



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

VIVIANE ARRIGO

**ESTUDO SOBRE AS REFLEXÕES DOS LICENCIANDOS EM
QUÍMICA NAS ATIVIDADES DE MICROENSINO:
IMPLICAÇÕES PARA A FORMAÇÃO INICIAL DOCENTE**

Londrina
2015

VIVIANE ARRIGO

**ESTUDO SOBRE AS REFLEXÕES DOS LICENCIANDOS EM
QUÍMICA NAS ATIVIDADES DE MICROENSINO:
IMPLICAÇÕES PARA A FORMAÇÃO INICIAL DOCENTE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Álvaro Lorencini Júnior

Londrina
2015

**Catálogo elaborado pela Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central da
Universidade Estadual de Londrina**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

A776e Arrigo, Viviane.

Estudo sobre as reflexões dos licenciandos em química nas atividades de microensino : implicações para a formação inicial docente / Viviane Arrigo. – Londrina, 2015.
122 f. : il.

Orientador: Álvaro Lorencini Júnior.

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, 2015.

Inclui bibliografia.

1. Química – Estudo e ensino – Teses. 2. Química – Formação de professores – Teses. 3. Microensino – Teses. 4. Professores – Formação – Teses. 5. Prática de ensino – Teses. 6. Ensino superior – Avaliação – Teses. I. Lorencini Júnior, Álvaro. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Exatas. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática. III. Título.

CDU 54:37.02

VIVIANE ARRIGO

**ESTUDO SOBRE AS REFLEXÕES DOS LICENCIANDOS EM
QUÍMICA NAS ATIVIDADES DE MICROENSINO:
IMPLICAÇÕES PARA A FORMAÇÃO INICIAL DOCENTE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. Álvaro Lorencini Júnior
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Dra. Fabiele Cristiane Dias Broietti
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Dra. Patrícia de Oliveira Rosa da Silva
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Londrina, ____ de _____ de 2015.

Dedico este trabalho aos meus pais, meu
porto seguro e ao meu orientador,
por contribuir para a minha
formação reflexiva.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por sua presença em minha vida e por me dar condições de lutar pelos meus objetivos.

Agradeço aos meus pais Marta e Alberto, por me ampararem desde o início da minha formação docente, por me apoiarem nos momentos de angústia e por vibrarem comigo nos bons momentos desta caminhada.

Ao meu orientador, professor Álvaro, por estar ao meu lado nesta caminhada por este terreno árido, por discutir comigo dezenas de vezes sobre os processos reflexivos de Schön e por me encorajar a nunca “largar o osso”.

À minha amiga Tánisse, pelo companheirismo durante a realização das disciplinas, a elaboração de trabalhos, a participação em eventos e por compartilhar comigo os momentos de “desespero”, os quais não foram poucos.

Às professoras Patrícia e Fabiele, pelas preciosas contribuições durante o exame de qualificação e pela confiança depositada na continuação e na conclusão desta pesquisa.

À professora Mi, por abrir as portas da sua sala de aula para que realizássemos esta investigação.

À Capes – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior –, por financiar esta pesquisa.

“Se não fosse imperador, desejaria ser professor. Não conheço missão maior e mais nobre que a de dirigir as inteligências jovens e preparar os homens do futuro”

(Dom Pedro II)

ARRIGO, Viviane. **Estudo sobre as reflexões dos licenciandos em Química nas atividades de microensino:** implicações para a formação inicial docente. 2015. 122f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2015.

RESUMO

O presente estudo tem como foco principal de investigação a formação inicial reflexiva de professores de Química, no contexto do microensino, como atividade da disciplina de Estágio Supervisionado de uma Instituição de Ensino Superior privada do município de Londrina (PR). Utilizamos como procedimento de coleta de dados a autoscopia bifásica, que consiste nas fases: interativa, na qual filmamos o microensino; e pós-ativa, na qual, com o auxílio do vídeo, ajudamos o estudante a realizar os processos de reflexão sobre a ação e sobre a reflexão-na-ação. Com base nos referenciais teóricos de Schön (1992; 2000), analisamos o conteúdo das reflexões de três estudantes, com os seguintes objetivos: a) identificar, nas falas, as situações decorrentes das suas práticas de ensino que os levaram a refletir para resolver eventual problema da prática, situações essas denominadas “alerta”; b) identificar, por meio da reflexão sobre a reflexão-na-ação, os “momentos” de estruturação, questionamento e reestruturação que levaram os estudantes a planejarem uma nova ação; c) identificar as implicações que a estratégia da autoscopia bifásica, nos moldes da “sala de espelhos” proposta por Schön, causam na construção do perfil docente desses estudantes. Os resultados obtidos são decorrentes da sistematização dos dados coletados, por meio do esquema da prática reflexiva de cada estudante, baseado nos “momentos” reflexivos descritos por Schön e adaptado de Clarke (1994). Verificamos que cada estudante se deparou com determinada dificuldade ao preparar e ministrar o microensino e, por isso, consideramos que cada um deles refletiu sobre as situações que reconheceu como sendo problemas decorrentes da sua prática de ensino, ou seja, situações de alerta, as quais necessitavam ser estruturadas, questionadas e reestruturadas, para que pudessem transformar a sua prática educativa e construir uma forma pessoal e idiossincrática de desenvolvimento profissional docente.

Palavras-chave: Ensino de Química. Professor Reflexivo. Autoscopia.

ARRIGO, Viviane. **Study on the reflections of the graduated students in chemistry in the activities of micro teaching:** implications for the initial teacher's training. 2015. 122f. Dissertation (Master's Degree in Science Teaching and Mathematical Education) – State University of Londrina, Londrina, 2015.

ABSTRACT

This study has as the main researching focus the reflective initial training of Chemistry teachers in the context of micro teaching, as activity of the discipline of the Supervised Internship of a Private Higher Education Institution in the city of Londrina (PR). It has been used the collection procedure biphasic autoscopy, comprising the following steps: Interactive, in which we videotaped the micro teaching; and post-active, in which, with the aid of video, we helped the student to perform the processes of reflection on action and on reflection-in-action. Based on the theoretical references of Schön (1992; 2000), we analyzed the content of the reflections of three students, with the following objectives: a) identify, in the words, situations arising from their teaching practices that led them to reflect about solving possible problem of practice, these situations called "alert"; b) identify, through reflection on reflection-in-action, the "moments" of structuring, questioning and restructuring that led students to plan a new action; c) identify the implications that the strategy of biphasic autoscopy, similar to the "hall of mirrors" proposed by Schön, cause the construction of the teaching profile of these students. The results found are due to the systematization of data collected through the scheme of reflective practice of each student, based on the reflective "moments" described by Schön and adapted from Clarke (1994). We found that each student faced particular difficulty in preparing and directing the micro teaching and therefore we consider that it is reflected on the situations recognized as problems arising from their teaching practice, in other words, alert conditions, which needed to be structured, questioned and restructured so that they could transform their educational practice and build a personal and idiosyncratic form of teacher professional development.

Keywords: Chemistry Teaching. Reflective teacher. Autoscopy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Esquema simplificado da concepção de prática reflexiva, segundo Schön, adaptado de Clarke (1994)	36
Figura 2 – Diagrama da autoscopia trifásica realizada com a professora de Ciências.....	43
Figura 3 – Esquema da autoscopia bifásica realizada com os estudantes do curso de Licenciatura em Química	53
Figura 4 – Esquema dos “momentos” reflexivos de Liz, segundo Schön (1992; 2000), adaptado de Clarke (1994)	75
Figura 5 – Esquema dos “momentos” reflexivos de Zeca, segundo Schön (1992; 2000), adaptado de Clarke (1994).....	90
Figura 6 – Esquema dos “momentos” reflexivos de Gisa, segundo Schön (1992; 2000), adaptado de Clarke (1994)	102

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
CAPÍTULO 1 – A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES	15
1.1 A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA.....	16
1.2 A PRÁTICA DE ENSINO E O ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....	23
1.3 O MICROENSINO	24
CAPÍTULO 2 – A REFLEXÃO NA DOCÊNCIA	27
2.1 O PROFESSOR COMO PROFISSIONAL REFLEXIVO	27
2.2 A EPISTEMOLOGIA DA REFLEXÃO NA FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR.....	33
2.3 A AUTOSCOPIA COMO ESTRATÉGIA DE INTERVENÇÃO REFLEXIVA.....	39
CAPÍTULO 3 – OS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	45
3.1 ELEMENTOS DA PESQUISA QUALITATIVA PRESENTES NA NOSSA INVESTIGAÇÃO.....	45
3.2 ESTABELECENDO OS PRIMEIROS CONTATOS	45
3.3 O CONTEXTO DA PESQUISA.....	48
3.4 A AUTOSCOPIA BIFÁSICA	51
3.4.1 A Coleta dos Dados.....	54
3.4.2 Liz, Zeca e Gisa, os Sujeitos desta Investigação.....	57
3.4.3 A Análise dos Dados	58
CAPÍTULO 4 – APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	61
4.1 AS REFLEXÕES DA ESTUDANTE LIZ.....	61
4.2 AS REFLEXÕES DO ESTUDANTE ZECA	77
4.3 AS REFLEXÕES DA ESTUDANTE GISA	92
4.4 SÍNTESE DAS ANÁLISES DAS REFLEXÕES DOS ESTUDANTES PARTICIPANTES DA PESQUISA.....	104
CONSIDERAÇÕES FINAIS	110
REFERÊNCIAS	114

APÊNDICES	119
APÊNDICE A – Termo de consentimento livre e esclarecido informado a coordenadora do curso.....	120
APÊNDICE B – Termo de consentimento livre e esclarecido informado aos estudantes.....	121
APÊNDICE C – Roteiro norteador para estimular as reflexões sobre a ação e sobre a reflexão-na-ação.....	122

INTRODUÇÃO

Ao cursar as disciplinas de Didática e Prática de Ensino e realizar os estágios supervisionados durante a graduação, percebi que, além de me interessar pelos assuntos referentes à área de ensino de Química, senti-me gratificada ao ministrar aulas em uma escola da rede pública de ensino, localizada na cidade de Araçongas-PR.

No último período da graduação, no ano de 2011, tive contato com uma professora que havia me dado aulas de Matemática durante o ensino fundamental II e de Química durante o ensino médio, com quem conversei a respeito do meu desejo em cursar o Mestrado e pesquisar na área de ensino de Química.

Como ela já havia cursado o mestrado no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina (UEL) e estava cursando o doutorado em outra instituição, indicou-o a mim e enviou-me alguns artigos para que eu me familiarizasse com as pesquisas desenvolvidas nessa área.

Assim sendo, no início do ano de 2012, inscrevi-me como estudante especial na disciplina O Professor de Ciências e os Modelos de Formação, ofertada pelo prof. Dr. Álvaro Lorencini Júnior.

Ao cursar essa disciplina e ao discutirmos sobre a abordagem do professor como profissional reflexivo passei a perceber uma inquietação em relação à minha formação inicial e, por isso, decidi elaborar um projeto que apresentava como foco de pesquisa: a reflexão na formação inicial de professores de Química.

No segundo semestre do ano de 2012, cursei ainda as disciplinas “O Modelo Didático de Formulação de Perguntas no Ensino de Ciências” e “Saberes docentes, relação com o saber e a formação de professores em Ciências e Matemática”.

Ao ingressar no Programa, fui aceita pelo prof. Dr. Álvaro Lorencini Júnior, orientador e coordenador do GETEPEC (Grupo de Estudos e Pesquisa: Tendências e Perspectivas do Ensino das Ciências). Então, passei a frequentar esse grupo a fim de amadurecer as minhas ideias com base nas discussões a respeito das pesquisas que já haviam sido ou que estavam sendo realizadas por estudantes participantes do referido grupo.

A partir de algumas pesquisas referentes à organização dos cursos de Licenciatura em Química e à formação deficiente oferecida aos estudantes (SILVA; SCHNETZLER, 2008; ZUCCO; PESSINI; ANDRADE, 1999; GAUCHE *et al.*, 2008; SILVA; OLIVEIRA, 2009), passamos a discutir o contexto no qual poderíamos realizar essa investigação e as estratégias metodológicas a serem empregadas, buscando contribuir para a formação reflexiva de futuros professores de Química.

Ao nos pautarmos nos estudos de Silva e Schnetzler (2008) referentes ao Estágio Supervisionado e às atividades práticas de ensino de Química, passamos a considerar que, durante a realização dessas atividades, os professores formadores podem estimular os estudantes a refletirem a respeito de situações decorrentes da sua prática educativa.

Quando alguém aprende uma prática, é iniciado nas tradições de uma comunidade de profissionais que exercem aquela prática e no mundo prático que eles habitam. Aprende suas convenções, seus limites, suas linguagens e seus sistemas apreciativos, seu repertório de modelos, seu conhecimento sistemático e seus padrões para o progresso de conhecer-na-ação (SCHÖN, 2000, p. 39).

Portanto, defendemos que a articulação entre os conhecimentos acadêmicos disciplinares e as atividades práticas de ensino de Química contribui para a formação reflexiva dos estudantes envolvidos, e, por isso, passamos a discutir nas reuniões do GETEPEC o contexto no qual poderíamos realizar essa investigação e as estratégias metodológicas de coleta e análise dos dados.

Estabelecemos contato com uma professora, a qual doravante a chamamos de Mi, que ministra as disciplinas de Metodologia do ensino de Química I e II, Estágio Supervisionado I e II e Projetos em ensino de Química em uma instituição da rede particular de ensino, localizada na cidade de Londrina-PR.

No capítulo 3 deste texto, descrevemos como foram os primeiros contatos com a professora Mi e com a coordenadora do curso de Licenciatura em Química, bem como firmamos o acordo de realizarmos nossa investigação na instituição a que elas pertencem.

Assim sendo, Mi nos forneceu seus planos de ensino para que tivéssemos acesso às atividades práticas de ensino de Química desenvolvidas nas disciplinas em que ela ministrava. Das atividades descritas, a que nos interessou foi a apresentação de miniaulas, realizada nas disciplinas de Estágio Supervisionado,

pelo fato de ser o primeiro momento em que os estudantes experimentaríamos as sensações de ocupar o papel de professor.

Sant'anna (1979) se refere a essa atividade como microensino, que é descrita com maiores detalhes na seção 1.3 deste trabalho.

Partindo do microensino como atividade prática de ensino de Química, baseamo-nos na proposta de Rosa-Silva (2008) e elaboramos uma estratégia de intervenção reflexiva, a autoscopia bifásica, a qual difere da autoscopia trifásica elaborada pela autora por não apresentar a fase pré-ativa. Por meio dessa estratégia, buscamos realizar os processos de reflexão sobre a ação e sobre a reflexão-na-ação na formação reflexiva de estudantes do curso de Licenciatura em Química.

Desse modo, o presente estudo tem como foco responder a seguinte questão de investigação: **Como podemos caracterizar as reflexões realizadas por estudantes do curso de Licenciatura em Química sobre a sua prática por meio da estratégia da autoscopia bifásica, nos moldes da “sala de espelhos” proposta por Schön, quando realizam as fases interativa e pós-ativa?**

Para responder a esses questionamentos, estabelecemos os seguintes objetivos de pesquisa:

- a) identificar, nas falas, as situações decorrentes das suas práticas de ensino que os levaram a refletir para resolver eventual problema da prática, situações essas denominadas “alerta”;
- b) identificar, por meio da reflexão sobre a reflexão-na-ação, os “momentos” de estruturação, questionamento e reestruturação que levaram os estudantes a planejarem uma nova ação;
- c) identificar as implicações que a estratégia da autoscopia bifásica, nos moldes da “sala de espelhos” proposta por Schön, causam na construção do perfil docente desses estudantes.

Este trabalho está organizado em quatro capítulos. No primeiro capítulo, discorreremos a respeito da formação inicial de professores de Química, das atividades práticas de ensino de Química, do Estágio Supervisionado e do microensino. No segundo, focamos na reflexão na docência e nos processos reflexivos defendidos por Schön (1992; 2000). No terceiro, apresentamos todo o

caminho percorrido até desembocarmos na autoscopia bifásica como procedimento de pesquisa e estratégia de intervenção reflexiva. No quarto capítulo, apresentamos a análise e a discussão dos dados. E, por fim, tecemos nossas considerações finais a respeito da investigação realizada.

CAPÍTULO 1 – A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES

A perspectiva de formação de professores, denominada genericamente de racionalidade técnica, surgiu com os avanços da tecnologia educacional e o desenvolvimento da psicologia. Desde então, tal perspectiva tem sido alvo de debates em torno das necessidades formativas dos professores, a análise crítica da formação atual e propostas de reestruturação curriculares (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 1995; LORENCINI JR., 2009; GONÇALVES; FERNANDES, 2010; TARDIF, 2010).

Carvalho e Gil-Pérez (1995) descrevem a formação inicial de professores de Ciências como a soma de uma formação científica básica e uma formação psicossociopedagógica geral, o que ocorre na maioria dos cursos de Licenciatura oferecidos por diversas instituições de ensino superior. A tendência é associar um curso de uma disciplina específica, como Física, Biologia, Química, entre outras, a algumas disciplinas de didática, como metodologia e prática de pesquisa no ensino, políticas públicas, estágio supervisionado, etc.

Nessa perspectiva, o professor é visto como um técnico que deve aprender e dominar as aplicações do conhecimento científico produzido pelos investigadores, bem como desenvolver competências e atividades adequadas à sua intervenção prática, como discute Lorencini Jr. (2009, p. 28):

O professor como técnico tem suas raízes na concepção tecnicista da atividade profissional prática, na qual a ideia geral desse modelo de formação de professores consiste na aplicação de técnicas e procedimentos advindos da investigação científica precedente, para solucionar problemas e obter resultados esperados.

Nesses termos,

[...] esse modelo reforça o isolamento de profissionais envolvidos no processo educativo, e acaba por não conseguir dar conta de características intrínsecas da escola, como sua complexidade, incerteza, instabilidade, singularidade e conflito de valores (BROIETTI; BARRETO, 2011, p. 182).

Isso acaba por não permitir ao professor em formação desenvolver sua criatividade e sua flexibilidade em adaptar-se às características de cada situação a ser vivenciada durante a atividade docente.

De acordo com Lorencini Jr. (2009), podemos considerar uma formação adequada àquela que de certo modo consiga conciliar habilidades distintas, diversas e complexas, voltadas à prática concreta da sala de aula, em que, mediante a reflexão teoricamente fundamentada, o professor venha desenvolver uma atividade de investigação. A reflexão sobre o conhecimento prático está apoiada em elementos teóricos que, unidos à experiência, possam analisar e questionar a prática e elaborar estratégias de mudança que legitime esse conhecimento.

A reflexão a respeito das características da escola nos leva a um contexto complexo, reflexo do contexto sociocultural da sociedade na qual o aluno está inserido, o que se torna proveitoso para os professores reflexivos. Portanto, consideramos que a reflexão permite ao professor investigar e analisar as políticas educacionais, o currículo escolar, as particularidades dos alunos (cognitivas, históricas e sociais), a interação com os outros docentes, a busca por novos conhecimentos e métodos de ensino para o desenvolvimento da sua própria prática.

1.1 A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA

Em relação à formação inicial de professores de Química, nosso foco de pesquisa, Maldaner (1999; 2000) defende que os professores do ensino médio tendem a manter as mesmas concepções da ciência química que lhes foi “passada” na universidade, nas quais, a ideia de uma ciência constituída com base na racionalidade técnica, que, por sua vez, deriva das concepções empírico-positivistas, aparece constantemente.

Assim sendo, compartilhamos das ideias de Lorencini Jr. (2009) e Maldaner (1999; 2000) e defendemos que a vivência investigativa e a pesquisa devem ser introduzidas ao estudante durante a sua formação inicial. Se quando aluno foi acostumado com aulas expositivas, sem espaço para discussão, investigação e reflexão, quando professor não será diferente, há probabilidade de se trabalhar do mesmo modo como foi educado.

Por isso, observamos uma crescente preocupação em conhecer mais e melhor o desenvolvimento do processo de aprender a ensinar. Portanto, as questões a serem enfrentadas na formação de professores são complexas e

históricas, motivo pelo qual a pesquisa sobre essa temática tem crescido quantitativa e qualitativamente nos últimos anos.

Tardif (2010) argumenta que até o presente momento a formação para o magistério esteve dominada pelos conhecimentos disciplinares, produzidos geralmente numa redoma de vidro e sem conexão com a ação profissional, devendo ser aplicados na prática durante os estágios ou durante outras atividades práticas.

Ao pensarmos sobre a formação inicial de professores de Química, percebemos que se faz necessária a reflexão sobre o perfil do professor que se pretende formar e as suas necessidades educativas e quais os conhecimentos necessários ao seu desenvolvimento profissional, o que nos leva a refletir primeiramente a respeito dos cursos de Licenciatura em Química.

Segundo Silva e Oliveira (2009, p. 43):

O objetivo dos cursos de Licenciatura em Química é formar o professor para atuar na educação básica. Tal formação deve contemplar inúmeros aspectos inerentes à formação do bom professor, tais como conhecimento do conteúdo a ser ensinado, conhecimento curricular, conhecimento pedagógico sobre a disciplina escolar Química, conhecimentos sobre a construção do conhecimento científico, especificidades sobre o ensino e a aprendizagem da ciência Química, dentre outros.

Interpretamos que a formação do bom professor não se resume apenas ao conhecimento científico-pedagógico e ao conhecimento do conteúdo propriamente dito, por isso, compartilhamos das ideias de Alarcão (2003), nas quais a autora esclarece o conceito de conhecimento profissional dos professores e ainda tece algumas considerações a respeito do papel do professor formador/supervisor nesse desenvolvimento.

O **conhecimento científico-pedagógico** é uma dimensão do conhecimento profissional e refere-se a forma como se organiza o conteúdo com base em sua estrutura e em seus temas e conceitos, de modo a torná-lo compreensível aos alunos. A essa dimensão a autora ainda acrescenta o **conhecimento do conteúdo disciplinar**, o qual se refere à compreensão profunda e ao domínio da matéria a ser ensinada (ALARCÃO, 2003).

O **conhecimento pedagógico em geral** refere-se ao domínio de princípios pedagógicos e à maneira como o professor organiza e gere as atividades em sala de aula. Como a atividade do professor está inserida em um sistema escolar

que apresenta organização própria, o **conhecimento do currículo** é fundamental, pois compreende o conhecimento das áreas disciplinares e não disciplinares que compõe as atividades formativas de diversos níveis de ensino (ALARCÃO, 2003).

Sabendo-se que o aluno é o elemento central do processo educativo e que esse processo se desenvolve em contextos espaciais, temporais e sociais, faz-se necessário que o professor detenha o **conhecimento do aluno e das suas características** e o **conhecimento dos contextos**, de modo que compreenda a história de aprendizagem, o nível de desenvolvimento e o contexto sociocultural no qual os alunos estão inseridos (ALARCÃO, 2003).

