coletiva do conhecimento através do psicodrama*. Campinas: Papirus, 1992.

_____. *Pedagogia do drama: 8 perguntas & 3 relatos*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2004.

_____. *Psicodrama pedagógico: método educacional psicodramático*. Campinas: Papirus, 1985.

ROQUE, Nídia. Uma festa no céu, peça em um ato focalizando o desenvolvimento da química a partir do século XVIII. *Química Nova na Escola*, São Paulo, n. 25, 2007. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc25/rsa03.pdf>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

SCHÖN, Donald. Formar professores reflexivos. In: NÓVOA, Antonio (Org.). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p. 79-92.

TARDIF, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional*. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

TARDIF, Maurice; RAYMOND, Danielle. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 21, n. 73, p. 209-244, 2000.

ZEICHNER, Ken. Novos caminhos para o *practicum*: uma perspectiva para os anos 90. In: NÓVOA Antonio (Org.). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p. 117-138.

ZÔMPERO, Andreia; LABURÚ, Carlos. Atividades investigativas no ensino de Ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. *Revista Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 67-80, 2011.