Para uma atuação contextualizada do professor, a compreensão dos fundamentos históricos, psicossociais, culturais e políticos da educação, envolvidos na definição dos fins e dos objetivos educativos faz-se necessário o **conhecimento dos fins educativos**. E sendo o professor responsável por sua atuação, um profissional humano que pensa no que é, no que faz e no que diz, fica evidente a importância do **conhecimento de si mesmo** (ALARCÃO, 2003).

Por fim, Alarcão (2003) apresenta o professor como um integrante da comunidade profissional e acrescenta uma nova dimensão, que ela denomina **conhecimento da sua filiação profissional**.

Portanto, o supervisor pedagógico pode contribuir para a construção do conhecimento pedagógico “pela sua presença e atuação, pelo diálogo propiciador da compreensão dos fenômenos educativos e das potencialidades dos professores, pela monitorização avaliativa de situações e desempenhos” (ALARCÃO, 2003, p. 66).

Com base nessas reflexões, consideramos que os professores formadores podem elaborar estratégias de formação que atendam as necessidades formativas do professor pretendido,

[...] um professor que saiba lidar com o novo, sem esquecer as raízes que o geraram, e saiba distinguir o que é permanente dentro do transitório, o que pode tornar-se possível se pensarmos a formação dos professores em suas diversas instâncias – universidades, escolas, convívio social cotidiano – como algo importante e problemático, superando a prática atual de formação periférica e secundária, principalmente nas grandes universidades (MALDANER, 1999, p. 289).

Mediante a reflexão sobre situações problemáticas de ensino, é possível superar as crenças primeiras sobre o “ser professor”, formadas na relação professor/aluno/futuro professor, o que permite pensar e elaborar estratégias de formação a serem executadas, avaliadas e eventualmente modificadas na tentativa de formar um profissional em constante atualização, capaz de interagir positivamente com seus alunos, problematizar as suas vivências e produzir um novo processo de ensino e de aprendizagem em Química.

Se fizermos uma análise dos cursos superiores de formação de professores, das licenciaturas, suas implicações organizacionais, curriculares e didáticas, e os processos de mudança e inovação, é possível percebermos a necessidade das pesquisas em torno dessas questões.

No que diz respeito à construção do perfil didático de um profissional que apresente formação adequada para atender às necessidades da realidade do contexto escolar, Lorencini Jr. (2009, p. 25) comenta:

O perfil didático do professor vem sendo desenhado ao longo da sua vida acadêmica como aluno e docente, bem como através das condicionantes de sua adaptação ao contexto escolar. Assim, esse modelo delineado de professor encontra-se muito arraigado, oferecendo uma forte resistência à mudança, sendo necessário, portanto, um conflito que possa colocar esse modelo didático pessoal em questão.

Consideramos que o despreparo pedagógico dos professores dos cursos de Licenciatura advém de uma formação inicial pautada na racionalidade técnica, afetando a formação em Química de todos os profissionais que necessitam dessa área do conhecimento. O que também afeta todas aquelas pessoas que passam pelo ensino médio sem terem a oportunidade de uma formação mínima em Química.

Logo, é possível apontar o descaso com a formação de professores e a desvalorização da profissão dentro das próprias instituições formadoras. Por isso, o perfil profissional esperado de um licenciado parece, infelizmente, em muitos casos, não ser alcançado.

Nesse sentido, consideramos como aspectos mais deficientes da formação inicial de um professor, a ausência da prática de ensino em sala de aula, que impede o contato com os alunos e, conseqüentemente, o desenvolvimento da

habilidade de domínio da classe e de relacionar os conteúdos estudados à realidade dos estudantes e, o pouco entendimento dos aspectos psicológicos envolvidos nas relações humanas, os quais são provenientes de um “sistema homogêneo” que transforma o futuro professor em um reproduzidor de conhecimentos impostos por outros.

Ao ingressar nas salas de aula, os professores iniciantes se deparam com fatos que não lhes foram apresentados ao longo da sua formação inicial e que advêm da prática profissional; situações problemáticas e complexas que emergem do contexto escolar e que ocasionam o surgimento de conflitos, os quais necessitam ser resolvidos, exigindo uma postura firme e reflexiva do professor, para que possa agir em seu contexto de trabalho de maneira a compreendê-lo e alterá-lo (LORENCINI JR., 2009).

Ressaltamos, então, a necessidade de se buscar a formação dos profissionais não mais nos moldes de um currículo normativo que segue uma ordem pré-definida, apresentando primeiramente a ciência, seguida de suas aplicações e, por fim, um estágio que supõe a aplicação pelos estudantes dos conhecimentos técnico-profissionais.

Pereira (1999) afirma que os cursos de Licenciatura permanecem desde sua origem, na década de 1930, sem alterações em seu currículo, o qual é típico do modelo de formação docente pautado na racionalidade técnica ainda vigente na grande maioria das instituições.

Segundo Silva e Schnetzler (2008), as comunidades, tanto estrangeira, como a brasileira de pesquisadores em ensino de Ciências/Química têm estudado a respeito dos cursos de Licenciatura com a finalidade de propor melhorias, de modo a mudar as concepções a respeito das disciplinas de Prática de ensino de Química e Estágio Supervisionado.

Assim, de uma perspectiva fundamentalmente marcada pela *mera aplicação* de modelos, procedimentos e/ou regras previamente aprendidos a situações práticas de ensino, típica do modelo de formação docente pautado na racionalidade técnica, ainda vigente na grande maioria dos nossos cursos de Licenciatura em Química, vários destes já incluem “nichos disciplinares”, pautados em um outro tipo de racionalidade: o da prática (SILVA; SCHNETZLER, 2008, p. 2174).

Pereira (1999, p. 113) argumenta que no modelo da racionalidade prática “o professor é considerado um profissional autônomo, que reflete, toma decisões e cria durante sua ação pedagógica, a qual é entendida como um fenômeno complexo, singular, instável e carregado de incertezas e conflitos de valores”.

Logo, repensar a formação inicial de professores de Química a partir da análise da forma como as atividades práticas vêm sendo desenvolvidas ao longo do curso tem se revelado como uma demanda de suma importância. Por isso, vem ocorrendo uma mudança significativa em cursos de Licenciatura em Química, uma mudança paradigmática, buscando romper com o modelo da racionalidade técnica (SILVA; SCHNETZLER, 2008). Para ressaltarmos ainda mais a importância dessas reflexões, apresentamos a seguir a carga horária referente aos cursos de Licenciatura.

De acordo com o Art. 1º da Resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002 (BRASIL, 2002), a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, em curso de Licenciatura e de graduação plena, será efetivada mediante a integralização de, no mínimo, 2800 (duas mil e oitocentas) horas, nas quais a articulação teoria-prática garantida, nos termos dos seus projetos pedagógicos, as seguintes dimensões dos componentes comuns:

- I - 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso;
- II - 400 (quatrocentas) horas de estágio curricular supervisionado, a partir do início da segunda metade do curso;
- III - 1800 (mil e oitocentas) horas de aulas para os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural;
- IV - 200 (duzentas) horas para outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais (BRASIL, 2002).

Ao refletirem sobre as discussões ocorridas entre especialistas em ensino de Química a respeito das mudanças encetadas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n.º 9.394/96) (BRASIL, 1996), Zucco, Pessini e Andrade (1999) defendem que as diretrizes curriculares devem propiciar às instituições a elaboração de currículos próprios, proporcionando a formação de cidadãos e profissionais capazes de tornar a aprendizagem um processo contínuo,

de maneira a incorporar, reestruturar e elaborar novos conhecimentos. Esse novo profissional precisa saber construir o conhecimento necessário a cada situação.

Por isso, ao analisarmos os currículos dos cursos de Licenciatura de algumas instituições de ensino superior, entendemos que o cumprimento da carga horária prevista para o desenvolvimento de atividades práticas, os conteúdos abordados e a bibliografia sugerida ocorrem conforme determinação do Projeto Político Pedagógico do curso, visto que cada instituição apresenta regulamentos próprios que embasam o trabalho dos docentes e dos outros profissionais envolvidos.

Nesse sentido, na proposta elaborada pela Comissão de Especialistas em ensino de Química, buscou-se definir as Diretrizes Curriculares para os cursos de Química com base no perfil, na competência e nas habilidades desejadas do profissional dessa área (ZUCCO; PESSINI; ANDRADE, 1999). Na seção referente ao perfil do Licenciado em Química, podemos encontrar, em relação ao trabalho em ensino de Química, as seguintes competências:

- Refletir de forma crítica a sua prática em sala de aula, identificando problemas de ensino/aprendizagem;
- Compreender e avaliar criticamente os aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da Química na sociedade;
- Saber trabalhar em laboratório e saber usar a experimentação em Química como recurso didático;
- Possuir conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação em ensino de Química;
- Possuir conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no trabalho;
- Conhecer teorias psicopedagógicas que fundamentam o processo de ensino-aprendizagem, bem como os princípios de planejamento educacional;
- Conhecer os fundamentos, a natureza e as principais pesquisas de ensino de Química;
- Conhecer e vivenciar projetos e propostas curriculares de ensino de Química;
- Ter atitude favorável à incorporação, na sua prática, dos resultados da pesquisa educacional em ensino de Química, visando solucionar os problemas relacionados ao ensino/aprendizagem (ZUCCO; PESSINI; ANDRADE, 1999, p. 459).

Entretanto, para que esses novos currículos sejam eficazes, faz-se necessária também a mudança de postura institucional e um novo envolvimento do corpo docente e dos estudantes, visto que estes mesmos autores consideram que

as atividades curriculares dependerão da ação participativa, consciente e em constante avaliação de todo o corpo docente (ZUCCO; PESSINI; ANDRADE, 1999).

1.2 A PRÁTICA DE ENSINO E O ESTÁGIO SUPERVISIONADO

De acordo com Piconez (1991), apesar de a preocupação com a Prática de Ensino ter surgido na década de 1930, passou a ser objeto de estudo, principalmente com relação ao estágio curricular, somente a partir da reforma universitária institucionalizada pela Lei n.º 5.540, de 28 de novembro de 1968 (BRASIL, 1968).

De acordo com Artigo 1º da Lei n.º 11.788, de 25 de setembro de 2008 (BRASIL, 2008), o estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos (BRASIL, 2008).

A partir do exposto e observando que a legislação atual estabelece 400 horas de prática de ensino vivenciadas ao longo dos cursos de Licenciatura, acrescidas de 400 horas de Estágio Supervisionado (BRASIL, 2002), concordamos com Silva e Schnetzler (2008) quando as autoras defendem que o Estágio Supervisionado tem sido considerado como um momento único de vivência escolar, no qual se aprende a ensinar.

Ao mesmo passo, Kulcsar (1991) defende que o Estágio Supervisionado deve ser considerado um instrumento fundamental no processo de formação do professor, uma vez que pode auxiliar os estudantes a compreenderem e a enfrentarem o mundo do trabalho, contribuindo para a formação da sua consciência política e social, unindo a teoria e a prática. Essa autora defende a união da teoria e da prática de modo a relacioná-las, e não apenas justapô-las.

Piconez (1991) argumenta que a maior dicotomia existente entre a teoria e a prática evidencia-se pela forma como estão organizados muitos dos cursos de Licenciatura, conferindo à Prática de Ensino/Estágio Supervisionados o caráter complementar, ou mesmo suplementar, ou seja, colocando uma teoria no

começo dos cursos e uma prática no final deles sob a forma de Estágio Supervisionado.

Nesse ponto, voltamos nossa atenção para a unidade teoria-prática, pois consideramos que o futuro professor pode ter a oportunidade de articular o conhecimento teórico acadêmico com o contexto escolar e com as situações vividas durante a construção da sua identidade docente, a qual passou a ser constituída desde a sua formação básica e que sempre estará em processo de construção.

Assim sendo, temos que a construção do perfil docente dos licenciandos realiza-se por caminhos distintos, de acordo com as pessoas que dela são sujeito e objeto, com o objetivo e com o contexto social, histórico e cultural no qual estão inseridos. Realiza-se, portanto, a partir das interações do futuro profissional com a instituição de ensino superior à qual está vinculado, com as instituições escolares, com outros profissionais e com o próprio exercício docente, mas, sobretudo, com as oportunidades de estudo e reflexão sobre esse mesmo quadro de referências que lhe foi possível vivenciar desde o início de sua trajetória em direção à profissão.

Portanto, ao defendermos a interface da formação teórica com a vivência profissional, passamos a refletir sobre outro procedimento de ensino que também consideramos oferecer subsídios à construção do perfil docente, o microensino.

1.3 O MICROENSINO

Sabe-se que o microensino foi concebido inicialmente, em 1963 na Universidade de Standford, como uma técnica, um meio ou um procedimento destinado à formação de professores, envolvendo a realização de experiências simplificadas de ensino numa sequência orgânica e flexível, em que o professor, ou o futuro professor, busca adquirir habilidades técnicas para ensinar ou desenvolver procedimentos específicos (SANT'ANNA, 1979; SAUL, 1971).

Sant'Anna (1979) esclarece que a atividade de microensino é um procedimento para a formação de professores que promove uma simulação da prática de ensino em situação de aprendizagem. Essa experiência real constitui um recurso técnico ou um meio de praticar o ensino e se desenvolver sistematicamente em três momentos:

ENSINO – professores ou futuros professores, um de cada vez, ensinam a um número reduzido de alunos durante curto espaço de tempo, que pode variar de 5 a 25, ou 30 minutos. (microaulas).

PROMOÇÃO DE FEEDBACK – um supervisor que observou a microaula, promove *feedback* para os professores com a finalidade de que estes reorganizem seus comportamentos, quando necessário, em função da tarefa inicialmente proposta (prática de habilidades ou de outros procedimentos). Neste momento, podem também os professores revisar seu plano inicial de aula, modificando-o. Um período de tempo de 20 a 40 minutos deve ficar disponível para esse segundo momento.

REENSINO – os mesmos professores desenvolvem para outro grupo de alunos – em número igual ao do ensino – a microaula replanejada, em consonância com o *feedback* realizado (SANT'ANNA, 1979, p. 3-4).

Não existem formas rígidas de organização do microensino, visto que cada instituição de ensino superior apresenta uma condição real, não só quanto ao ambiente físico, mas principalmente quanto à possibilidade que os recursos humanos apresentam. Numa situação prática de microensino, o tempo, o número de aulas, o método de *feedback*, a supervisão, o reensino e outros fatores são manipuláveis (SANT'ANNA, 1979).

Essa mesma autora ainda esclarece que no Brasil o recurso do microensino como atividade prática de ensino tem sido utilizado em disciplinas como Didática, Prática de Ensino e Metodologia do Ensino, substituindo algumas práticas ou técnicas tradicionais.

Ao conversarmos com professores formadores, constatamos que, nos cursos de Licenciatura em que eles lecionam, o microensino é uma das atividades realizadas durante as disciplinas de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado, podendo ocorrer mais de uma vez durante a disciplina ou o curso, de acordo com o tempo disponível. O professor formador é quem estabelece os objetivos, a disciplina, o momento e de qual forma o microensino será realizado.

Partindo do pressuposto de que os currículos dos cursos de Licenciatura ainda estão centrados na perspectiva normativa e técnica, esta pesquisa tem como foco de estudo a formação inicial reflexiva de professores de Química.

Portanto, a nossa ideia não é considerar o microensino uma função à parte, nem um apêndice do curso de Licenciatura em Química, e sim uma atividade que, além de possibilitar a articulação entre a teoria e a prática, pode

constituir-se como um momento para que o futuro professor reflita a respeito da sua prática de ensino junto aos colegas e ao professor supervisor/formador.

No capítulo seguinte, buscamos expor e discutir as características da abordagem do professor reflexivo explicitando o contexto que deflagrou no país a acolhida dessa abordagem de formação de professor e os fundamentos teórico-metodológicos que a estruturam. Também apontamos os desdobramentos dos processos reflexivos propostos por Schön, com vistas à transformação da prática pedagógica e do próprio professor.

CAPÍTULO 2 – A REFLEXÃO NA DOCÊNCIA

O conceito de professor reflexivo emergiu inicialmente nos EUA ao final do século XX como reação à concepção tecnocrática de professor (ALARCÃO, 1996a). A partir daí, termos como “pensamento reflexivo” (DEWEY, 1979), “profissional prático reflexivo” (SCHÖN, 1992; 2000) e “ensino reflexivo” (ZEICHNER, 1993) vêm sendo apresentados e discutidos em estudos referentes à reflexão sobre a prática, os quais servem como apoio para outros autores (LORENCINI JR., 2000, 2009; ALARCÃO, 1996a; 2003; PIMENTA, 2006; ROSA-SILVA, 2008) que também defendem a ideia de prática reflexiva como uma possibilidade de os professores interrogarem as suas práticas de ensino.

2.1 O PROFESSOR COMO PROFISSIONAL REFLEXIVO

Para compreender o conceito de profissional reflexivo, faz-se necessário reportarmo-nos a John Dewey, “filósofo da educação que se preocupou com a reflexão porque constatou que o ensino rotineiro induz o professor à presunção e à impulsividade nas suas ações pedagógicas” (ROSA-SILVA, 2008, p. 20). Dewey defendeu a importância do pensamento reflexivo e apresentou toda a fundamentação teórica das reflexões, trazendo valiosas contribuições para o estudo do professor reflexivo.

Dewey (1979) considera que o pensar reflexivo abrange: “(1) um estado de dúvida, hesitação, perplexidade, dificuldade mental, o qual origina o ato de pensar; e (2) um ato de pesquisa, procura, inquirição, para encontrar material que resolva a dúvida, assente e esclareça a perplexidade” (DEWEY, 1979, p. 22).

Assim sendo, de acordo com o autor, o pensamento reflexivo é aquele provocado pelo surgimento de um problema ou de uma situação que necessita ser resolvido, não podendo ser confundido com o curso desordenado de ideias ociosas e caóticas que passam pela mente humana. Por isso, não pode ser definido como busca pela verdade, uma vez que todas as suas conclusões são, para Dewey, provisórias, sujeitas a serem testadas e reformuladas quando necessário. Logo, o pensamento reflexivo é um tipo de pensamento que consiste em examinar um problema na busca pela melhor forma de solucioná-lo, de modo que cada ideia

nova se apoie nas antecessoras para produzir as seguintes (GASQUE; CUNHA, 2010).

Para pensar verdadeiramente bem, faz-se necessário estarmos dispostos a manter e a prolongar o estado de dúvida, que é o estímulo para uma perfeita investigação, na qual nenhuma ideia ou crença se afirma positivamente sem que lhes tenham descoberto as razões justificativas (DEWEY, 1979). Portanto, na proposição deweyana, podemos encontrar três atitudes que contribuem para o desenvolvimento do pensamento reflexivo:

a) *Espírito aberto*: refere-se à independência de preconceitos, à busca pelo novo, estar atento a possíveis alternativas e até mesmo admitir que uma crença que uma vez adotamos esteja errada. “[...] cultivar essa curiosidade vigilante, essa procura espontânea do que é novo, que constitui a essência do espírito aberto” (DEWEY, 1979, p. 39);

b) *De todo o coração*: os alunos prestam uma atenção externa ao professor, à lição, atenção de olhos e ouvidos, enquanto o cérebro se ocupa de assuntos de mais imediato interesse, ou seja, estudam para responder a perguntas, passar num exame ou até mesmo para agradar o professor ou os pais. Não é a matéria que retém os alunos pelo seu próprio poder, e tampouco sua abordagem deve seguir um único método, pois isso pode contribuir para uma formação de hábito geral ou atitude desfavorável à boa orientação do pensamento. Portanto, essa atitude diz respeito ao interesse e ao entusiasmo que o professor pode despertar em seus alunos, algo que nenhuma soma de métodos sistematizados pode promover (DEWEY, 1979);

c) *Responsabilidade*: assim como a sinceridade ou o envolvimento de todo o coração, é concebida como traço moral mais do que recurso intelectual. Ser intelectualmente responsável significa analisar e questionar o que se está fazendo, além de pensar nas consequências de uma decisão tomada ou de uma ação realizada, o que assegura a integridade e o reconhecimento das consequências lógicas de crenças geralmente aceitas (DEWEY, 1979).

De acordo com a definição de Dewey (1979), a reflexão é uma maneira de encarar e responder aos problemas, uma maneira de ser professor e não um conjunto de passos ou procedimentos específicos a serem usados. Dewey

ainda define a ação reflexiva como um processo que vai além da busca por soluções lógicas e racionais para os problemas, enquanto que a ação rotineira é conduzida por impulso, tradição e autoridade. A reflexão implica intuição, emoção e paixão (ZEICHNER, 1993).

Donald Schön (1992; 2000), a partir da década de 1980, refere-se a Dewey para a caracterização do profissional prático reflexivo. Suas ideias têm forte influência no campo educacional, em especial no que diz respeito à formação de professores.

Os estudos de Schön (2000) apontam que o conceito de professor reflexivo emergiu da necessidade de focar a formação profissional em uma epistemologia oposta à racionalidade técnica. A metáfora do professor como técnico está enraizada na concepção tecnológica de toda atividade profissional, prática, que pretende ser eficaz e rigorosa. É o que o autor denomina racionalidade técnica como epistemologia da prática, herdada do positivismo, que prevalece ao longo de nosso século, na qual temos sido educados e socializados, servindo de referência para a maioria dos profissionais em geral e dos docentes em particular.

Lorencini Jr. (2009) considera a perspectiva da racionalidade técnica como sendo uma atividade profissional voltada à resolução de problemas por meio da aplicação sistematizada de teorias e técnicas científicas, o que impõe uma relação de subordinação entre o professor e o investigador, a prática e a investigação.

Além disso, para o autor, tal perspectiva reforça as condições para o isolamento dos profissionais envolvidos no processo educativo, uma vez que os investigadores oferecem “o conhecimento básico e aplicado do qual derivam as técnicas para a resolução de problemas na prática; e dessa prática se originam e se colocam aos teóricos e investigadores os problemas relevantes a cada situação” (LORENCINI JR., 2009, p. 28).

Pérez Gómez (1997, p. 32) define a racionalidade técnica como um modelo no qual “a atividade do profissional é mais uma atividade instrumental, dirigida à solução de problemas mediante a aplicação rigorosa de teorias e técnicas científicas”.

Porém, a complexidade com a qual nos deparamos no âmbito escolar exige muito mais do professor do que o conhecimento de teorias e técnicas

científicas, as quais se tornam ineficazes em determinadas situações de ensino, sendo necessário que os profissionais em ciências, como em outros âmbitos da realidade, devem enfrentar os problemas concretos que encontram em sua prática, aplicando princípios gerais e conhecimentos científicos derivados da investigação (PÉREZ GÓMEZ, 1997).

Alarcão (2003, p. 41) afirma que “a noção de professor reflexivo baseia-se na consciência da capacidade de pensamento e reflexão que caracteriza o ser humano como criativo e não como mero reproduzidor de ideias e práticas que lhe são exteriores”.

Tal implicação pode ser entendida se levarmos em consideração as deficiências encontradas na formação inicial de alguns professores (que tendemos a generalizar) e que tem influência direta na sua competência profissional, a reação à racionalidade técnica ou ao ensino tecnicista, o valor hoje atribuído à epistemologia da prática, o reconhecimento da complexidade dos problemas da nossa sociedade atual, dos conflitos que emergem do contexto escolar, a consciência de como é difícil formar bons profissionais, entre outros fatores relacionados a essas questões que envolvem o processo de ensino (ALARCÃO, 2003).

Consideramos que os conflitos que emergem do contexto escolar vão além do conhecimento “técnico” aprendido durante a licenciatura e que a construção do perfil profissional de um professor perpassa pela própria experiência no cotidiano da sala de aula, a interação com os alunos e com o seu objeto de estudo, a prática educativa.

Essas considerações são também comentadas por Pimenta (2006, p. 19-20):

Valorizando a *experiência e a reflexão na experiência*, conforme Dewey, e o conhecimento tácito, conforme Luria e Polanyi, Schön propõe uma formação profissional baseada numa *epistemologia da prática*, ou seja, na valorização da prática profissional como momento de construção de conhecimento, através da reflexão, análise e problematização desta, e o reconhecimento do conhecimento tácito, presente nas soluções que os profissionais encontram em ato. Esse *conhecimento na ação* é o conhecimento tácito, implícito, interiorizado, que está na ação e que, portanto, não a precede.

Polanyi (1967 *apud* SCHÖN, 2000) escreveu sobre a nossa capacidade de reconhecer um rosto familiar na multidão por meio da nossa experiência imediata de reconhecimento e cunhou o termo conhecimento tácito.

Schön (2000) defende que o ato de conhecer está na ação e utiliza o termo conhecer-na-ação para referir-se aos tipos de conhecimento que revelamos em nossas ações inteligentes por meio de uma execução capacitada e espontânea da *performance*, sendo uma característica nossa a incapacidade de torná-la verbalmente explícita. Porém, Schön esclarece que é possível, por meio da observação e da reflexão, fazermos descrições do saber tácito que está implícito em nossas ações, ou seja, descrições do ato de conhecer-na-ação definidas como construções que são convertidas em *conhecimento-na-ação*.

Para Carter (1990, p. 299 *apud* GARCÍA, 1998), “o conhecimento prático do professor se refere de forma ampla ao conhecimento que os professores possuem sobre as situações de classe e os dilemas práticos que se apresentam para levar a cabo metas educativas nessas situações”, o que leva García (1998) a compreender que a definição de Carter para o conhecimento prático se aplica à definição de Schön para o *conhecimento-na-ação*, e vice-versa.

Schön (2000) ainda explica que nosso ato espontâneo de conhecer-na-ação nem sempre nos permite dar conta de todos os conflitos que emergem do contexto escolar, uma vez que toda rotina comum pode em dado momento produzir um resultado inesperado, algo que não está de acordo com nossas expectativas e que ele define com sendo um elemento de surpresa. Assim, podemos ignorar os sinais que produzem essa ação que contém um elemento de surpresa, ou responder a ela por meio da reflexão.

Desse modo, na análise realizada por Schön (2000) sobre a epistemologia da prática, encontra-se uma distinção entre *conhecimento-na-ação* e *reflexão-na-ação*. O autor define o *conhecimento-na-ação* como um tipo de conhecimento que as pessoas possuem ligado à ação, um conhecimento sobre como fazer as coisas. É dinâmico, espontâneo e se revela por meio de nossa atuação, mas que temos especial dificuldade em tornar verbalmente explícito.

Já a *reflexão-na-ação* supõe uma atividade cognitiva consciente do sujeito, a qual é realizada enquanto se está atuando. Por meio desse procedimento prático, o professor reage a uma situação de indeterminação prática, a qual ele tenta solucionar por meio de um diálogo reflexivo consigo mesmo mediante o qual resolve

problemas e, portanto, gera e constrói conhecimento novo. Nesse processo, a improvisação exerce papel importante de reflexão-na-ação, uma vez que o professor tem de ter a capacidade de variar, combinar e recombinar, em movimento, um conjunto de elementos de dada situação (SCHÖN, 2000).

Apesar dessa distinção, consideramos o *conhecimento-na-ação* e a *reflexão-na-ação* como sendo “homólogos”, pois a sua natureza é a mesma. A *reflexão-na-ação* só pode ser realizada se o sujeito possuir um mínimo de conhecimento prático construído, uma vez que o *conhecimento-na-ação* gera reflexões na ação. As reflexões moldam o conhecimento prático que será mobilizado novamente nas novas ações, que por sua vez geram mais reflexões. Assim, tem-se que a ação é composta mutuamente da construção de conhecimento, definida como *conhecimento-na-ação* e a *reflexão-na-ação*. Portanto, um não precede o outro, mas acontecem durante a ação.

Zeichner (1993), fundamentado nas teorias de Dewey e Schön, interpreta que uma das maneiras de se pensar no ensino reflexivo é tornar mais consciente o saber tácito que nos fala Schön, uma vez que frequentemente não conseguimos exprimir esse saber na ação. No entendimento de Zeichner, nós, enquanto professores, podemos trabalhar esses entendimentos tácitos de modo a criticá-los, examiná-los e melhorá-los, além de podermos transmiti-los a professores menos experientes a fim de que eles comecem a dominar os aspectos mais sutis e complicados do ensino.

Com o termo *ensino reflexivo* não pretendo dizer que os professores devem refletir apenas sobre o modo como aplicam nas suas salas de aula as teorias geradas noutros sítios. Aquilo de que falo é de os professores criticarem e desenvolverem as suas teorias práticas à medida que refletem sozinhos e em conjunto na ação e sobre ela, acerca do seu ensino e das condições sociais que modelam as suas experiências de ensino (ZEICHNER, 1993, p. 22).

Consideramos que essa perspectiva pode levar o professor a rever as suas formas de atuação, o que possibilita um maior entendimento acerca da sua prática educativa, levando em conta o contexto escolar no qual está inserido. Daí a importância de o professor assumir uma postura investigativa e reflexiva como um instrumento de desenvolvimento do pensamento e da ação.

O professor investigador tem de ser um professor reflexivo, mas trata-se de uma condição necessária, e não de uma condição suficiente, isto é, na investigação, a reflexão é necessária, mas não basta. Na verdade, a reflexão pode ter como principal objetivo fornecer ao professor informação correta e autêntica sobre a sua ação, as razões para a sua ação e as consequências dessa ação; mas essa reflexão também pode apenas servir para justificar a ação, procurando defender-se das críticas e justificar-se (OLIVEIRA; SERRAZINA, 2002).

2.2 A EPISTEMOLOGIA DA REFLEXÃO NA FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR

Consideramos que o desenvolvimento do conhecimento dos professores está associado a situações da prática e a experiências com alunos em sala. Isso ocorre tanto na formação inicial durante os estágios quanto na formação em serviço, o que chamamos de formação continuada. Ressaltamos ainda que o conhecimento que os estudantes, alunos dos cursos de Licenciatura, possuem pode não ser o mais adequado para o ensino, uma vez que os estagiários podem apresentar concepções errôneas ou baseadas em modelos de ensino transmissivos, os quais são fruto de uma formação inicial pautada na racionalidade técnica.

Nesse sentido, valorizamos a prática na formação inicial dos professores, porém, uma prática reflexiva, a qual deve possibilitar a realização de processos reflexivos que levem o professor a fazer descrições do seu conhecer-na-ação, como nos fala Schön (2000). Verifica-se, nesse contexto, a importância dos estágios realizados durante a Licenciatura e o contato com o ambiente escolar, o que possibilita ao futuro professor, por meio da pesquisa de sua prática educativa, o desenvolvimento da capacidade de refletir mediante as mais diversas situações.

No entanto, Alarcão (2003) destaca a dificuldade que os sujeitos revelam em pôr em ação os mecanismos reflexivos, visto que para tal é preciso fazer um grande esforço, é preciso força de vontade e persistência. Para essa autora, em um contexto formativo com base na experiência, a expressão e o diálogo assumem um papel de enorme importância, o que ela define como um triplo diálogo: um diálogo consigo próprio, com os outros, incluindo os que antes de nós construíram conhecimentos que são referência, e o diálogo com a própria situação.

Assim sendo, os formadores de professores têm um grande desafio e uma grande responsabilidade para com os seus alunos: ajudá-los a desenvolver a

capacidade de refletir autônoma e sistematicamente em busca da resolução dos problemas práticos, o que os torna capazes de gerir a ação profissional (ALARCÃO, 2003).

Para isso, Schön (2000) defende as potencialidades da perspectiva de formação do professor reflexivo, uma formação docente baseada em uma epistemologia da prática, a qual se embasa nos conceitos de *conhecimento-na-ação* e *reflexão-na-ação*. Para esse autor, tal perspectiva exerce forte influência na construção da identidade profissional dos professores, o que pode levá-los à permanente descoberta de formas de desempenho de qualidade por meio de investigação e reflexão da sua própria prática.

Na tentativa de reconhecer os elementos surpresa que emergem das diversas situações de ensino, analisá-los e solucioná-los, Schön (1992; 2000), em seus estudos, defende três processos reflexivos que podem auxiliar o professor em sua atividade docente: a *reflexão-na-ação*, a *reflexão sobre a ação* e a *reflexão sobre a reflexão-na-ação*.

De acordo com as ideias de Schön (2000), a partir do surgimento de um elemento surpresa, ou seja, algo que não está de acordo com as nossas expectativas e que o nosso ato espontâneo de conhecer-na-ação não nos permite solucionar, podemos refletir sobre a ação ou na ação.

A *reflexão-na-ação* ocorre quando o professor pensa sobre algo que lhe chama a atenção durante a aula, guiando-se pela intervenção que fará na situação para ressignificar o que está fazendo, enquanto ainda o faz (SCHÖN, 1992; 2000). Por isso, Schön (2000) denomina de *presente-da-ação* um período de tempo variável com o contexto, durante o qual ainda se pode interferir na situação em desenvolvimento.

Alarcão (2003, p. 50), baseada nas ideias de Schön, também argumenta que “a *reflexão-na-ação* acompanha a ação em curso e pressupõe uma conversa com ela. Refletimos no decurso da própria ação, sem a interrompermos”. Portanto, “nosso parar para pensar serve para dar nova forma ao que estamos fazendo, enquanto ainda o fazemos” (SCHÖN, 2000, p. 32).

Schön (1992; 2000) ainda defende que o processo de *reflexão-na-ação* pode ser desenvolvido como uma sequência de “momentos”, sutilmente combinados numa habilidosa prática de ensino, a saber:

Alerta: refere-se a um momento de surpresa, “um professor reflexivo permite-se ser surpreendido pelo que o aluno faz” (SCHÖN, 1992, p. 83). Para essa situação, trazemos respostas espontâneas e de rotina, as quais revelam um processo de conhecer-na-ação, descrito como estratégias, compreensão de fenômenos ou formas de conceber um problema adequado à situação. O ato de conhecer-na-ação é um processo tácito e espontâneo, portanto, é um tipo de conhecimento revelado sem a deliberação consciente e que funciona enquanto a situação estiver ocorrendo da forma que aprendemos a tratar como normal (SCHÖN, 2000);

Estruturando: as repostas de rotina levam a um resultado inesperado, produzindo uma surpresa, agradável ou desagradável e que não se encaixa nas categorias de nosso conhecer-na-ação (SCHÖN, 2000). Nesse momento, o professor reflete sobre o fato que o intrigou, ou seja, pensa sobre aquilo que o aluno disse ou fez que lhe causou surpresa e, simultaneamente, procura compreender a razão pela qual foi surpreendido (SCHÖN, 1992);

Questionando: a surpresa leva à reflexão consciente, ainda que não precise ocorrer por meio de palavras. Portanto, o professor reflete, levando em conta tanto o evento inesperado como o processo de conhecer-na-ação que levou a tal evento, perguntando-se: “o que é isso?”, “Como tenho pensado sobre isso?” (SCHÖN, 1992; 2000);

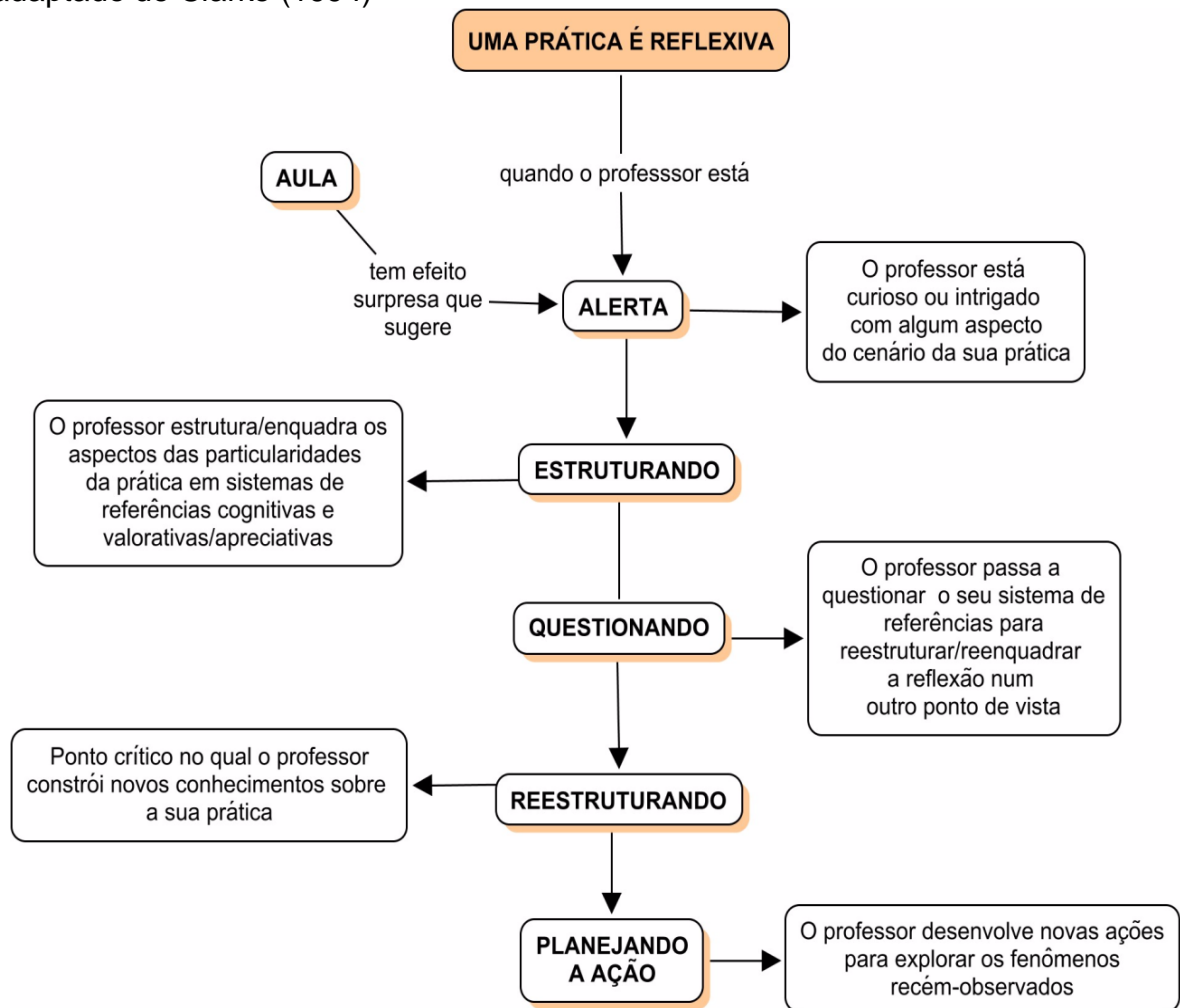
Reestruturando: O professor reformula o problema suscitado pela situação (SCHÖN, 1992). Por meio da reflexão-na-ação, a qual tem uma função crítica, questionamos a estrutura de pressupostos do ato de conhecer-na-ação e analisamos criticamente o pensamento que nos levou a essa situação difícil ou a essa oportunidade. Nesse momento, podemos reestruturar as estratégias de ação, as compreensões dos fenômenos ou as formas de conceber os problemas (SCHÖN, 2000);

Planejando a ação: nesse momento, o professor experimenta novas ações com o objetivo de explorar os fenômenos recém-observados, testar suas compreensões acerca deles ou, ainda, afirmar as ações que tenha inventado para mudar as coisas para melhor (SCHÖN, 2000). Portanto, “efetua uma experiência para testar a sua nova hipótese; por exemplo,

coloca uma nova questão ou estabelece uma nova tarefa para testar a hipótese que formulou sobre o modo de pensar do aluno” (SCHÖN, 1992, p. 83).

Dessa forma, a Figura 1 representa como ocorre uma prática reflexiva a partir desses “momentos” de reflexão-na-ação descritos por Schön.

Figura 1 – Esquema simplificado da concepção de prática reflexiva, segundo Schön, adaptado de Clarke (1994)



Fonte: Rosa-Silva (2008, p. 36).

Schön (2000) também ressalta que esses momentos de reflexão-na-ação raramente são tão claros um em relação ao outro, uma vez que um elemento surpresa que emerge de determinada situação de ensino pode apresentar-se de forma a parecer já interpretado. Ou os “momentos” de questionamento e reestruturação do ato de conhecer-na-ação podem ser resumidos em um processo único.

Por isso, o autor deixa claro que a reflexão-na-ação distingue-se de outras formas de reflexão em função da sua imediata significação para a ação, independentemente da distinção de seus momentos ou da sequência em que ocorrem, visto que podemos fazer uma pausa no meio da ação para pensar no que fizemos, o que também não tem qualquer conexão com a ação presente.

“A reflexão sobre a ação pressupõe um distanciamento da ação. Reconstruímos mentalmente a ação para tentar analisá-la retrospectivamente” (ALARCÃO, 2003, p. 50). Logo, a reflexão sobre a ação não tem relação alguma com a ação presente e permite ao professor olhar retrospectivamente e refletir sobre a reflexão-na-ação, de modo a descobrir como nosso ato de conhecer-na-ação pode ter contribuído para um resultado inesperado, agradável ou desagradável (SCHÖN, 1992; 2000).

Alarcão (2003), baseada nas ideias de Schön, argumenta que o processo de reflexão sobre a reflexão-na-ação possibilita a aquisição de conhecimentos a disponibilizar em ações futuras se for acompanhado por uma metarreflexão sistematizadora das aprendizagens ocorridas, pois é nesse momento que o professor pode refletir sobre novas formas de pensar, compreender e agir, de modo a buscar soluções para os problemas da sua prática.

Ao embasar-se também nas ideias de Schön, Lorencini Jr. (2000) interpreta que:

A reflexão sobre a reflexão na ação supõe um processo que leva em consideração o questionamento individual ou coletivo: dos procedimentos na fase de diagnóstico, da definição e determinação de metas, dos esquemas de pensamento, das teorias implícitas e formas de representar a realidade utilizadas pelo professor nas situações problematizadas. Portanto, esse processo implica um conhecimento que analisa o *conhecimento na ação* e a *reflexão na ação* em relação à situação e seu contexto (LORENCINI JR., 2000, p. 29).

Podemos proceder dessa forma após a aula, em um ambiente de tranquilidade, no qual o professor pode pensar no que aconteceu, no que observou, e na eventual adoção de outros sentidos. Por isso, ao contrário da reflexão-na-ação e do conhecer-na-ação, os quais são processos que podemos desenvolver sem que precisemos dizer o que estamos fazendo, a reflexão sobre a reflexão-na-ação é uma

ação, uma observação e uma descrição que exigem o uso de palavras (SCHÖN, 1992; 2000).

De acordo com o que viemos expondo, temos que a formação inicial de professores de Química se insere na tendência da racionalidade técnica, haja vista que a interação entre os conhecimentos específicos da área e a parte pedagógica relativa ao preparo do licenciando para o magistério não têm ocorrido de forma a possibilitar a construção de um perfil docente reflexivo, uma vez que, no Brasil, tradicionalmente, os currículos de Licenciatura foram concebidos como meros apêndices aos currículos de bacharelado (CANDAU, 1987).

Pensar na formação reflexiva de professores de Química requer levarmos em conta a intersecção entre as disciplinas de conteúdo específico e as disciplinas de natureza pedagógica, de modo a promover a articulação teoria/prática durante a realização das atividades práticas de ensino de Química, dos estágios supervisionados e do procedimento de microensino durante a formação inicial dos estudantes.

Tratando-se de microensino, Sant'Anna (1979) defende que a sua realização tem apresentado resultados comprovados para o ensinar a ensinar, independentemente do nível de ensino e das matérias lecionadas, uma vez que permite testar inovações, materiais, planos e procedimentos curriculares sem comprometer o tempo de estudo e de aprendizado dos alunos, por não ocorrer em situação de aula real.

Logo, partimos da ideia que o microensino pode promover uma formação inicial baseada na epistemologia da prática, mesmo que tenha surgido na época da racionalidade técnica. A forma de trabalhá-lo é que vai proporcionar aos estudantes, alunos das licenciaturas, a construção de um perfil docente pautado na reflexão. Por isso, temos que é necessário ressignificá-lo com o enfoque da perspectiva da prática reflexiva, de modo a promover uma formação reflexiva aos estudantes dos cursos de Licenciatura.

Assim como Sant'Anna (1979), defendemos as vantagens e as potencialidades desse procedimento. Por isso, além da sua realização durante a formação de licenciandos em Química, nossa proposta é articular esse procedimento com uma câmera de vídeo. A filmagem possibilita ao professor formador apresentar aos estudantes as suas *performances* como professores, bem

como incentivá-los a refletir sobre os pontos positivos e negativos da sua prática de ensino e a diferença entre o desempenho desejável e o obtido.

Desse modo, o presente estudo tem como foco responder a seguinte questão de investigação: **Como podemos caracterizar as reflexões realizadas por estudantes do curso de Licenciatura em Química sobre a sua prática por meio da estratégia da autoscopia bifásica, nos moldes da “sala de espelhos” proposta por Schön, quando realizam as fases interativa e pós-ativa?**

Para responder a tais questões, adaptamos o procedimento da autoscopia trifásica, elaborada por Rosa-Silva (2008), incorporado à definição de “sala de espelhos” proposta por Schön (2000), para realizar os processos de reflexão sobre a ação e sobre a reflexão-na-ação na formação reflexiva de estudantes do curso de Licenciatura em Química. Na seção seguinte, descrevemos como a autoscopia trifásica pode ser utilizada como estratégia de intervenção reflexiva.

2.3 A AUTOSCOPIA COMO ESTRATÉGIA DE INTERVENÇÃO REFLEXIVA

Rosa-Silva (2008) considera que a partir de uma prática reflexiva, tendo como base o seu conhecimento prático, o professor pode buscar soluções para problemas e/ou aperfeiçoamento de experiências bem sucedidas por meio do desenvolvimento de processos reflexivos próprios, como a reflexão-na-ação, a reflexão sobre a ação, a reflexão sobre a reflexão-na-ação e a reflexão para ação, tendo como base o seu conhecimento prático.

Nesse sentido, ao realizar uma investigação sobre a prática de uma professora de Ciências, Rosa-Silva (2008) propôs uma estratégia de intervenção reflexiva, a autoscopia, que permitiu a realização dos processos de reflexão para a ação e sobre a ação na formação reflexiva dessa professora.

Sadalla e Larocca (2004) definem a autoscopia como uma técnica de pesquisa e de formação que se vale de videogravação dos sujeitos em ação, visando à posterior autoanálise das situações assistidas no vídeo. Segundo os autores, a autoscopia compreende dois importantes momentos: a videogravação, propriamente dita, da situação a ser analisada e as sessões de análise e reflexão.

Em se tratando da videogravação, Rosado (1990 *apud* SADALLA; LAROCCA, 2004, p. 421) comenta:

A videogravação é uma técnica que permite a construção de uma representação do real, como espaço, tempo, objetos, personagens, assim como de seus movimentos, suas ações e suas interações. Essa linguagem permite a consciência do real e possui componentes cognitivos e afetivos.

Já as sessões de análise e reflexão são realizadas após a videogravação, com a finalidade de promover e compreender o processo reflexivo dos sujeitos ao se verem no vídeo, o que se dá por meio da realização de reflexões a respeito das cenas videogravadas (SADALLA; LAROCCA, 2004).

Bourron, Chaduc e Chauvin (1998 *apud* FERNANDES, 2004) defendem que o processo de autoscopia permite o desenvolvimento da auto-observação e da autocrítica, sendo uma oportunidade de diagnosticar comportamentos pedagógicos a melhorar, buscando aperfeiçoar a ação de cada um. Esses mesmos autores dividem a autoscopia em cinco fases: preparação, desenvolvimento, visionamento, análise e síntese.

Na fase de preparação, é escolhido o tema a ser abordado, são estudadas as características da população alvo (clientela escolar) e é elaborado um plano de aula no qual constem os objetivos, os conteúdos e as estratégias a serem utilizados e os meios materiais necessários.

O desenvolvimento caracteriza-se pela ação propriamente dita. O formando ministra a sua aula, a qual é assistida pelos colegas e pelo professor formador, ao mesmo tempo em que é também videogravada.

Na fase de visionamento, cada professor assiste ao registro de sua aula e confronta-se com a sua própria prática, sendo uma oportunidade de rever os seus comportamentos e registrar os aspectos mais e menos positivos.

É durante essa fase que se faz necessária a definição dos critérios de análise a serem utilizados, por meio dos quais o formando deve fazer a análise de sua aula, guiando-se pelas observações feitas pelos colegas, bem como pelas do orientador, o qual deve integrar os pareceres manifestados e focar aspectos relevantes ainda não abordados.

E, por fim, na fase de síntese, o formando pode identificar os aspectos a melhorar na sua ação docente, sendo indispensável o reconhecimento de seus pontos fortes e fracos.

No estudo desenvolvido por Rosa-Silva (2008), a autoscopia foi realizada partindo de situações reais de sala de aula e com o desenvolvimento das cinco fases mencionadas e das adaptações necessárias.

Por conseguinte, Rosa-Silva (2008) passou a considerar a autoscopia como uma “sala de espelhos” (SCHÖN, 2000), “porque permite colocar o profissional diante do vídeo para avaliar-se a partir de várias cenas, ou seja, de vários espelhos, alternando as reflexões sobre as ações vividas, observadas e idealizadas” (ALARCÃO, 2000 *apud* ROSA-SILVA, 2008, p. 62).

Na “sala de espelhos” proposta por Schön (2000), o professor assiste a uma aula de outro professor e se espelha nesse profissional, realizando reflexões e comparações entre a sua prática e a prática do outro.

Segundo Schön (1992 *apud* SILVA; SCHNETZLER, 2000), a estratégia da “sala de espelhos” possibilita que os professores avaliem, reconsiderem e reformulem as suas próprias práticas pedagógicas, uma vez que contempla a análise de situações homológicas. Schön ainda argumenta que, por meio da demonstração de situações homólogas que reflitam como eles as têm recriado mediante suas teorias no contexto da prática, os formadores podem auxiliar os profissionais/professores a se questionarem sobre os problemas da prática.

Pensando nas implicações concretas que o conceito reflexão tem na formação de professores, García (1999) defende que qualquer estratégia que pretenda proporcionar a reflexão consiste em desenvolver nos professores competências metacognitivas que lhes permitam conhecer, analisar, avaliar e questionar a sua própria prática docente, assim como os substratos éticos e de valor a ela subjacentes.

García (1999) também argumenta que uma das estratégias que proporciona a reflexão por parte dos professores é aquela que funciona como um espelho, permitindo que os professores possam se ver refletidos, e que por meio desse reflexo, o qual nunca é igual ao seu complexo mundo representacional, adquiram uma maior autoconsciência pessoal e profissional, estratégia que Schön (2000) define como a “sala de espelhos”.

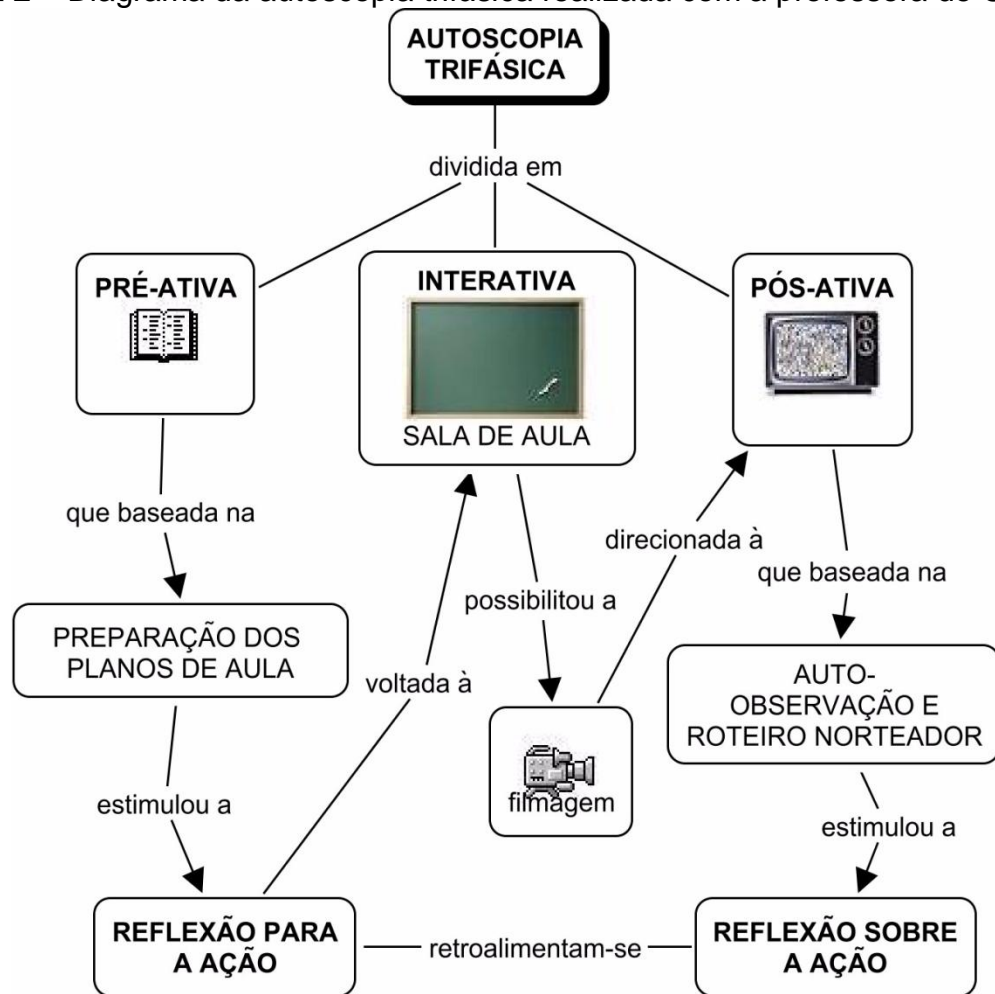
Portanto, consideramos que a autoscopia proporciona aos professores e futuros professores uma problematização profunda e detalhada da sua ação docente, uma vez que podem se observar como observamos nossa própria imagem no espelho. Essa imagem, por sua vez, é um reflexo exatamente igual ao

seu complexo mundo representacional, permitindo que o professor analise, questione e reflita a respeito de sua ação docente por meio de um mergulho em sua própria prática, buscando reformulá-la para melhorar o processo de ensino e aprendizagem em suas aulas.

Rosa-Silva (2008) esclareceu que para a implementação da autoscopia foi necessária a consolidação de um trabalho colaborativo, ou seja, de uma parceria com a professora, a qual foi sendo construída “à medida que a confiança, o diálogo e a negociação dos propósitos e objetivos educacionais se fortaleciam” (ROSA-SILVA, 2008, p. 64). Afirmou também que o desafio estava em conquistar a professora constantemente, e que, para isso, além do diálogo face a face para explicitar as intenções da pesquisa sobre a prática, foi necessário exercer um papel auxiliador e estimulador das atividades da professora.

Assim sendo, buscando diminuir o receio da professora e ainda consolidar a parceria, Rosa-Silva (2008) optou pela realização de uma autoscopia trifásica, representada, a seguir, pela Figura 2, a qual foi inspirada no modelo sistemático de tarefas proposto por Jackson (1968 *apud* SAINT-ONGE, 2001). Tal modelo sugere agrupar as diversas tarefas realizadas por professores em três momentos: a fase *pré-ativa*, a *interativa* e a *pós-ativa*.

Figura 2 – Diagrama da autoscopia trifásica realizada com a professora de Ciências



Fonte: Rosa-Silva (2008, p. 71).

A fase *pré-ativa* refere-se a uma fase de preparação, na qual o professor deve planejar sua ação, pensar nos objetivos a serem atingidos e preparar os instrumentos que serão necessários a sua realização. São requeridas habilidades específicas para realizar as tarefas de preparação, sendo assim, cabe ao professor saber quais aprendizagens deseja levar os alunos a realizar em função das condições de ensino. Como essa fase antecede as outras, a qualidade das fases seguintes dependerá dela (JACKSON, 1968 *apud* SAINT-ONGE, 2001). Nessa fase, Rosa-Silva (2008) auxiliou a professora na elaboração dos planos de aula, além de encorajá-la a preparar suas atividades de ensino e refletir para ação, a fim de conhecer as suas ideias sobre a sua prática educativa. As sessões de discussão ocorridas durante essa fase foram gravadas em áudio para posterior transcrição.

A fase *interativa* refere-se a uma fase de implantação da relação pedagógica, a qual se dá por meio da condução do processo de ensino em sala de

aula e pela interação com os alunos. O professor deve estar atento e ter condições de observar o modo como o aluno constrói seu conhecimento e, se necessário, intervir para corrigir o percurso, o que não se limita apenas a apresentação de um conteúdo bem estruturado, mas abrange questões, exemplos, exercícios, trabalhos, etc. (JACKSON, 1968 *apud* SAINT-ONGE, 2001). Nessa fase, Rosa-Silva (2008) gravou as cenas da aula em VT, “as quais tiveram como foco central a ação docente, a interação entre a professora e os alunos, entre os alunos e algumas ações discentes” (ROSA-SILVA, 2008, p. 77).

Já a fase *pós-ativa* refere-se a uma fase de verificação dos resultados ou correção do método empregado, em que o professor avalia os resultados do processo e leva em conta essa avaliação para preparar uma nova aula e modificá-la quando necessário. Para isso, é preciso que o professor desenvolva as habilidades necessárias a uma avaliação de qualidade (JACKSON, 1968 *apud* SAINT-ONGE, 2001). Nessa fase, com o auxílio do vídeo, Rosa-Silva (2008) realizou as sessões de discussão com a professora sobre determinadas cenas previamente selecionadas, enfatizando o processo de reflexão sobre a ação. Para isso, foi utilizado um roteiro norteador, elaborado por ela, composto por questões estimuladoras do processo reflexivo. As discussões foram gravadas em áudio para posterior transcrição.

Sendo assim, Rosa-Silva (2008) realizou oito autoscopias trifásicas com a professora de Ciências e transcreveu os conteúdos das fases *pré-ativa* e *pós-ativa*. Porém, foram recortadas para análise “as reflexões da fase *pós-ativa*, por pertencerem a um processo em que a professora refletiu sobre a ação após ter preparado e desenvolvido as aulas nas fases *pré-ativa* e *interativa*” (ROSA-SILVA, 2008, p. 102).

É importante ressaltar que o trabalho realizado por Rosa-Silva (2008), assim como esta investigação, são frutos das discussões ocorridas durante as reuniões do grupo de estudos e pesquisa Tendências e Perspectivas do Ensino das Ciências, o GETEPEC, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da UEL.

CAPÍTULO 3 – OS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Tendo em vista o exposto e a partir de uma inquietação em relação à formação inicial de professores de Química, consideramos que, durante a realização de atividades práticas de ensino, os estudantes podem refletir a respeito das diferentes situações e desafios que emergem da sua prática educativa e, serem estimulados a buscar soluções para problemas de ensino/aprendizagem, o que pode levar à construção de conhecimento sobre o aprender a ensinar.

Portanto, passamos a discutir, nas reuniões do GETEPEC, o contexto no qual poderíamos realizar esta investigação e as estratégias metodológicas a serem empregadas, a fim de contribuir para uma formação reflexiva de estudantes dos cursos de Licenciatura em Química.

Nas próximas seções, iremos descrever onde e como esta investigação foi realizada, o tipo de abordagem da pesquisa e os instrumentos de coleta e análise dos dados que foram estabelecidos.

3.1 ELEMENTOS DA PESQUISA QUALITATIVA PRESENTES NA NOSSA INVESTIGAÇÃO

Segundo Bogdan e Biklen (1994), a pesquisa qualitativa apresenta cinco características, a saber: a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal; a investigação é realizada de forma descritiva; os investigadores interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos; os investigadores tendem a analisar seus dados de forma indutiva; e o significado é de importância vital nesta investigação.

Ao inserirmo-nos no contexto desta pesquisa, registramos as informações por meio de anotações, filmagens e gravações em áudio, a fim de interpretá-las pela análise indutiva, conforme os dados vão se agrupando. Portanto, esta investigação apresenta uma abordagem qualitativa, pois nossos interesses residem nos modos como estudantes do curso de Licenciatura em Química dão sentido às suas reflexões, ou seja, nosso interesse é priorizar os processos, não somente o que acontece, mas como acontece.

3.2 ESTABELECENDO OS PRIMEIROS CONTATOS

Após compreendermos o tipo de abordagem desta pesquisa, delimitarmos os estudantes de Licenciatura em Química como os protagonistas da nossa investigação e as disciplinas nas quais eram realizadas atividades práticas de ensino de Química como o momento propício para a realização da pesquisa, passamos a buscar uma instituição e uma turma na qual pudéssemos implementar a nossa proposta.

Assim sendo, estabelecemos contato via *e-mail* com uma professora que ministra as disciplinas de Metodologia do ensino de Química I e II, Estágio Supervisionado I e II e Projetos em ensino de Química, a qual chamará doravante de professora Mi. No *e-mail* enviado, explicitamos o nosso interesse em fazer a pesquisa na instituição em que ela trabalhava, bem como os objetivos de pesquisa e a forma como pretendíamos conduzir esta investigação. Vale ressaltar que Mi foi minha professora durante a graduação, com quem foi estabelecida uma relação de amizade durante o curso e após o seu término, motivo que nos levou a procurá-la.

Cordialmente, ela nos enviou uma resposta a qual dizia que deveríamos contatar primeiramente a coordenadora do curso de Licenciatura em Química, a fim de explicarmos os nossos objetivos de pesquisa e como pretendíamos realizá-la.

No dia 2 de março de 2013, procuramos a coordenadora do curso com o intuito de conversarmos a respeito desta pesquisa. Na portaria, indicaram o bloco em que ficam as salas do curso de Licenciatura em Química. Ao chegar nesse bloco, perguntei a alguns alunos que ali estavam onde se localizava a sala da coordenação, e logo me indicaram.

No local indicado por eles, algumas pessoas estavam aguardando para serem atendidas, pois, além da sala da coordenadora, havia ali também outras salas. Portanto, ao me apresentar à secretária, explicito o motivo da visita, e ela logo se dirigiu até a sala da coordenadora. Ao retornar, ela disse que logo seríamos atendidos, e assim realmente aconteceu.

Então, dentro de alguns minutos fui chamada pela coordenadora, a qual já foi dizendo que a professora Mi havia falado com ela a respeito da nossa solicitação de pesquisa. Desse modo, apresentei-me como ex-aluna da mesma instituição que ela atua, porém, localizada em outra cidade do estado do Paraná.

Em seguida, elucidei que o nosso objetivo era realizar uma pesquisa qualitativa na turma em que a professora Mi lecionava a disciplina de Estágio Supervisionado.

Assim, esclareci que todas as informações coletadas durante esta pesquisa seriam mantidas em sigilo e que as identidades da instituição, da coordenadora, dos professores e dos estudantes não seriam reveladas em hipótese alguma. Para isso, seriam entregues a todos os sujeitos envolvidos na pesquisa fichas de autorização assinadas pela pesquisadora, na qual era firmado o compromisso de manter todas as informações em sigilo.

Sobre a nossa proposta, revelei que ela surgiu a partir da leitura de alguns estudos a respeito da formação inicial de professores de Química, o que nos despertou uma inquietação e o desejo de pesquisarmos nessa vertente. Porém, esclareci que não pretendíamos tecer críticas a respeito do curso oferecido na instituição, mas sim propor uma estratégia metodológica que contribuísse tanto para a formação reflexiva de estudantes dos cursos de Licenciatura em Química quanto para a prática de ensino dos professores formadores atuantes em tais cursos.

Também expliquei que para realizar esta investigação precisaríamos frequentar as aulas, filmarmos algumas delas e gravarmos entrevistas em áudio com os estudantes, com a finalidade de reunir as informações necessárias a serem analisadas.

Nesse momento, a coordenadora se apresentou resistente e disse que a gravação em áudio até poderia ser realizada, mas que a filmagem das aulas não era permitida. Então, mais uma vez esclareci que o sigilo das informações seria mantido, porém, novamente ela afirmou não ser permitida a filmagem.

Sendo assim, ela finalizou dizendo que poderíamos realizar a pesquisa na instituição, com exceção da filmagem. Entretanto, a filmagem das aulas era parte imprescindível da nossa coleta de dados, e, por isso, voltamos a procurar a professora Mi, a qual foi novamente bastante receptiva.

Ao expor à professora Mi a nossa necessidade em relação à filmagem, solicitamos que ela explicasse aos estudantes que esse procedimento contribuiria para a sua formação e que a imagem pessoal e identidade de cada um deles seriam preservadas com total sigilo. Então, Mi se propôs a conversar com a turma e nos convidou a presenciar a aula do dia 16 de março de 2013.

Assim, no dia combinado, juntos à professora Mi, conversamos com os estudantes a respeito desta investigação e de como pretendíamos realizá-la de acordo com a contribuição de cada um. Conteí a eles que a professora Mi já havia me dado aulas e que também tinha me formado naquela mesma instituição, porém, localizada em outra cidade, além de esclarecermos que a contribuição deles era imprescindível para a realização desta pesquisa de Mestrado.

Dessa forma, a maioria dos estudantes afirmou que não via problemas em serem filmados, desde que levássemos a ficha de autorização assinada, na qual nos comprometíamos a manter sigilo sobre todas as informações ali coletadas.

Portanto, ao firmarmos um acordo com os estudantes, entregamos à professora Mi a ficha em que solicitávamos a autorização da coordenação do curso, disponível no apêndice A, a qual estava devidamente preenchida e assinada. Pedimos a Mi que entregasse a ficha e explicasse a coordenadora que havíamos estabelecido um acordo com os alunos a respeito das filmagens.

Na aula seguinte, no dia 4 de abril, entregamos aos estudantes o termo de consentimento livre e esclarecido, disponível no apêndice B, no qual nos comprometíamos a não revelar suas identidades em hipótese alguma.

Desse modo, passamos então a discutir, no GETEPEC, quais das atividades realizadas nas disciplinas em que Mi lecionava poderíamos utilizar como fonte para a coleta de dados desta investigação. Para isso, faz-se necessário apresentarmos a instituição em que Mi leciona, a forma como está composto o curso de Licenciatura em Química dessa instituição e como é trabalhada a disciplina de Estágio Supervisionado no referido curso.

3.3 O CONTEXTO DA PESQUISA

A instituição em que Mi leciona, na qual desenvolvemos esta investigação, está localizada na cidade de Londrina-PR. Trata-se de uma instituição privada da rede particular de ensino que atualmente oferece 16 cursos de graduação, três cursos de tecnólogos, 18 cursos de pós-graduação *lato sensu* e oito cursos de pós-graduação *stricto sensu*: seis de nível mestrado e dois de nível doutorado. O curso de Química está lotado no Centro de Ciências Exatas, o qual é composto por cinco cursos de graduação.

O curso de Química na instituição em questão apresenta duração de oito semestres/períodos, e as aulas são ministradas no turno noturno. Ao se inscrever para prestar o vestibular, o estudante não tinha a opção de escolher a modalidade Bacharelado ou Licenciatura, apenas se inscrevia para o curso de Química.

As disciplinas oferecidas nos quatro primeiros semestres/períodos do curso, ou seja, nos dois primeiros anos, compreendem as disciplinas comuns às duas modalidades, Bacharelado e Licenciatura, as quais todos os estudantes necessitam cursar para cumprir a carga horária obrigatória exigida.

A partir do quinto semestre/período, o estudante tinha as seguintes opções de escolha: cursar apenas as disciplinas referentes à modalidade Bacharelado; cursar apenas as disciplinas que compreendiam a modalidade Licenciatura; ou cursar as disciplinas referentes a ambas as modalidades, o que, nesse caso, conferia ao estudante a formação de Bacharelado e Licenciado em Química.

Vale ressaltar que o ano em que realizamos a nossa pesquisa foi o último em que o curso apresentou esse formato que acabamos de descrever. Portanto, a partir do início do ano letivo de 2014 o estudante deve optar pela modalidade Bacharelado ou Licenciatura no ato da inscrição para o vestibular.

Sendo assim, como realizamos nossa pesquisa no ano de 2013 e o curso ainda apresentava o formato antigo, apresentaremos as disciplinas que compunham a modalidade Licenciatura, as quais eram cursadas a partir do 5º semestre/período de curso, a saber: Psicologia da Educação; Metodologia do ensino de Química I; Metodologia do ensino de Química II; Didática Geral; Projeto de ensino de Química; Políticas Públicas Educacionais; Tópicos Especiais em Química; Ética e Relações no Trabalho; e Língua Brasileira de Sinais (Libras).

Quanto às disciplinas de Estágio Supervisionado, estas são divididas em Estágio Supervisionado I e Estágio Supervisionado II, as quais são ofertadas no 7º e no 8º semestres/períodos do curso, respectivamente, sendo que cada uma delas apresenta uma carga horária total de 200 horas. Vale ressaltar que essas disciplinas são ministradas por dois professores, os quais permanecem juntos em sala de aula para a realização das atividades propostas e dividem a orientação das tarefas extraclasse que os estudantes desenvolvem.

De acordo com os planos de ensino fornecidos pela professora Mi, apresentamos a seguir as atividades realizadas nas disciplinas de Estágio Supervisionado.

Na disciplina de Estágio Supervisionado I, os estudantes devem realizar as seguintes atividades: estágio de observação nas escolas estaduais que ofertam ensino médio ou profissionalizante; elaboração de planos de aula; apresentação das miniaulas em sala de aula com respectivas avaliações dos responsáveis do estágio e acadêmicos do curso de Licenciatura; participação nos ciclos de leituras com apresentação de resenhas críticas; participação nos projetos de extensão do curso de Licenciatura em Química, tais como Reação Química, Atividades Lúdicas, Universidade e Comunidades de Mãos dadas, Química e Ambiente; e, por fim, elaboração e apresentação do Portfólio de Estágio fundamentado nas leituras de livros da área, em documentos oficiais e nas análises realizadas nos Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) das escolas.

Já na disciplina de Estágio Supervisionado II, as atividades a serem realizadas são: estágio de regência nas escolas estaduais que ofertam ensino médio ou profissionalizante; elaboração de planos de aula com a utilização de experimentos e/ou atividades lúdicas; apresentação das miniaulas em sala de aula de acordo com o que foi proposto no plano de aula elaborado; leitura, interpretação, discussão e elaboração de resenhas críticas de artigos e textos relacionados ao ensino-aprendizagem e à formação de professores de Química; participação em projetos de extensão; participação de mesa redonda a fim de familiarizar-se com os problemas que estão presentes no cotidiano escolar e discutir possíveis soluções; e, por fim, elaboração e apresentação do portfólio a partir das atividades desenvolvidas no decorrer do estágio.

Das atividades anteriormente descritas, a que nos interessou como momento para a realização da pesquisa foi a apresentação de miniaulas, pelo fato de ser o primeiro momento em que os estudantes experimentaríamos as sensações de ocupar o papel de professor.

Em relação à atividade de ensino denominada miniaula, Sant'anna (1979) a denomina microensino ou microaula, portanto, nesta investigação, qualquer um desses termos refere-se à mesma atividade.

Então, no início do semestre, eram sorteados conteúdos de Química do ensino médio para serem trabalhados pelos estudantes durante o microensino. A

partir do conteúdo a ser trabalhado, eles tinham que elaborar um plano de aula, pensar em objetivos, na metodologia, em recursos didáticos a serem utilizados etc., além de aprender a lidar com fatores como ansiedade, nervosismo e insegurança, gerados pela atividade.

Quando pretendiam realizar durante a miniaula algum experimento que necessitasse de materiais ou substâncias de difícil acesso, os estudantes podiam solicitar vidrarias e reagentes ao técnico do laboratório da universidade.

Ao planejar o microensino, os estudantes também deveriam ficar atentos em relação à quantidade de conteúdo a ser trabalhado em função do tempo, pois o período estipulado pelas professoras regentes era de 30 minutos, e a cada aula eram apresentadas de três a quatro miniaulas.

O plano de aula elaborado pelos alunos era entregue às professoras regentes antes de iniciarem a miniaula, eram corrigidos por elas durante a sua realização e devolvidos aos estudantes no final da atividade.

Portanto, após entregar o plano de aula às professoras responsáveis pelo estágio, o estudante tinha 30 minutos para ministrar uma aula a elas e aos próprios colegas de turma. Nesse sentido, tanto os professores quanto os colegas se portavam, durante a miniaula, como alunos de ensino médio, e, ao final, os colegas deveriam preencher uma ficha avaliativa do estudante, a qual fazia parte da documentação que compunha o portfólio de estágio.

Além disso, após cada miniaula, o estudante permanecia à frente da sala de aula, e as professoras conduziam uma discussão a respeito da aula ministrada. Para isso, tanto as docentes quanto os colegas que se sentissem à vontade expressavam suas opiniões, críticas, sugestões e elogios a respeito da aula que acabara de ser ministrada.

Assim sendo, partindo do microensino como atividade de ensino realizada na disciplina de Estágio Supervisionado e baseando-nos na proposta de Rosa-Silva (2008), elaboramos uma estratégia de intervenção reflexiva, a autoscopia bifásica, para realizar os processos de reflexão sobre a ação e sobre a reflexão-na-ação na formação reflexiva de estudantes do curso de Licenciatura em Química.

3.4 A AUTOSCOPIA BIFÁSICA

Ao estudarmos a proposta de Rosa-Silva (2008), compreendemos que, ao basear-se nos estudos de Sadalla e Larocca (2004) e Fernandes (2004) a respeito da autoscopia, a autora passou a considerá-la como uma “sala de espelhos” (SCHÖN, 2000). Portanto, construiu a combinação trifásica da autoscopia, relacionando a definição de “sala de espelhos” proposta por Schön (2000). Já sua opção pela autoscopia trifásica, inspirada nas atividades de ensino propostas por Jackson (1968 *apud* SAINT-ONGE, 2001), adveio da busca pela diminuição do receio da professora de Ciências, a qual se mostrou um pouco resistente no início da investigação.

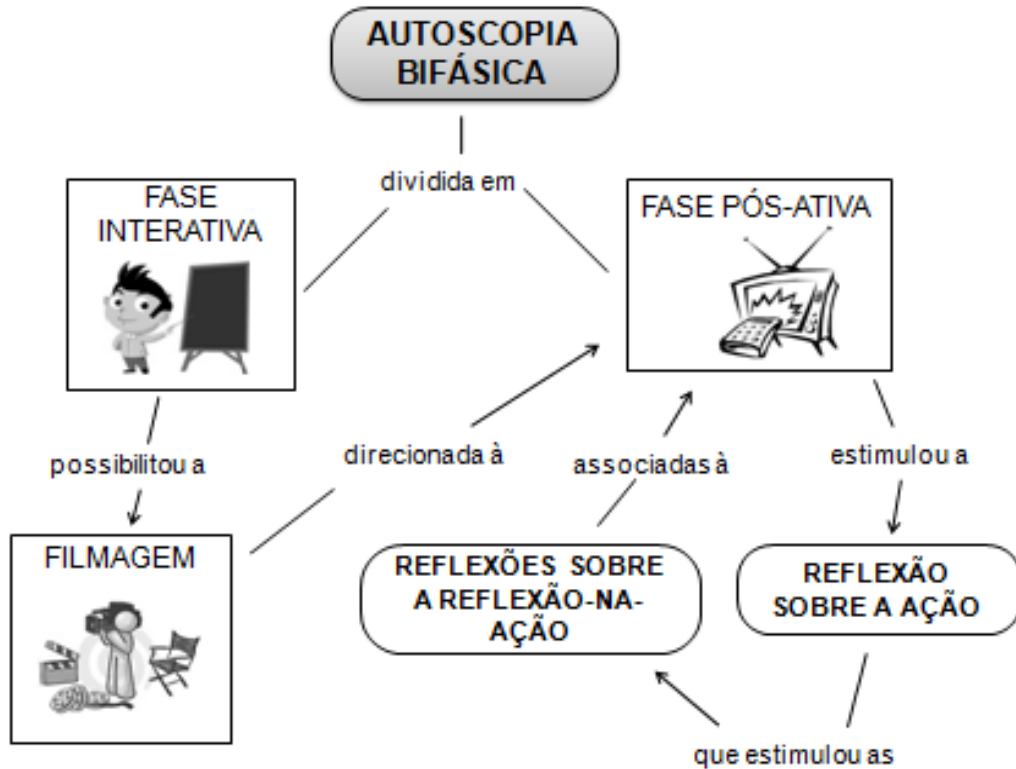
Na seção 2.3 deste trabalho, apresentamos as definições de autoscopia e “sala de espelhos”, bem como os detalhes da elaboração da estratégia de intervenção reflexiva proposta por Rosa-Silva (2008), a autoscopia trifásica.

Ao nos basearmos na proposta de Rosa-Silva (2008) e no microensino como atividade ou procedimento de ensino, elaboramos a autoscopia bifásica, que difere da trifásica apenas por não apresentar a fase pré-ativa, com os seguintes objetivos de pesquisa:

- a)** identificar, nas falas, as situações decorrentes das suas práticas de ensino que os levaram a refletir para resolver eventual problema da prática, situações essas denominadas “alerta”;
- b)** identificar, por meio da reflexão sobre a reflexão-na-ação, os “momentos” de estruturação, questionamento e reestruturação que levaram os estudantes a planejarem uma nova ação;
- c)** identificar as implicações que a estratégia da autoscopia bifásica, nos moldes da “sala de espelhos” proposta por Schön, causam na construção do perfil docente desses estudantes.

Para isso, elaboramos um esquema da autoscopia bifásica para descrevermos como essa estratégia foi utilizada como procedimento de pesquisa e intervenção reflexiva. Tal esquema está representado na Figura 3.

Figura 3 – Esquema da autoscopia bifásica realizada com os estudantes do curso de Licenciatura em Química



Fonte: Autor.

Assim como Rosa-Silva (2008), inspiramo-nos no modelo proposto por Jackson (1968 *apud* SAINT-ONGE, 2001) para a elaboração da autoscopia bifásica. De acordo com esse modelo, o autor sugere agrupar as atividades de ensino realizadas pelos professores em torno de três momentos: a fase *pré-ativa*, a *interativa* e a *pós-ativa*. Entretanto, a nossa proposta compreende somente as fases *interativa* e *pós-ativa*, uma vez que não participamos da fase *pré-ativa*.

A fase *pré-ativa* é descrita por Jackson (1968 *apud* SAINT-ONGE, 2001) como o momento em que o professor deve planejar sua aula e preparar os instrumentos necessários à sua realização.

Essa fase, na qual os estudantes planejaram a sua ação e delimitaram os recursos a serem utilizados durante o microensino, possibilitou a realização de reflexões para ação, as quais tivemos acesso somente na fase *pós-ativa*, por meio da implantação da intervenção reflexiva. Quanto ao plano de aula elaborado pelos estudantes, ele foi entregue às professoras regentes no início de cada microensino.

A fase *interativa*, segundo Jackson (1968 *apud* SAINT-ONGE, 2001), refere-se à condução do processo de ensino em sala de aula, por meio do qual o professor entra em interação com os alunos e guia sua aprendizagem.

Nessa fase, os estudantes tiveram 30 minutos para conduzir o microensino com base no que haviam planejado durante a fase pré-ativa. Ao nos posicionarmos sempre na primeira carteira do canto direito da sala de aula, participamos dessa fase realizando a filmagem das ações dos estudantes na posição de professores. Tal fase possibilitou aos estudantes a realização de reflexões-na-ação, as quais também tivemos acesso somente na fase *pós-ativa*, visto que é impossível registrar o que estão pensando durante a aula.

Já a fase *pós-ativa*, segundo Jackson (1968 *apud* SAINT-ONGE, 2001) compreende o momento em que o professor avalia os resultados do processo de ensino, visando modificar a sua preparação em função dessa avaliação. Nessa fase, conduzimos com os estudantes uma discussão a respeito de algumas cenas previamente selecionadas de cada microensino.

Ao assistirem o vídeo, os estudantes puderam reconstruir as cenas do seu microensino e refletir sobre a sua ação. Para isso, entrevistamos utilizando um roteiro norteador (Apêndice C) composto por questões que os estimularam a refletir sobre a ação, que por sua vez os estimulou a refletir sobre a reflexão-na-ação. As discussões foram gravadas em áudio para posterior transcrição.

3.4.1 A Coleta dos Dados

A autoscopia bifásica, além de estratégia de intervenção reflexiva, foi utilizada nesta investigação como procedimento para a coleta dos dados a serem analisados.

A turma em que realizamos esta investigação era composta por 19 estudantes com faixa etária entre 22 e 36 anos, dos quais, 16 cursavam as disciplinas referentes às modalidades Bacharelado e Licenciatura; e os outros três, apenas as disciplinas referentes à modalidade Licenciatura.

Durante o primeiro semestre de 2013, frequentamos algumas aulas da disciplina de Estágio Supervisionado I, as quais eram quinzenais e ministradas aos sábados por dois professores, sendo um deles a professora Mi, que atendeu todas as nossas solicitações durante a realização desta pesquisa.

Nesse período, estivemos presentes nas aulas do dia 16 de março e dos dias 4, 6 e 20 de abril, com a finalidade de nos familiarizarmos com a turma e com os professores, bem como de observar a forma como as atividades de microensino eram realizadas. A data de 4 de abril refere-se a uma quinta-feira, dia em que foi reposta a aula que deveria ter ocorrido em 30 de março.

Durante a realização dos microensinos, observamos que os colegas de turma agiam de forma diferente com cada estudante. Quando percebiam que o colega que estava ministrando a aula apresentava dificuldade em relação ao conteúdo e/ou estava nervoso, eles não questionavam para não desconsertá-lo. No entanto, quando percebiam que o colega havia se preparado e estava seguro do que estavam falando, eles passavam a testá-lo com questionamentos.

Observamos também que em alguns momentos eles faziam algumas brincadeiras, as quais eram repreendidas pelo colega que estava à frente da sala de aula ou pelas professoras regentes. Ao final de cada microensino, quando as professoras regentes abriam espaço para os colegas tecerem considerações a respeito da aula, eles não titubeavam em falar, ou seja, criticavam quando necessário e elogiavam quando se merecia.

Eles falavam a respeito da postura, da organização do quadro, da organização e da elaboração de atividades experimentais, das dificuldades evidenciadas durante a aula, entre outras questões. Portanto, constatamos que existia entre os estudantes uma relação de respeito, a qual permitia que eles tecessem observações a respeito da aula do colega com a finalidade de contribuir para a sua prática de ensino e para seu desenvolvimento profissional.

No segundo semestre de 2013, frequentamos algumas aulas da disciplina de Estágio Supervisionado II, com o intuito de filmar os microensinos na fase *interativa* e realizar a intervenção reflexiva com os estudantes na fase *pós-ativa*. As aulas também eram ministradas por dois professores, sendo que o professor que atuou junto à professora Mi não era o mesmo do semestre anterior.

Nesse período, as aulas ocorriam todas as segundas-feiras e tiveram início no dia 5 de agosto, quando as professoras regentes apresentaram as orientações de estágio, a ementa do curso e o contrato didático. No dia 12 de agosto, elas entregaram os temas das miniaulas aos estudantes e sortearam as datas para cada apresentação.

No dia 19 de agosto, foram iniciadas as atividades de microensino. Assim, durante esse semestre, filmamos os microensinos nos dias 19 e 26 de agosto e nos dias 4 e 11 de novembro. Nos meses de setembro e outubro, os estudantes foram dispensados das aulas para a realização dos estágios de regência nas escolas.

Portanto, a *Fase Interativa* ocorreu nos dias 19 e 26 de agosto e 4 de novembro, nos quais foram realizados três microensinos em cada aula. Já no dia 11 de novembro, foram realizados dois microensinos. Desse modo, realizamos a filmagem dos microensinos de 11 dos 19 estudantes da turma, visto que o semestre estava acabando e ainda precisávamos realizar a intervenção reflexiva com os eles.

Já na fase *pós-ativa*, assistimos as cenas de cada microensino e selecionamos as que apresentavam a ocorrência de situações que interpretamos como sendo inesperadas, como, por exemplo: questionamentos feitos pelos alunos ou pelas professoras regentes; o estudante ser avisado que o tempo estava se esgotando e acabar não dando conta de tudo o que havia planejado; o nervosismo e/ou a insegurança se fazerem presentes; dúvidas em torno do momento “correto” para a realização de atividades experimentais; o surgimento de dificuldades para se trabalhar o conteúdo; e até mesmo dificuldade em relação ao conteúdo propriamente dito. A partir das cenas selecionadas, procedemos com a realização da intervenção reflexiva.

Como estávamos nos aproximando do final do semestre, encontramos dificuldades na realização da intervenção reflexiva com os estudantes, sendo uma delas devido ao fato de passarmos a aula toda realizando as filmagens. Outra dificuldade deve-se ao fato de a maioria deles não residir na cidade de Londrina e virem de ônibus para a universidade, permanecendo na instituição somente no horário das aulas, sendo impossível entrevistá-los em outro horário.

Sendo assim, no dia 18 de novembro, realizamos a intervenção reflexiva com três dos 11 estudantes que havíamos filmado. No dia 25 de novembro, as professoras finalizaram as correções dos portfólios, sendo possível realizarmos a intervenção reflexiva com mais três dos estudantes filmados. No dia 5 de dezembro, havia poucos alunos em sala, pois foi o encerramento da disciplina. Nesse dia, não conseguimos encontrar nenhum dos alunos filmados que ainda não havia sido entrevistado.

Ao iniciarmos o ano de 2014, estabelecemos contato com alguns dos estudantes filmados e conseguimos realizar a intervenção reflexiva com apenas um deles, a qual se deu em sua casa, na cidade de Londrina, totalizando sete intervenções reflexivas.

As discussões ocorridas durante as intervenções foram gravadas em áudio para posterior transcrição. Assim sendo, transcrevemos as discussões para analisar o conteúdo das reflexões dos estudantes.

Entretanto, selecionamos para análise as transcrições provenientes da intervenção reflexiva realizada com três estudantes, os quais chamamos de Liz, Zeca e Gisa. O critério de escolha foi a realização de reflexão sobre a reflexão-na-ação por eles, visto que, ao se verem no vídeo, alguns demonstraram resistência em reconhecer e discutir a respeito dos problemas decorrentes da sua prática de ensino.

Na apresentação e análise dos dados, os colegas de turma Liz, Zeca e Gisa, os quais, durante as sessões de microensino ocuparam o papel de alunos, foram chamados de universitário 1, universitário 2, etc.

3.4.2 Liz, Zeca e Gisa, os Sujeitos desta Investigação

Liz cursou o ensino médio no Colégio Estadual Marcelino Champagnat, localizado na cidade de Londrina-PR. Segundo a estudante, sua opção por um curso de Licenciatura em Química se deve ao fato de acreditar que seria fácil arrumar um emprego na área, além do fato de gostar da disciplina de Química Orgânica.

Durante o curso, fez estágio no laboratório de Ecofisiologia do Instituto Agrônomo do Paraná (Iapar), onde trabalhou com a química dos produtos naturais. Participou do Programa de Iniciação Científica financiado pela Fundação Nacional de Desenvolvimento do Ensino Superior Particular, no qual pesquisou sobre a produção e a identificação de Galactooligossacarídeos em meio contendo lactose.

Além disso, Liz nos disse que o fato de ter que realizar o estágio de regência e dar aulas para os colegas no microensino a assustou um pouco, mas que isso serviu para que percebesse que gostava de dar aula.

Zeca cursou o ensino médio no Colégio Estadual Conselheiro Carrão, localizado na cidade de Assaí-PR. Durante o curso de Licenciatura em Química, participou do projeto de extensão Reações Químicas e sua Aplicabilidade em Colégios Públicos Jurisdicionais aos NREs de Apucarana e Londrina e trabalhou como assistente em uma indústria de alimentos.

Segundo o estudante, seu maior interesse ao ingressar no curso de Química foi atuar na indústria, porém, a partir do quinto período do curso, começou a cursar também as disciplinas referentes à modalidade Licenciatura, a fim de ter uma possibilidade a mais no mercado de trabalho, caso não encontrasse emprego na indústria. No entanto, Zeca nos disse que ao realizar os estágios na escola percebeu que ensinar era muito gratificante, apesar do medo de falar em público.

Gisa cursou o ensino médio no Colégio Estadual Hermínia Lupion, localizado na cidade de Ribeirão do Pinhal-PR. Segundo a estudante, desde pequena, sentia vontade de ser professora, por isso, fez o Magistério e, logo em seguida, iniciou o curso de Licenciatura em Química.

No decorrer do curso, participou de projetos de pesquisa, desenvolvidos na instituição à qual pertencia, vinculados ao Mestrado em Ciência e Tecnologia do Leite e Derivados, nos quais pesquisou sobre: as propriedades e as aplicações do soro de queijo e seus constituintes, com embasamento na produção de etanol a partir do soro de queijo pelas leveduras *Saccharomyces cerevisiae* e *Saccharomyces fragilis*; o efeito da hidrólise da lactose do soro de queijo na produção de etanol por leveduras; e o valor nutritivo de barras de cereais comercializadas em Londrina-PR.

Assim, afirmou que passou a gostar e a se interessar mais pelas pesquisas desenvolvidas em laboratório do que pela área de ensino de Química.

3.4.3 A Análise dos Dados

Schön (2000) defende que a partir do surgimento de um elemento surpresa, ou seja, algo que não está de acordo com as nossas expectativas e que o nosso ato espontâneo de conhecer-na-ação não nos permite solucionar, podemos realizar reflexão-na-ação ou sobre a ação.

Sendo impossível capturar o que os estudantes estavam pensando durante a ação, nosso ponto de partida para a análise do conteúdo de suas reflexões constituiu-se pelas reflexões sobre a ação.

A reflexão-na-ação é um processo que não exige o uso de palavras e ocorre no meio da ação, sem interrompê-la. Já a reflexão sobre a ação não tem qualquer relação com a ação presente e permite ao professor olhar retrospectivamente e refletir sobre a reflexão-na-ação, de modo a descobrir como nosso ato de conhecer-na-ação pode ter contribuído para um resultado inesperado, agradável ou desagradável (SCHÖN, 1992; 2000). Segundo o autor, a reflexão sobre a reflexão-na-ação é uma ação, uma observação e uma descrição que exige o uso de palavras.

Schön (1987 *apud* ALARCÃO, 1996a) defende que a reflexão sobre a reflexão-na-ação leva o profissional a progredir no seu desenvolvimento e a construir a sua forma pessoal de conhecer, além de ajudá-lo a determinar ações futuras, compreender futuros problemas e buscar suas soluções.

Após escolhermos as transcrições referentes às discussões realizadas com Liz, Zeca e Gisa a respeito dos seus microensinos, passamos a estudar o conteúdo das reflexões de cada estudante. Lemos as falas sequencialmente e por várias vezes. Foi então que percebemos que em alguns momentos da discussão eles retomavam um ponto já comentado ou repetiam algo que já havíamos discutindo.

Por isso, foi necessário selecionarmos e organizarmos cuidadosamente para a análise alguns fragmentos da discussão realizada com cada estudante, portanto, a sequência das suas falas foi alterada de modo a não comprometer o conteúdo das reflexões.

Segundo Schön (1992; 2000), durante o processo de reflexão-na-ação, pode ser desenvolvida uma sequência de “momentos”, denominados alerta, estruturação, questionamento, reestruturação e planejamento da ação.

Logo, por meio do processo de reflexão sobre a reflexão-na-ação, buscamos primeiramente identificar, nas falas dos estudantes, situações decorrentes das suas práticas de ensino que os levaram a se colocar em posição de alerta, as quais denominamos alerta 1, alerta 2, alerta 3 etc.

Em seguida, delimitamos o alerta recorrente ou o alerta que desencadeou os demais, a fim de verificarmos qual fato decorrente da prática de

ensino de cada estudante os levou a refletir sobre a reflexão-na-ação, que por sua vez possibilitou a eles exporem o problema com o qual se depararam, questionarem e reestruturarem a sua prática de ensino com base no seu conhecimento-na-ação.

Dessa forma, ao realizarmos a análise do conteúdo das reflexões de Liz, Zeca e Gisa, conforme descrito, construímos para cada estudante um esquema da sua prática reflexiva baseado nos “momentos” reflexivos descritos por Schön (1992; 2000) e adaptado de Clarke (1994).

CAPÍTULO 4 – APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

4.1 AS REFLEXÕES DA ESTUDANTE LIZ

Conteúdo do Microensino ocorrido em 19 de agosto de 2013 – Nomenclatura de compostos orgânicos: os hidrocarbonetos.

Antes de iniciar a passagem do vídeo para Liz, imediatamente a estudante comentou sobre a dificuldade encontrada durante o planejamento do seu microensino. Ela nos deixou claro que não sabia se deveria iniciar o conteúdo trabalhando as regras para a realização da nomenclatura dos hidrocarbonetos ou explicando sobre a estrutura e a classificação das cadeias carbônicas.

Consideramos esse fato como sendo o primeiro “momento” de alerta decorrente da sua prática de ensino.

ALERTA 1

Liz: *Eu preparei a aula, mas não sabia ainda se começava dos hidrocarbonetos ou se eu começava falando das cadeias separando as estruturas. Então, eu pensei: vou começar separando as estruturas e se caso a professora [regente] falasse olha não é o tema ou, você pode já entrar nos hidrocarbonetos, eu já tinha preparado ali. Agora se eu começasse dos hidrocarbonetos e alguém perguntasse: mas como eu vou saber se é uma cadeia simples ou ramificada? Então eu já comecei dessa parte porque é o que se deve começar a passar mesmo, e não direto a nomenclatura.*

Portanto, a partir dessa fala, além do estado de alerta demonstrado por Liz, podemos observar os “momentos” em que ela estrutura e questiona a sua prática de ensino.

Identificamos o “momento” de estruturação pelo fragmento: “*Então, eu pensei: vou começar separando as estruturas e se caso a professora [regente] falasse olha não é o tema ou, você pode já entrar nos hidrocarbonetos, eu já tinha preparado ali [...]*”, no qual ela expõe o problema com o qual se deparou durante o seu planejamento.

Já o “momento” de questionamento identificamos pelo fragmento a seguir, no qual ela pensa em como poderá lidar com esse problema durante o seu microensino:

[...] *Agora se eu começasse dos hidrocarbonetos e alguém perguntasse: mas como eu vou saber se é uma cadeia simples ou ramificada? Então eu já comecei dessa parte porque é o que se deve começar a passar mesmo, e não direto a nomenclatura.*

Essas reflexões feitas por Liz ocorreram durante o planejamento do microensino e deveriam ser classificadas como reflexões para ação, porém, como não participamos dessa fase, optamos por classificá-las como reflexões sobre a reflexão para ação, realizadas na fase pós-ativa durante a realização de reflexão sobre a ação.

Quando Liz estava planejando sua aula, pensou em como poderia mobilizar o seu conhecimento na ação. Para isso, a estudante questionou o seu sistema de referências e atentou-se para o conteúdo que deveria trabalhar e para os possíveis questionamentos que os alunos poderiam levantar. Como podemos observar, Liz se preparou para uma possível situação que pudesse surgir durante a sua prática de ensino com base no seu conhecimento a respeito do conteúdo e do processo de ensinar.

Em seguida, foi iniciada a passagem das cenas do microensino de Liz, para que a estudante pudesse relembrar fatos ocorridos durante a sua aula.

Cena 1: Liz inicia o microensino passando um vídeo com duração de 2 minutos e 47 segundos, intitulado: *Qual a importância do petróleo?* Após a apresentação do vídeo, ela dá sequência à aula com as interações a seguir:

Liz: *Como o vídeo mostra ali o petróleo é um hidrocarboneto que é o tema da nossa aula de hoje. Então o petróleo ele vem de compostos orgânicos de carbono e está presente nos organismos da natureza formando estes compostos, ele é um ametal, ele é tetravalente e faz quatro ligações...*

Universitário 1: *Professora, mas o que é um hidrocarboneto?*

Liz: *Um hidrocarboneto ele vai ser um composto orgânico formando ligações entre os próprios carbonos e hidrogênios, daí o nome hidrocarboneto, hidrogênios e carbonos. (Neste momento, Liz fez um esquema no quadro e dividiu a palavra hidrocarboneto, colocando um H na parte hidro e um C na parte carboneto).*

Universitário 1: *Então é tudo que tem hidrogênio e carbono?*

Liz: *Os hidrocarbonetos sim. Têm outros compostos que você pode classificar como hidrocarbonetos ligados a outros átomos, mas aí, já é outro tipo de função, a que nós vamos ver hoje são os hidrocarbonetos, a ligação de carbonos e hidrogênios.*

Após assistirmos a cena 1, Liz foi questionada em relação ao fato observado no vídeo, referente ao questionamento do universitário 1 sobre a definição de hidrocarboneto, o qual consideramos como sendo o segundo “momento” de alerta decorrente da sua prática de ensino.

ALERTA 2

Pesquisadora: *Você ia falar o que são hidrocarbonetos ou explicou por que recebeu uma pergunta?*

Liz: *Eu respondi por que o aluno perguntou. É porque é uma coisa assim, pra gente é tão comum e, lógico, talvez ali durante o percurso se alguém me perguntasse eu ia fazer essa separação de carbonos e hidrogênios, porque você prepara uma aula e chega lá, você dá completamente outra, lógico, baseado no que você fez, mas completamente diferente.*

Pesquisadora: *Essa divisão que você fez colocando o H no hidrogênio e o C no carbono, você iria fazer se ninguém tivesse perguntado?*

Liz: *Eu acredito que não, a não ser que eu lembrasse durante a aula. Para mim era uma dúvida como um aluno qualquer “eu estou tendo uma dúvida”. Porque é aquilo que eu falei, pra gente é tão comum, é uma coisa tão simples. Lógico que para um aluno do ensino médio não é simples, mas pra gente é tão comum que às vezes; nossa, é verdade, eu tinha que ter falado! Só na hora que perguntaram eu pensei: nossa, eu realmente deveria ter falado dos hidrocarbonetos; mas é aquilo que eu falei, talvez ao longo da aula eu chegaria a falar: olha isso aqui é um hidrocarboneto, mostrando uma estrutura de carbono e hidrogênio.*

Na cena 1, observamos que Liz foi questionada em relação à definição da função orgânica hidrocarbonetos, a qual ela afirmou ter apresentado somente porque um dos alunos havia perguntado durante a explicação. Notamos que a estudante refletiu sobre essa situação da sua prática de ensino e reconheceu que deveria ter apresentado tal definição aos alunos, o que se pode observar pela fala seguinte:

só na hora que perguntaram eu pensei: nossa, eu realmente deveria ter falado dos hidrocarbonetos; mas é aquilo que eu falei, talvez ao longo da aula eu chegaria a falar: olha isso aqui é um hidrocarboneto, mostrando uma estrutura de carbono e hidrogênio.

Por meio dessa fala, observamos que Liz realizou as suas reflexões sobre a reflexão-na-ação, no que tange à opção de iniciar a aula sem antes definir o que são os hidrocarbonetos.

A opção de iniciar a aula com um vídeo foi uma intenção de Liz de

contextualizar o estudo dos hidrocarbonetos, de apresentar aos alunos uma das aplicações dessa função orgânica. Porém, no conteúdo do vídeo, não encontrava-se a definição de hidrocarbonetos, o que levou os alunos a questionarem a estudante. Logo, podemos considerar que essa situação vivenciada por Liz pode tê-la levado a refletir que antes de iniciar o vídeo poderia ter definido tal função.

Na cena 2, a seguir, Liz começa a ensinar aos alunos como se deve proceder para encontrar a cadeia principal de um hidrocarboneto, quando é surpreendida pelo universitário 2. Observamos no vídeo que durante essa situação a estudante permaneceu confortável, deu risada junto com a turma e prosseguiu naturalmente com a explicação.

Cena 2

Liz: Quando nós vamos identificar um composto orgânico, a primeira coisa é encontrar a cadeia principal.

Universitário 2: Professora o que é cadeia? É a mesma que o meu tio está lá? Rsr rsrs...

Liz: a cadeia ela é...

Universitário 2: Onde o carbono foi preso? Rsr rsrs...

Liz: Não. O carbono, ele vai estar ligado a vários outros carbonos, por exemplo (**Liz desenha um propano no quadro e explica**): são átomos de hidrogênio e carbono ligados através de ligações covalentes, porque o carbono faz quatro ligações, aqui faz três com os hidrogênios e mais uma com o outro carbono, aqui também, 1, 2, 3 e 4 e aqui faz duas com hidrogênios e duas com carbonos, então à estrutura nós damos o nome de cadeia.

Para delimitar a cadeia principal de um hidrocarboneto é necessário que o aluno saiba pelo menos o que é uma cadeia carbônica. Sendo assim, Liz retoma o conteúdo anterior, a nomenclatura dos hidrocarbonetos, e atende a dificuldade do universitário 2, demonstrando como ocorre a formação de uma cadeia carbônica composta por três carbonos e suas respectivas ligações com os hidrogênios necessários à compor a estrutura das cadeias.

No entanto, quando a estudante foi instigada a pensar sobre o questionamento do universitário 2, referente à definição de cadeia, ela argumenta com base no fato ocorrido na cena 3, a seguir, quando a professora regente esclareceu que o conteúdo do seu microensino era a nomenclatura dos hidrocarbonetos, e não a classificação das cadeias carbônicas.

Por isso, esse fato não foi considerado como sendo um “momento” de alerta decorrente da sua prática de ensino, pois Liz não argumentou sobre essa situação e não demonstrou espanto algum quando foi questionada pelo universitário 2. Percebemos que para ela foi uma pergunta simples, uma dúvida decorrente do conteúdo anterior, a qual ela sanou com tranquilidade.

Cena 3

Liz: *Bom, gente, primeiro a gente tem que encontrar a cadeia principal, ou seja, aquela cadeia que possui o maior número de carbonos. Então vamos lá!*
Professora Mi: *Professora, por que você está fazendo isso mesmo?*
Liz: *Para vocês saberem classificar as cadeias como abertas, fechadas, ramificadas...*
Professora Mi: *Mas essa não é a sua aula, o assunto da sua aula é nomenclatura.*
(Nesse momento, surge uma pequena discussão referente ao conteúdo da aula e a professora regente esclarece que Liz deve trabalhar a nomenclatura de compostos orgânicos: os hidrocarbonetos).

Logo, podemos observar na cena 3 uma pequena confusão feita por Liz em relação ao conteúdo do seu microensino, o que reforçam as reflexões feitas pela estudante antes da passagem do vídeo da sua aula, nas quais ela revela que não sabia se deveria apresentar primeiramente a classificação das cadeias ou já iniciar com a nomenclatura dos hidrocarbonetos.

Então, quando a estudante volta a explicar sobre a cadeia principal, na cena 3, interpretamos que ela está fazendo isso como o primeiro passo a ser seguido para a realização da nomenclatura dos hidrocarbonetos. Porém, quando a professora Mi a questiona, ela responde que seu objetivo é ensinar a classificar as cadeias, conteúdo que já deveria ter sido trabalhado em aulas anteriores.

Nesse caso, a estudante elucidou que ficou confusa durante o planejamento da sua aula e comentou novamente sobre a dificuldade encontrada em relação a como trabalhar o conteúdo, fato que foi considerado anteriormente como sendo o seu primeiro “momento” de alerta, como podemos observar a seguir:

PENSANDO SOBRE O ALERTA 1

Pesquisadora: *E neste momento, o que você pensou?*

Liz: *É, então, até depois quando eu continuo a aula e começo a explicar sobre a cadeia principal, a professora [regente] parou e falou que eu tinha que dar o*

conteúdo de nomenclatura, aí eu apaguei tudo e comecei de novo. Met, et, prop... Então, na hora que eu preparei eu já fiquei meio confusa, por isso eu já preparei tudo de uma vez, porque se eu tivesse que explicar as estruturas das cadeias, como eu iria fazer isso ali na hora, sabe, sem ter planejado? Quando eu fiz o plano, eu pensei: será que eu já começo com os compostos? E se alguém parar e me perguntar, mas professora, como eu vou saber se essa cadeia é aberta ou fechada? Então eu comecei explicando as cadeias.

Ao verificar que Liz havia comentado sobre o seu primeiro “momento” de alerta, foi perguntado a ela sobre o seu planejamento e as dificuldades encontradas em sua elaboração, a fim de compreendermos a que circunstância ela deve tais dificuldades.

Nesse sentido, Liz comentou pela segunda vez sobre o seu primeiro “momento” de alerta, deixando claro que suas dúvidas não advinham do conteúdo propriamente dito, mas de como trabalhá-lo.

PENSANDO SOBRE O ALERTA 1

Pesquisadora: *Você considera que faltou um melhor planejamento para a sua aula?*

Liz: *Considero, porque eu fiquei confusa, eu não sabia se explicava só essa parte de cadeias ou se eu explicava direto os hidrocarbonetos.*

Pesquisadora: *Então você já foi para a sala de aula com dúvidas?*

Liz: *Não, eu não fui com dúvidas. Em relação ao conteúdo, não, mas em relação ao que fazer, sim, porque a professora falou meu tema, nomenclatura de compostos orgânicos, eu pensei: nossa, eu vou dar só isso. Tudo bem que ia ter exercícios, só que para você dar isso numa aula de ensino médio você passa uma aula falando que carbono faz quatro ligações, porque eu dei essa aula no estágio; e ali [no microensino] segue tudo muito rápido, todo mundo sabe que o carbono faz quatro ligações, o que é cadeia saturada, então eu pensei: se eu for dar só a nomenclatura, eu vou ter que fazer um monte de exercícios para poder ocupar o tempo de 30 minutos. E eu fiquei com dúvida mesmo, então eu fui com dúvida do que fazer.*

Pesquisadora: *Você estava nervosa durante a aula?*

Liz: *Eu comecei mais nervosa, depois que acabou o vídeo do petróleo, eu fiquei meio perdida em como começar, mas você começa. Ao longo do tempo, foi passando, mas na hora que a professora [regente] falou: Olha, essa não é a sua aula, eu pensei: Nossa! Mas não fiquei nervosa, porque eu já tinha preparado sobre os hidrocarbonetos, eu falei: “então tá”, apaguei o quadro e comecei a nomenclatura.*

Pesquisadora: *Você considera que atingiu seus objetivos com esta aula?*

Liz: *Eu acho que sim, eu passei da forma que eu gostaria que passassem para mim, porque cada um tem um jeito de “pegar”, então, eu acho que seria mais fácil do aluno “pegar” considerando eu, eu como aluna, eu já fui aluna!*

Nesse ponto da discussão, constatamos que, durante o seu planejamento, Liz se atentou para o tempo de duração do microensino e para a ordem de apresentação do conteúdo. Desse modo, ao perceber que estava confusa em relação ao conteúdo e atenta ao tempo disponível para ministrar sua aula, a estudante optou por iniciar pela classificação de cadeias.

Portanto, quando a professora Mi interveio dizendo que a classificação de cadeias não era o conteúdo da sua aula, como observamos na cena 3, Liz afirmou que não ficou nervosa, porque já havia se preparado para isso, como podemos observar pela fala seguinte: *“na hora que a professora [regente] falou: Olha, essa não é a sua aula, eu pensei: Nossa! Mas não fiquei nervosa, porque eu já tinha preparado sobre os hidrocarbonetos, eu falei: ‘então tá’, apaguei o quadro e comecei a nomenclatura”*.

Em seguida, foi perguntado a Liz sobre a classificação dos hidrocarbonetos de cadeia aberta, visto que a estudante havia apresentado no quadro os alcanos, os alcenos e os alcinos, sem mencionar os alcadienos. Para se justificar, ela mencionou o tempo, visto que já haviam se passado 13 minutos de aula, restando apenas 17 minutos.

Consideramos esse fato como sendo o terceiro “momento” de alerta decorrente da sua prática de ensino.

ALERTA 3

Pesquisadora: *No final do quadro, você apresentou os alcanos, alcenos e alcinos. E os alcadienos?*

Liz: *Eu preparei a aula até os alcadienos, mas eu tinha certeza que não ia dar tempo de chegar neles. Então, eu queria passar o que eu sabia que ia dar tempo de fazer, porque se eu colocasse os alcadienos e não desse nenhum exemplo, eles iam me cobrar.*

Verificamos que Liz refletiu sobre a decisão de não apresentar os alcadienos em função do pouco tempo restante. Essa reflexão caracteriza-se pela reflexão sobre a reflexão-na-ação, por meio da qual a estudante esclarece que só apresentou no quadro o conteúdo que daria tempo de explicar.

Então, quando foi questionada em relação à maneira como a aula ocorreu, pela terceira vez, Liz comentou sobre o fato que foi considerado como sendo o seu primeiro “momento” de alerta.

PENSANDO SOBRE O ALERTA 1

Pesquisadora: A aula ocorreu de acordo com o que você planejou?

Liz: *Sim. Tirando a parte do problema das cadeias sim. Porque eu fui pensando que a professora [regente] iria me avisar se eu estivesse dando o conteúdo errado.*

Pesquisadora: A única situação inesperada que ocorreu foi em relação ao conteúdo?

Liz: *Não vou dizer que foi inesperada, porque eu fui com dúvida, por isso eu preparei a aula desde o início do conteúdo. Eu não sabia se eu começava do início ou mais pra frente.*

Liz comentou que seguia um roteiro durante a aula, mas que em dado momento percebeu que já não estava mais olhando no papel, e, se acaso fosse questionada, já pensava numa forma de solucionar a questão com base no assunto que estava discutindo.

A estudante ainda mencionou que também trabalhou o conteúdo de nomenclatura dos hidrocarbonetos no seu estágio de regência, dias após a realização do microensino, observando que na escola a aula ocorreu de forma diferente da ocorrida no microensino.

Pesquisadora: E durante a aula, você estava focada em um roteiro ou você pensava no seu próximo passo?

Liz: *Não. Na verdade, nos exercícios eu fiquei focada, eu escrevia a regra e todas as vezes que eu ia escrever o prefixo e o sufixo eu olhava no papel. Mas teve uma hora que eu percebi que eu já não estava mais olhando no papel, porque pra mim é um conteúdo fácil, eu não tenho dificuldade. E também tem a parte do nervosismo, então você vai pelo roteiro, por exemplo, para passar um exercício. Agora se você me faz uma pergunta, eu não vou procurar no papel a resposta, eu respondia ali na hora.*

Pesquisadora: Na hora que você recebia uma pergunta, você já pensava numa forma de solucionar essa dúvida?

Liz: *Já, eu não procurava isso no roteiro.*

Pesquisadora: Então você afirma que refletia durante a aula?

Liz: *É, eu não vou dizer que eu refletia, mas de certa forma sim, se alguém perguntasse o que é um alceno, eu buscava responder.*

Pesquisadora: Em algum momento da aula, você pensava se os alunos estavam entendendo da forma que você estava explicando?

Liz: *Eu estava segura de que estava dando tudo certo. É tão rápido que a gente não consegue, é... Na hora que você vê, já passou. E assim, na hora que a gente está explicando, fica todo mundo olhando pra sua cara, quieto. No ensino médio, eu dei a mesma aula, tinha aluno que não parava de falar, então, eu sempre buscava trazer ele pra aula. Às vezes os alunos conversavam, e eu falava: "fulano", qual é seu nome? Ah, meu nome é João. João, isso aqui está certo desse jeito? Quantas ligações eu faço?*

Verificamos que Liz refletiu sobre o fato de não haver interação professor-aluno no microensino, como houve em uma sala de aula real, deixando claro que durante a sua aula no estágio de regência ela ficava a todo momento questionando os alunos e incentivando-os a participar, o que ela afirma não ser possível no microensino, pois os alunos já conhecem o conteúdo.

Por isso, classificamos essas reflexões como sendo reflexões sobre a reflexão-na-ação, por meio das quais a estudante pensa a respeito das interações estabelecidas com os alunos durante as aulas de estágio e como procedeu para favorecer o aprendizado do conteúdo.

Consideramos esse fato referente à interação professor-aluno como sendo o quarto “momento” de alerta decorrente da sua prática de ensino.

ALERTA 4

Então, de acordo com o que eles faziam na aula, eu ficava tentando buscar, mas ali [no microensino] é como se eu desse aula para as paredes. De certa forma, eu seguia um roteiro, porque não tem tantas perguntas, não tem que ficar conquistando a sala, chamando a sala para a aula, porque, qualquer pergunta que eu fizesse, todo mundo me daria a resposta certa, então não tem discussão.

Pesquisadora: No estágio, você agia de forma diferente?

Liz: *Sim. Lá eu seguia um roteiro para passar os exercícios, foi como eu falei, eu passava o conteúdo e ia explicar, então eu ia explicando e se surgisse alguma dúvida eu resolvia ali, eu não ia procurar o roteiro, do roteiro eu já passei o que tinha que dar, as dúvidas que os alunos vão ter estão no quadro e eu vou solucionar no quadro. Às vezes, eles tinham uma dúvida disso ou daquilo e eu buscava um jeito de fazer. “Ah, mas eu não entendi”! Então eu buscava outro jeito de fazer.*

Pesquisadora: Então você refletia durante a aula?

Liz: *Sim. Porque eles tinham dúvidas, eles interagem comigo, e se eles não interagissem... Várias vezes acontecia assim, eu estava explicando e pensava: mas será que eles estão entendendo? Então eu olhava e falava: você, qual é o seu nome? E esse carbono faz quantas ligações? Eu tinha acabado de explicar umas quatro ou cinco vezes e mesmo assim o aluno não sabia responder, então outro falava: faz quatro! Então eu os pegava no pulo, não era aquela coisa assim, eu estou segura do que estou fazendo e vou continuar fazendo, ali sim [no microensino], mas na sala de aula é diferente.*

Pesquisadora: Então, a forma como você vai conduzir a sua aula depende de como os alunos agem?

Liz: *Depende. Todas as vezes que eu terminava a aula, eu perguntava: alguém tem dúvidas? No caso do primeiro ano que fiz estágio, eles eram umas pestes, e a sala era muito cheia, eles quase não tinham dúvidas, era um ou outro que sentava na frente e acabava interagindo. Ou, então, ficavam fazendo perguntas que não tinha nada a ver com o conteúdo. Com o segundo ano, eu trabalhei a parte dos gases, e todas as vezes que eu terminava, eu perguntava: vocês têm dúvidas? Ah,*

eu tenho! Então eu explicava de novo pra esse aluno, mas se eu visse que muitos tinham a mesma dúvida, eu voltava no quadro e explicava de novo. Eu tentava não dar a resposta de bandeja para eles, eu tentava fazer eles pensarem, questionarem. A mesma aula que eu dei aqui [no microensino], eu dei na escola, e na escola eu dei duas aulas para o primeiro ano e o resto no segundo ano. Eu expliquei a parte das cadeias e depois eu continuei explicando os hidrocarbonetos, então, assim, a aula que eu dei para eles e a aula que eu dei aqui foram completamente diferentes, porque aqui não tem interação dos colegas [alunos] com a gente, e lá tem. Aqui, esse “risquinho” todo mundo sabe que é uma ligação, e lá ninguém sabe. Por exemplo, aqui, se um aluno estivesse conversando com outro e eu perguntasse: quantas ligações o carbono faz? Eles iam responder na hora, quatro! Lá, não. Quando eu perguntava quantas ligações o carbono faz, eles paravam e ficavam assustados, porque estavam conversando e não sabiam responder. Então eu começava a buscar a participação deles. Ali [no microensino], não tem como.

E, por fim, Liz foi instigada a falar sobre o ato de ensinar, suas impressões ao se ver no vídeo e a contribuição dele para a sua formação como futura professora de Química.

Pesquisadora: Você sentiu dificuldades no processo de ensino?

Liz: *Eu acho que é muito relativo. No caso, orgânica pra mim é muito mais fácil, então, para ensinar orgânica, foi mais tranquilo que para ensinar gases. Eu acho que se eu pegasse uma termoquímica eu sentiria bastante dificuldade, mesmo que a turma fosse tranquila, porque eu não tenho domínio do conteúdo, e aí eu tenho que dar um jeito de chamar a atenção deles. Agora, se você já tem domínio do conteúdo, eu acho que fica muito mais fácil de chamar a atenção, você dá exemplos.*

Pesquisadora: Sem pensar no conteúdo em si, você sentiu dificuldades no processo de ensinar? Você se sentiu à vontade na profissão de professora?

Liz: *Eu me senti à vontade. Na miniaula não! A miniaula eu não via a hora de acabar, mas na sala de aula eu me senti à vontade.*

Pesquisadora: A sua dificuldade foi em como trabalhar o conteúdo?

Liz: *Sim, na ordem dos conteúdos. É lógico que primeiro tem que ensinar a encontrar a cadeia principal para depois fazer a nomenclatura, eu não posso chegar e dizer: olha, isso aqui é um butano, então, eu tinha que explicar essa parte das cadeias, porque, se não, ia ficar faltando, por isso eu comecei daí.*

Pesquisadora: Como você se sentiu assistindo no vídeo sua própria aula?

Liz: *É aquilo, talvez se eu tivesse falado: nós vamos trabalhar com os hidrocarbonetos, que são divididos em alcanos, alcenos, alcinos e alcadienos, é aquilo; foi a primeira aula que eu preparei, então na segunda aula, talvez, que eu for preparar, eu acho que eu tenho que acrescentar isso, eu acho que se eu falar desse jeito eles vão entender ou se eu deixar pra falar isso aqui lá no final todo mundo vai ficar boiando a aula inteira, coisa que se eu falar no começo vai ser mais fácil de lidar, conforme você vai dando a aula, você vai pensando: eu tenho que falar isso aqui, eu tenho que falar isso lá. E vai de cada um também, falta um pouco mais de... não vou dizer de planejamento, mas eu acho que falta prática, experiência.*

Pesquisadora: *Essa reflexão que você fez agora você fez também durante a aula?*

Liz: *Não! Porque durante a aula não tem um conflito, não tem uma dúvida, então não tem o momento de refletir.*

Pesquisadora: *Mas no estágio, você refletiu durante a aula?*

Liz: *Sim! Não vou dizer que na primeira aula que eu dei eu pensei assim, mas talvez numa segunda aula que eu fosse dar, surgiria uma outra ideia de aula, entendeu? Lá eu consigo trabalhar com as dificuldades dos alunos, lá eles não sabem, qualquer pergunta que eu faça, eles não vão saber, eles vão saber se prestarem atenção. Então eu tento encontrar uma maneira ali diferente de ensinar.*

Pesquisadora: *Você achou que o vídeo contribuiu para a sua formação?*

Liz: *Eu acho que sim. Você se avalia, você vê depois, “nossa, eu poderia ter feito desse jeito, eu poderia ter feito diferente”.*

A estudante afirmou que por meio da utilização do vídeo ela pôde se avaliar e observar o que poderia/deveria ter feito de forma diferente, deixando evidente que não se sentiu à vontade durante o microensino como no estágio de regência, o que pode ter contribuído para o surgimento das situações-problema identificadas.

Ao olhar para si mesma no vídeo e com base nos fatos observados e discutidos durante as discussões, Liz refletiu sobre a forma como trabalhou o conteúdo e também sobre como poderia tê-lo trabalhado. Constatamos que Liz reconheceu as contribuições da utilização da filmagem do microensino por meio das falas: “[...] conforme você vai dando a aula, você vai pensando: eu tenho que falar isso aqui, eu tenho que falar isso lá. E vai de cada um também, falta um pouco mais de... não vou dizer de planejamento, mas eu acho que falta prática, experiência”. “[...] você vê depois, nossa, eu poderia ter feito desse jeito, eu poderia ter feito diferente”.

A estudante também identificou algumas dificuldades provenientes do processo de ensino, as quais ela atribui à falta de experiência, uma vez que afirma ser a primeira vez que ministra aula sobre a nomenclatura dos hidrocarbonetos.

Logo, interpretamos o fragmento seguinte como sendo um “momento” de reestruturação da sua prática de ensino, no qual ela busca, por meio das discussões, uma solução para um problema decorrente da sua prática de ensino referente à dificuldade em trabalhar o conteúdo:

É lógico que primeiro tem que ensinar a encontrar a cadeia principal para depois fazer a nomenclatura, eu não posso chegar e dizer: olha, isso aqui é um butano, então, eu tinha que explicar essa parte das cadeias, porque, se não, ia ficar faltando, por isso eu comecei daí

Já o fragmento a seguir interpretamos como sendo um “momento” de planejamento de uma nova ação com base nas reflexões feitas sobre esta ação, reconstruída pela estudante com a ajuda do vídeo:

[...] foi a primeira aula que eu preparei, então na segunda aula, talvez, que eu for preparar, eu acho que eu tenho que acrescentar isso, eu acho que se eu falar desse jeito eles vão entender ou se eu deixar pra falar isso aqui lá no final todo mundo vai ficar boiando a aula inteira, coisa que se eu falar no começo vai ser mais fácil de lidar, conforme você vai dando a aula, você vai pensando: eu tenho que falar isso aqui, eu tenho que falar isso lá. E vai de cada um também, falta um pouco mais de... não vou dizer de planejamento, mas eu acho que falta prática, experiência.

Tendo em vista o exposto e buscando entender como ocorreu a prática reflexiva de Liz, faz-se necessário lembrarmos os quatro “momentos” de alerta que surgiram durante a sua prática de ensino, a saber:

- 1º) refere-se à dificuldade apresentada por ela em relação a como trabalhar o conteúdo, visto que a estudante deixou claro que não sabia se deveria iniciá-lo pelas regras para a realização da nomenclatura dos hidrocarbonetos ou pela classificação das cadeias carbônicas. Cabe salientar que esse foi o alerta recorrente nas falas da estudante, fato que foi comentado por ela antes da passagem do vídeo e por mais três vezes durante a discussão, como foram identificados nos episódios apresentados anteriormente;
- 2º) refere-se ao questionamento feito pelo universitário 1 em relação à definição de hidrocarbonetos, a qual Liz reconheceu que deveria ter apresentado no início da aula. Porém, a estudante sanou essa dúvida de uma forma que todos pudessem compreender, sem comprometer o desenvolvimento do microensino. Liz também foi questionada em relação à definição de cadeia. Observou-se que essa pergunta feita pelo universitário 2 não a colocou em estado de alerta durante a aula, nem durante a passagem do vídeo, o que nos levou a não classificar tal questionamento como sendo um “momento” de alerta decorrente da sua

prática de ensino;

3º) refere-se ao tempo, visto que no instante em que a professora Mi a alertou em relação ao conteúdo que ela estava trabalhando, o cronômetro já marcava 13 minutos de aula. Por isso, Liz esclareceu que deixou de representar os alcadienos no quadro junto aos alcanos, aos alcenos e aos alcinos em função da falta de tempo, uma vez que ela afirma que não daria tempo de trabalhar as quatro classes dos hidrocarbonetos em apenas 17 minutos;

4º) refere-se a interação professor-aluno comentada pela estudante, quando ela faz uma comparação do microensino com o seu estágio de regência. Liz contou que também trabalhou o conteúdo de hidrocarbonetos no seu estágio, dias após a realização do microensino, ressaltando que na sala de aula real havia interação, sendo possível trabalhar com as dificuldades dos alunos, o que ela afirmou não ocorrer no microensino.

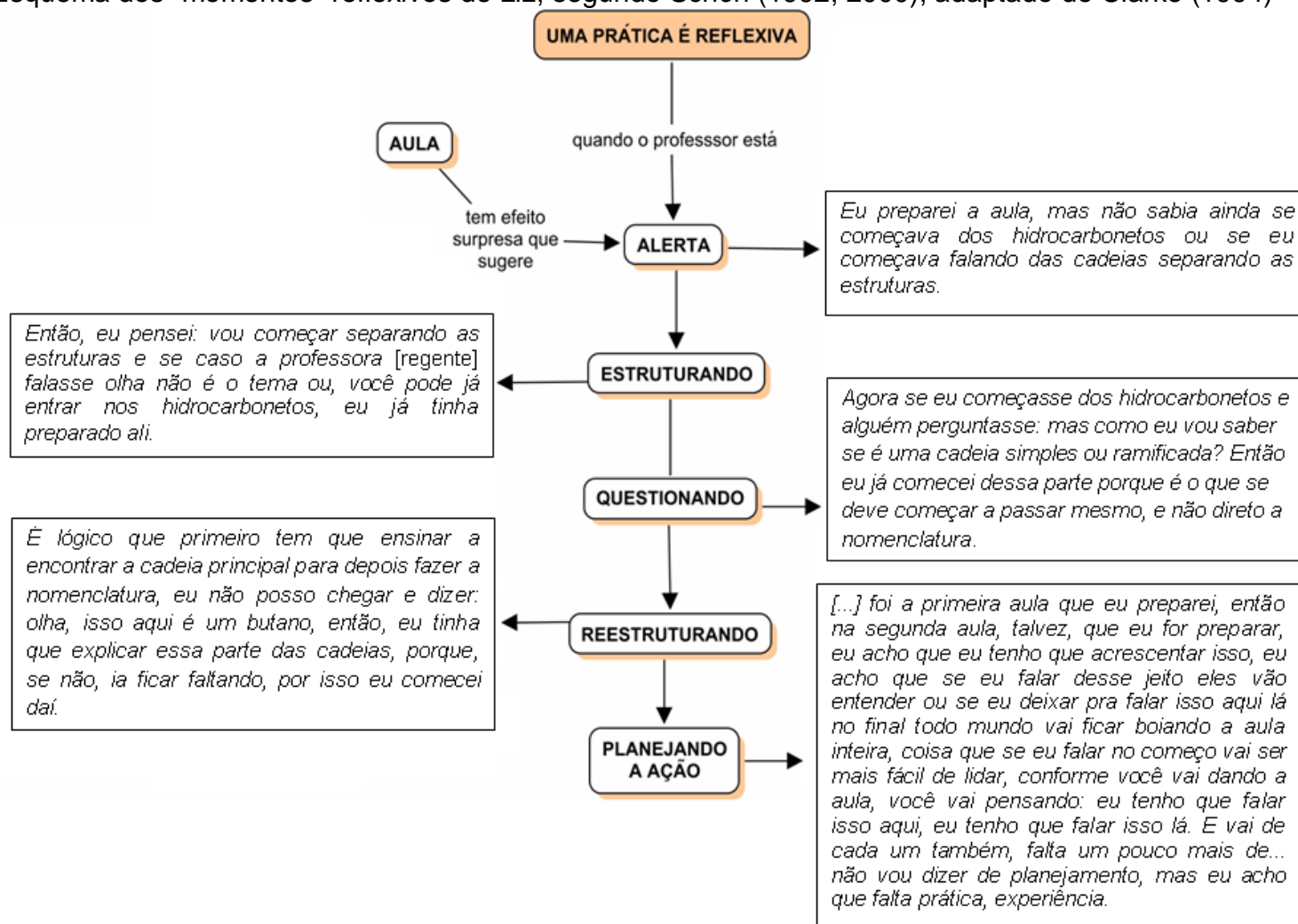
Ficou evidente nas falas de Liz que durante o planejamento do seu microensino ela se atentou para o tempo de duração da atividade e para a organização do conteúdo a ser ministrado. Já no decorrer da aula, a estudante se deparou com fatos como: o questionamento feito pelo universitário 1 referente à definição de hidrocarbonetos; o questionamento feito pelo universitário 2 referente à definição de cadeia; a professora Mi intervir falando que ela não estava trabalhando o conteúdo referente ao seu microensino; e a falta de interação professor-aluno, que ela afirmou não acontecer por estar ministrando aula para os próprios colegas de turma.

Compreendemos que o tempo, a falta de interação professor-aluno e os questionamentos feitos pelos alunos 1 e 2 contribuíram para que Liz ficasse ainda mais confusa durante a aula, sem saber se explicava sobre a classificação das cadeias ou sobre a nomenclatura dos hidrocarbonetos. Entretanto, entendemos que o fato de ela ter ficado confusa não advém de uma dificuldade em relação ao conteúdo, mas de como trabalhá-lo.

Portanto, percebemos que o 2º, o 3º e o 4º “momentos” de alerta apresentados, além do questionamento do universitário 2 referente à definição de cadeia, contribuíram para a recorrência do alerta 1 ao longo do percurso das nossas discussões.

Sendo assim, a partir do “momento” de alerta recorrente durante a sua prática de ensino e dos “momentos” de estruturação, questionamento, reestruturação e planejamento de uma nova ação identificados nas falas de Liz ao longo da análise, elaboramos um esquema da sua prática reflexiva, o qual está representado na Figura 4.

Figura 4 – Esquema dos “momentos” reflexivos de Liz, segundo Schön (1992; 2000), adaptado de Clarke (1994)



Fonte: Autor.

A partir da análise das discussões realizadas com Liz a respeito da sua prática de ensino, identificamos que ela refletiu para a ação quando mencionou que não sabia se deveria iniciar o conteúdo pela classificação das cadeias carbônicas ou pela nomenclatura dos hidrocarbonetos, fato classificado como sendo o alerta 1. Essas reflexões ocorreram na fase pré-ativa, porém, como não participamos dessa fase, optamos por classificá-las como sendo reflexões sobre a reflexão para ação.

No decorrer da discussão ainda verificamos nas falas de Liz, referentes aos momentos de alerta 2, 3 e 4, a realização de reflexões sobre a reflexão-na-ação, o que evidencia que a intervenção reflexiva estimulou a estudante a pensar sobre o que ela fez e como poderia ter feito.

De acordo com Schön (2000), compreendemos que essas reflexões levaram a estudante a pensar em como o seu ato de conhecer-na-ação pode ter contribuído para a ocorrência dos problemas identificados em sua prática de ensino, os quais classificamos como alertas.

Portando, ao analisarmos os alertas decorrentes da prática de ensino de Liz e ao concluirmos que o alerta 1 desencadeou os demais, construímos o esquema da sua prática reflexiva, representado pela Figura 4, a partir desse alerta e das reflexões sobre a reflexão-na-ação realizadas a respeito dele.

Podemos observar no esquema da prática reflexiva de Liz que ela se deparou com uma situação-problema durante o planejamento do seu microensino. Baseando-nos em Schön (2000), interpretamos que por ela não ter enquadrado esse problema nos moldes do que aprendeu a tratar como normal, foi necessário estabelecer um diálogo reflexivo com a situação educativa para configurar tal problema por meio de uma resposta que não fosse rotineira e espontânea.

Em um momento de estruturação, Liz toma a decisão de iniciar o conteúdo pela classificação das cadeias carbônicas na confiança de que a professora Mi iria avisá-la durante a aula se esse não fosse o conteúdo do seu microensino. Baseados em Schön (2000), interpretamos que, nesse momento, ela expõe o problema por meio de uma resposta de rotina.

Segundo Schön (1992; 2000), toda resposta de rotina leva a um resultado inesperado, produzindo uma surpresa agradável ou

desagradável. Portanto, em um momento de questionamento, Liz pensa sobre a decisão tomada e tenta justificá-la, pensando em uma possível pergunta que pudesse vir de algum aluno durante a aula.

No decorrer do microensino de Liz, a professora Mi realmente intervém dizendo que o conteúdo que ela deveria trabalhar não era a classificação das cadeias, o que leva a estudante a apagar todo o quadro e a iniciar o conteúdo da classificação dos hidrocarbonetos, necessário à realização da nomenclatura desses compostos.

Por isso, em um momento de reestruturação, Liz pensa criticamente na sua dúvida durante o planejamento e na decisão tomada em iniciar o conteúdo pela classificação das cadeias. Com base em Schön (2000), interpretamos que essas circunstâncias a levaram a questionar a sua estrutura de pressupostos do ato de conhecer-na-ação, bem como as suas estratégias de ensino.

Após reestruturar as suas estratégias de ação, admitimos que Liz reconheceu os problemas decorrentes da sua prática de ensino, provenientes de sua dificuldade em trabalhar o conteúdo, a qual constatamos não advir do conteúdo propriamente dito, mas de como organizá-lo e trabalhá-lo para que os alunos não sentissem falta de nenhum conceito durante a aula.

Portanto, em um momento de planejamento da ação, Liz pensa em novas ações para melhorar a sua prática de ensino. Apesar de ela não citar quais seriam as mudanças necessárias para essa nova ação ou próxima aula, entendemos pela sua fala que ela está se referindo à forma como irá organizar e trabalhar o conteúdo da nomenclatura dos hidrocarbonetos.

4.2 AS REFLEXÕES DO ESTUDANTE ZECA

Conteúdo do Microensino ocorrido em 26 de agosto de 2013 – Ácidos e Bases

Iniciamos a passagem do vídeo para Zeca na intenção de que ele refletisse sobre o seu microensino. Ao perceber que ele estava se sentindo um tanto quanto intimidado por estar assistindo a sua própria aula, optamos por perguntar sobre as suas impressões ao se ver no vídeo como professor de Química.

Assim, Zeca passou a falar a respeito do quanto estava nervoso durante o microensino, além da pressão sentida por ele por estar ministrando aula para os próprios colegas de turma. Ele ainda admitiu que, por meio do vídeo, conseguiu observar alguns erros, os quais ele deve ao fato de estar muito nervoso durante a aula. Ainda nessa fala, o estudante tenta se justificar quando compara esse microensino com o realizado no primeiro semestre do ano de 2013, no qual não estivemos presente.

ALERTA 1

Pesquisadora: O que você está sentindo assistindo à sua aula?

Zeca: *Então, na verdade você começa a ver alguns erros primeiramente, que você faz porque se está nervoso, é uma pressão, sei lá, não da para explicar. Porque você conhece todo mundo, você tenta dar aula, explicar tudo certinho e acaba não saindo certo, aí você começa a se apavorar, apavorar... Mas também foi só nessa aula aí, porque na outra eu fui bem até.*

Interpretando o fragmento recortado da fala acima: “*você tenta dar aula, explicar tudo certinho e acaba não saindo certo, aí você começa a se apavorar, apavorar...*”, observa-se que o estudante ficou atento para o seu estado emocional, quando afirma ter se sentido “apavorado”. Logo, interpretamos que o nervosismo de Zeca foi desencadeado por insegurança em relação ao conteúdo a ser ensinado.

Por isso, consideramos o fato de Zeca ter se sentido nervoso devido à insegurança em relação ao conteúdo como sendo o primeiro “momento” de alerta decorrente da sua prática de ensino.

Como percebemos, a insegurança de Zeca, na sua dimensão emocional, foi descrita a seguir, na cena 1, a qual representa o início da sua aula. Nossa intenção é observar em que momento o seu nervosismo gerado pela insegurança passou a comprometer o desenvolvimento do microensino.

Cena 1: Zeca inicia o microensino escrevendo no quadro o conteúdo de sua aula: Ácidos e Bases. Em seguida, pede ajuda a um dos alunos para preparar os materiais a serem utilizados na realização de um experimento que ele pretendia propor durante a aula. Na mesa do professor, encontram-se: pisseta, fenolftaleína, estante com tubos de ensaio, uma faca de serra, uma cabeça de repolho roxo e um almofariz com pistilo para triturar o repolho. O objetivo de

Zeca era preparar o extrato de repolho roxo e poder utilizá-lo como indicador para identificar substâncias ácidas e básicas. Então, o universitário 1 se propõe a ajudar, vai até a mesa e começa a cortar alguns pedaços do repolho para triturá-los.

Enquanto o universitário 1 realiza esse trabalho, Zeca, munido de uma folha de papel sulfite contendo várias anotações, dá sequência à aula, como podemos observar a seguir:

Zeca: *Vou falar um pouco sobre ácidos! É... dois estudiosos. É... apresentam duas teorias. As duas teorias explicam o que é ácido e o que é base. Eu vou falar sobre Brönsted-Lowry e Arrhenius. Então, Arrhenius afirma que o ácido é uma substância que libera em solução aquosa o H^+ . Entenderam?*

Universitário 2: *Não entendi.*

Zeca: *Então, é uma substância que em solução aquosa libera íons H^+ em solução. Entenderam agora?*

(Os alunos percebem o nervosismo de Zeca e o deixam conduzir a aula sem questioná-lo novamente).

Alunos: *Entendemos.*

É válido ressaltar que na cena 1 foram descritos apenas os 2 primeiros minutos do microensino de Zeca. Logo, é possível constatar que o seu nervosismo se fez presente desde o início da aula, confirmando o que interpretamos anteriormente, o seu nervosismo é proveniente de insegurança em relação ao conteúdo, o que pode ser comprovado também pelo fato de ele estar usando uma “cola” durante a aula.

A seguir, apresentamos a fala de Zeca em relação à cena 1, por meio da qual ele admitiu não ter atingido os seus objetivos de ensino, o que o levou a refletir sobre a forma como trabalhou o conteúdo, comentando que apresentou os ácidos e as bases de forma desordenada e sem contextualização.

ALERTA 2

Pesquisadora: ***Você considera que conseguiu atingir os seus objetivos com essa aula?***

Zeca: *Nessa aula aí não! Porque eu passei as coisas meio desordenadas. Eu deveria ter falado só de ácidos primeiro ou ácidos e bases dando uma explicação contextualizada; e eu não coloquei coisas do cotidiano, deveria ter feito isto para depois falar de HCl, NaOH, essas coisas, definir mesmo ácidos e bases.*

A partir dessa fala, ficou evidente que a sua insegurança advém do conteúdo propriamente dito, mais precisamente da dificuldade encontrada em expô-lo e trabalhá-lo de forma clara. Portanto, observamos que Zeca relata o problema com o qual se deparou durante a sua prática de ensino.

Essa dificuldade encontrada por Zeca em relação ao conteúdo foi considerada como sendo o segundo “momento” de alerta decorrente da sua prática de ensino. Constatamos também que Zeca reenquadra suas estratégias de ação em um “momento” de reestruturação da sua prática de ensino, momento no qual ele pensa em outra forma de trabalhar o conteúdo, o que pode ser classificado como um “momento” em que ele replaneja sua ação por meio de reflexões sobre a reflexão-na-ação, fazendo planos para uma nova ação.

Prosseguindo com a passagem do vídeo, assistimos a cena 2, descrita a seguir:

Cena 2: Zeca vira-se para o quadro negro, escreve as reações de ionização do HCl e as de dissociação do NaOH e tenta explicá-las segundo as teorias de Arrhenius e Brønsted-Lowry. Durante essa ação, Zeca coça a cabeça várias vezes, demonstrando insegurança e nervosismo, chegando até a permanecer por alguns segundos em silêncio. A seguir, olha para uma das professoras regentes com um semblante de quem não sabe o que está fazendo. Ao tentar explicar a reação de ionização do HCl segundo Brønsted-Lowry, Zeca se perde no conteúdo exposto no quadro, então para, olha para o quadro, coça novamente a cabeça e fala: “estou perdido!”.

Então, o universitário 3 intervém, como podemos observar:

Universitário 3: *Calma professor! Calma!*

Zeca: *Então tá.*

(Neste instante, Zeca coloca a folha de sulfite em cima da mesa do professor e parte para a realização do experimento).

Ao assistir a cena 2, Zeca ergue as sobrelhas e fica olhando para o vídeo com um semblante de desapontamento. Sendo assim, optamos por perguntar a ele a respeito do seu planejamento, a fim de constatarmos o que gerou a sua dificuldade referente ao conteúdo e, ainda,

compreendermos os motivos que o levaram a tomar a decisão de interromper a explicação da teoria e partir para a execução do experimento, observado na cena 2.

Pesquisadora: *Essa aula ocorreu de acordo com o que você planejou?*
Zeca: *Então, o planejado era dar ácidos e bases, tanto é que eu dei, só não ficou do jeito que eu imaginava.*

ALERTA 3

Pesquisadora: *E o que aconteceu que você não imaginava?*
Zeca: *Primeiro, eu começar a me perder porque eu estava nervoso, eu montei, assim, sei lá se foi muito correndo, eu não pensei como iria ser o desenvolvimento da aula, aí eu comecei a me apavorar.*
Pesquisadora: *Quando você planejou a aula qual material você utilizou?*
Zeca: *Um livro.*
Pesquisadora: *Você seguiu a sequência desse livro?*
Zeca: *Usei a sequência do livro.*
Pesquisadora: *Então você veio com essa sequência na cabeça e era só isso que você pretendia seguir?*
Zeca: *Isso!*
Pesquisadora: *E quando chegou lá na frente, por que você se apavorou?*
Zeca: *Não é questão de diferente, é que eu não soube passar do jeito que estava ali, e eu fiquei apavorado, na verdade, eu queria desistir, em dois minutos de aula eu já queria desistir. Aí depois que eu fiz isso aí (o estudante está se referindo a cena 2), que eu falei: não, eu vou parar, daí que desandou tudo mesmo.*

Zeca deixou claro que não pensou em como seria o desenvolvimento da sua aula, logo, constatamos que esse foi o motivo que o fez sentir-se inseguro quando se viu à frente da sala de aula na posição de professor, chegando a pensar até em desistir.

Identificamos nesse instante uma lacuna presente no seu planejamento, gerada pelo fato de o estudante não ter refletido durante a sua elaboração, o que pode ter limitado sua prática de ensino no que diz respeito à organização e a exposição do conteúdo.

Ao se deparar com a dificuldade em relação ao conteúdo, Zeca optou por interromper com a parte teórica da aula e proceder com a execução do experimento. Assim, entendemos essa decisão tomada por ele como sendo uma fuga de uma situação-problema decorrente da falta de planejamento da sua prática de ensino.

Sendo assim, constatamos que a sua dificuldade em relação ao conteúdo advém do seu planejamento, o qual interpretamos ter sido elaborado sem a realização de reflexão para ação.

Desse modo, consideramos essa lacuna identificada no planejamento de Zeca, referente ao fato de ele não ter pensado no desenvolvimento da aula, como sendo o terceiro “momento” de alerta decorrente da sua prática de ensino.

Até aqui, interpretamos que Zeca não refletiu para a elaboração do seu plano de aula, então, no turno de falas a seguir, tentamos identificar se o estudante realmente não se atentou para nenhuma situação que pudesse emergir durante o seu microensino.

Pesquisadora: *Você estava se sentindo preparado para dar essa aula?*

Zeca: *Até estava. Estava, porque eu tinha planejado, eu trouxe os experimentos, eu ia fazer tudo certinho, só que eu acho que não apresentei na hora certa os experimentos, acho que por falta de organização mesmo, de apresentar o conteúdo e depois apresentar o experimento.*

Pesquisadora: *E se você tivesse apresentado o experimento antes do conteúdo?*

Zeca: *Então, a minha ideia não era fazer isso, era ir apresentando de acordo com o conteúdo. Só que eu fui me perdendo, cada vez me perdendo mais.*

Pesquisadora: *No momento que você planejou a aula, no que você pensou?*

Zeca: *Pensei em seguir a sequência que eu imaginei, que era apresentar os ácidos, mostrar um experimento de ácido, falar sobre os indicadores e depois falar das bases, o comportamento de cada um.*

Pesquisadora: *Em nenhum momento você pensou que essa sequência poderia não ocorrer dessa forma?*

Zeca: *Não, a sequência deu certo na verdade, os experimentos que eu apresentei foram corretos, o problema foi a forma como eu apresentei eles, para mim, faltou ter planejado mais a aula, não ter ficado tão nervoso, porque o principal foi nervosismo.*

Pesquisadora: *E você acredita que uma “boa” aula obrigatoriamente tem que ter uma sequência?*

Zeca: *Na verdade não, eu acho que quando você está dando um conteúdo, você pode ir interligando outras coisas, não precisa seguir aquela sequência. Só que você só começa a pensar nisso no momento que você deixa o nervosismo de lado, esquece que estão te observando e começa a mostrar o que você sabe realmente, aí você consegue.*

Pesquisadora: *E ali no momento da aula você chegou a pensar nisso?*

Zeca: *Aqui na sala, não! Dando aula para os meus amigos de classe, não, eu não consegui.*

Observa-se que Zeca tinha uma sequência em mente, a qual estava escrita na “cola” utilizada por ele durante a aula e que ele acreditava que deveria ser seguida.

[...] a sequência deu certo na verdade, os experimentos que eu apresentei foram corretos, o problema foi a forma como eu apresentei eles, para mim, faltou ter planejado mais a aula, não ter ficado tão nervoso, porque o principal foi nervosismo.

Porém, por meio desse fragmento, observamos que ele faz uma reflexão sobre a reflexão-na-ação, em um “momento” de estruturação da sua prática docente, no qual ele expõe problemas com os quais se deparou durante a aula, advindos da falta de planejamento.

Ao mesmo tempo em que o estudante afirma que a sequência “*deu certo*”, ele já reconhece que o problema foi a forma como apresentou os experimentos, e logo em seguida ainda declara acreditar que não é necessário seguir uma sequência para ministrar uma “boa” aula. Entendemos uma aula como sendo “boa” aquela que o professor consegue mobilizar o conhecimento e trabalhar o conteúdo de uma forma em que os alunos possam aprendê-lo.

Portanto, interpretamos que, conforme a aula foi passando e sua prática foi sendo prejudicada em função da falta de planejamento e do nervosismo gerado pela insegurança em relação ao conteúdo, a forma como ele pretendia articular o conteúdo teórico e o prático também não ocorreu conforme o esperado.

Consideramos que apresentar o experimento no início, durante ou no final da aula é uma estratégia delimitada pelo professor em função do conteúdo e das características da turma, e não regras a serem seguidas. Por isso, percebemos que nessa aula Zeca ainda apresentava algumas deficiências em relação ao conteúdo de ácidos e bases, o que fez com que ele se sentisse inseguro durante a aula.

É nesse instante da discussão que ele faz novamente a reflexão sobre a reflexão-na-ação, como se pode constatar pela seguinte fala:

[...] eu acho que quando você está dando um conteúdo, você pode ir interligando outras coisas, não precisa seguir aquela sequência. Só que você só começa a pensar nisso no

momento que você deixa o nervosismo de lado, esquece que estão te observando e começa a mostrar o que você sabe realmente, aí você consegue.

Identificamos, portanto, o segundo “momento” de reestruturação da sua prática de ensino. Percebemos que somente após o calor da ação o estudante conseguiu replanejar sua prática, pensando em formas de trabalhar o conteúdo sem ficar preso a uma sequência, o que ele afirmou não ter conseguido realizar durante a aula, em função do nervosismo.

No turno de falas a seguir, Zeca foi instigado a comentar um pouco a respeito das suas impressões a referentes ao microensino, além de refletir sobre as dificuldades encontradas:

Pesquisadora: *Você pensou que deveria melhorar a sua aula?*

Zeca: *Então, depois, sim, se eu tivesse me preparado mais, não em relação ao conteúdo, porque isso eu sabia, mas sim como expor o que eu queria falar, o problema é esse, eu senti dificuldade em como trabalhar o conteúdo.*

Pesquisadora: *E como você pretende resolver essa dificuldade?*

Zeca: *Então, a minha dificuldade na verdade foi na aula que dei aqui para os meus amigos, porque no colégio não foi assim, no colégio eu me senti mais preparado, sem medo.*

Pesquisadora: *E durante essa aula você refletiu?*

Zeca: *Não, porque o nervosismo tomou conta de mim e eu não consegui. Se você me perguntasse, sem eu assistir esse vídeo, o conteúdo que eu dei, eu não lembraria, porque foi uma coisa, não sei, normalmente eu apresento trabalhos e nunca fiquei como eu fiquei nessa aula.*

Pesquisadora: *E assistindo o vídeo, como você julga a sua aula?*

Zeca: *O que eu vejo é o seguinte: pra gente que tem conhecimento sobre o assunto, dá para entender, só não foi contextualizada para alunos que nunca viram isso aí.*

Pesquisadora: *Então você acha que com essa aula você não promoveu aprendizado aos seus alunos?*

Zeca: *Não. Promovi sim! Porque a proposta eu mostrei, o que eram ácidos e bases e o comportamento deles. Eu só não exemplifiquei mais, não usei contextualização, até usei, só que ficou meio vago.*

Pesquisadora: *Você acredita que seus alunos iriam sair dessa aula sabendo ácidos e bases?*

Zeca: *Por essa aula, eu acredito que o conteúdo básico e como eles se comportam eu acho que não, mas eu falo assim, deles chegarem na casa deles e pensarem: o que será que é um ácido? O que será que é uma base? Talvez eles se identificariam. Eu não falei a característica dos ácidos, não que você vá relar a boca em todos, mas eles têm sabor azedo.*

Pesquisadora: *Você acha que o experimento foi proveitoso?*

Zeca: *Olha, nada ajudou. A pisseta estava quebrada na ponta, começou a derramar água, e a professora falando, e o pessoal dando risada... Eu tinha*

preparado tudo, tinha hidróxido de sódio, hidróxido de alumínio etc.

Pesquisadora: *E se você tivesse usado ácidos e bases que nós temos em casa, suco de limão, água sanitária etc.?*

Zeca: *Essa parte que faltou na verdade. Eu pensei na hora da aula porque esse reagente que eu usei aí é para quem já tem conhecimento.*

Pesquisadora: *E na hora que você pensou nisso, o que você pensou exatamente?*

Zeca: *Eu pensava em o tempo acabar, na verdade, os 30 minutos acabarem logo.*

Pesquisadora: *Mas, na hora da aula, você pensou em usar outros reagentes?*

Zeca: *Sim, só que eu já não tinha nas mãos.*

Pesquisadora: *E para uma próxima aula?*

Zeca: *Sim, aí eu levaria limão, abacaxi, sabão etc.*

Percebemos que somente por meio da reflexão sobre a reflexão-na-ação o estudante conseguiu pensar sobre a forma como trabalhou e como poderia ter trabalhado o conteúdo, uma vez que ele afirmou que, durante o microensino, o nervosismo tomou conta de si e por isso não conseguiu refletir, sendo o seu maior desejo o de que o tempo de 30 minutos acabasse logo.

Neste fragmento: “[...] *se eu tivesse me preparado mais, não em relação ao conteúdo, porque isso eu sabia, mas sim como expor o que eu queria falar, o problema é esse, eu senti dificuldade em como trabalhar o conteúdo*”, identificamos um “momento” de questionamento da sua prática de ensino, no qual Zeca se questiona a respeito da sua dificuldade em trabalhar o conteúdo, advinda da falta de preparo do estudante para ministrar essa aula.

Sendo assim, Zeca reconhece que poderia ter se preparado mais para ministrar a aula, ressaltando a dificuldade que sentiu em trabalhar o conteúdo. Ainda no turno de falas acima apresentado, o estudante também afirma ter percebido que sua aula ficou meio vaga e carente de exemplos referentes ao cotidiano dos alunos.

O estudante ainda faz uma comparação dessa aula com o seu estágio de regência na escola, no qual ele afirma não ter se sentido inseguro como se sentiu durante o microensino, por não estar ministrando aula para os próprios colegas de turma. Zeca parece acreditar que a sua insegurança advém do fato de seus colegas conhecerem o conteúdo e da presença dos professores regentes.

Entretanto, já constatamos anteriormente que a sua insegurança advém do próprio conteúdo e da dificuldade em trabalhá-lo. Sabemos que o fato de estar ministrando aula para os seus colegas de turma pode ter contribuído para o nervosismo de Zeca, porém, não pode ser visto como um fator limitante da sua prática de ensino.

Então, Zeca foi questionado em relação a algumas possibilidades para lidar com as suas dificuldades em ações futuras:

Pesquisadora: *E, tendo como base essa aula, as coisas que conversamos agora e outras que você já tinha pensado, o que você pensa em fazer para uma próxima aula sobre ácidos e bases?*

Zeca: *Primeira coisa é organizar as minhas ideias, só que o procedimento eu vou seguir o mesmo, explicando sobre ácidos, dando exemplos de ácidos e falando o que eles vão encontrar no dia a dia deles. Assim como eu usei o indicador de repolho roxo, é do cotidiano, né?*

Pesquisadora: *E você pensa em mudar a sua prática pedagógica?*

Zeca: *Tenho que melhorar isso, porque, quando eu estava passando sobre ácidos, eu passei um exemplo e falei só de HCl e já mudei para bases, depois eu tentei até voltar para ácidos de novo, mas acho que isso não pode acontecer. Eu tinha que colocar o que é um ácido, o que é uma base e o que é um indicador, depois continuar minha aula mostrando o experimento, qual é o comportamento deles. Acho que a minha sequência seria essa.*

Pesquisadora: *Você acha que vai precisar seguir essa sequência sempre?*

Zeca: *Eu acredito que se eu for falar de ácidos e bases eu vou ter que seguir.*

Pesquisadora: *Por quê?*

Zeca: *Porque eu acho que é só esse conteúdo, sabe? É ácido ou base, eu posso até colocar sais, só que daí eu já vou estar preparado pra isso aí, eu já vou entrar nesse conteúdo, como eu vou dar ácidos e bases e depois sais e óxidos, acho que dá para introduzir tudo aí.*

Por meio da reflexão sobre a reflexão-na-ação, Zeca pensa em como poderia reestruturar sua prática de ensino para trabalhar o conteúdo de ácidos e bases em ações futuras. No entanto, observa-se que ele continua planejando a aula por meio de uma sequenciação de ações, as quais ele acredita que, se forem seguidas fielmente, melhorarão o desenvolvimento da aula.

Observa-se, pelo fragmento a seguir, que, por meio da reflexão sobre a reflexão-na-ação, Zeca atenta-se à organização do conteúdo: “*Tenho que melhorar isso, porque, quando eu estava passando sobre ácidos, eu passei um exemplo e falei só de HCl e já mudei para bases, depois eu tentei até voltar para ácidos de novo, mas acho que isso não pode acontecer*”. O que

indica que ele reconhece um problema emergido durante a aula e pensa em como pode resolvê-lo: *“Eu tinha que colocar o que é um ácido, o que é uma base e o que é um indicador, depois continuar minha aula mostrando o experimento, qual é o comportamento deles. Acho que a minha sequência seria essa”*.

Quando o estudante pensou em como poderia agir para resolver esse problema, identificamos o terceiro “momento” de reestruturação da sua prática de ensino com referência ao conteúdo de ácidos e bases. Nesse instante, ele planeja uma nova ação com base no seu conhecimento-na-ação.

Para finalizar nossas discussões, perguntamos a Zeca sobre as suas impressões ao assistir todo o seu microensino e sobre as possíveis contribuições do vídeo para a sua prática de ensino:

Pesquisadora: *E como você se sente agora, assistindo toda a sua aula?*

Zeca: *Eu vi só o tanto que eu fiquei nervoso, está estampado na minha cara isso aí, eu estava suando, olha aí!*

Pesquisadora: *Mas você saiu satisfeito, insatisfeito ou pensando em melhorar?*

Zeca: *Sim, melhorar, sim. Melhorar sempre. Na verdade, a gente precisa de “carga”, eu sou muito tímido, sabe? E isso atrapalha um pouco, a vergonha de falar em público que eu sempre tive, eu acho que o meu problema seria esse. Até a aula que eu preparei, se eu tivesse feito igual, estava no meu plano de aula, tinha dado certo, mas eu não segui ele.*

Pesquisadora: *Mas você não era obrigado a segui-lo...*

Zeca: *Mas, se eu tivesse seguido, a aula teria sido melhor.*

Pesquisadora: *Por que você acha isso?*

Zeca: *Porque estava mais organizado, eu organizei no papel, planejei de um jeito e na hora aconteceu de outro jeito, daí eu já tinha perdido o fio da meada, eu só queria que acabasse.*

Pesquisadora: *E o vídeo, o que você achou de assistir sua própria aula?*

Zeca: *É diferente, é estranho se ver, mas ao mesmo tempo é legal, eu acho importante a gente ver onde que a gente erra. Acho que melhorar a postura aí já ajudaria, falar as coisas com mais firmeza, porque quando a gente está firme no que a gente está falando a gente fala alto, a gente fala com imponência.*

Ao refletir sobre a sua ação, Zeca não deixou de comentar novamente a respeito do seu nervosismo durante a aula, reconhecendo que precisa e pode melhorar a sua prática, mas que o fato de ser tímido e de ter vergonha de falar em público o atrapalha um pouco.

Ele ainda comenta sobre o seu planejamento e relata que a folha de sulfite que utilizou durante a aula continha a sequência que ele

pretendia seguir, porém, quando se deparou com a dificuldade em expor e trabalhar o conteúdo, decorrente da insegurança gerada pela falta de planejamento, Zeca ficou nervoso e perdeu o controle do desenvolvimento do seu microensino, não conseguindo realizar a reflexão-na-ação. Logo, não foi possível, para ele, dar conta da sequência planejada e, muito menos, lidar com as situações-problema identificadas.

Tendo em vista o exposto e buscando entender como ocorreu a prática reflexiva de Zeca, faz-se necessário lembrarmos os três “momentos” de alerta decorrentes da sua prática de ensino, a saber:

- 1º) refere-se ao seu nervosismo, desencadeado pela insegurança em relação ao conteúdo a ser ensinado;
- 2º) refere-se ao conteúdo propriamente dito, mais precisamente à dificuldade encontrada em expô-lo e trabalhá-lo de forma clara;
- 3º) refere-se ao seu planejamento, o qual observamos ter sido elaborado sem a realização de reflexão para ação, visto que durante a nossa discussão Zeca afirmou não ter pensado no desenvolvimento da aula quando a preparou.

Portanto, constatamos que o nervosismo de Zeca advém da sua insegurança em relação ao conteúdo. Consideramos que essa insegurança pode estar relacionada com o conteúdo propriamente dito, no que se refere à sua organização e à sua exposição. Já a sua dificuldade em relação ao conteúdo, constatamos que advém do fato de Zeca ter demonstrado algumas deficiências sobre o assunto abordado, os ácidos e as bases.

Percebemos que Zeca planejou seu microensino sem refletir para ação, o que comprometeu o desenvolvimento da sua aula e desencadeou as situações-problema identificadas: a dificuldade para trabalhar o conteúdo, advinda da deficiência em relação a alguns conceitos de ácidos e bases, o que, por sua vez, levou-o a se sentir inseguro, fazendo com que permanecesse nervoso durante toda aula.

Assim sendo, admitimos que o alerta 3, referente ao seu planejamento, foi o responsável por desencadear os alertas 1 e 2, decorrentes da sua prática de ensino.

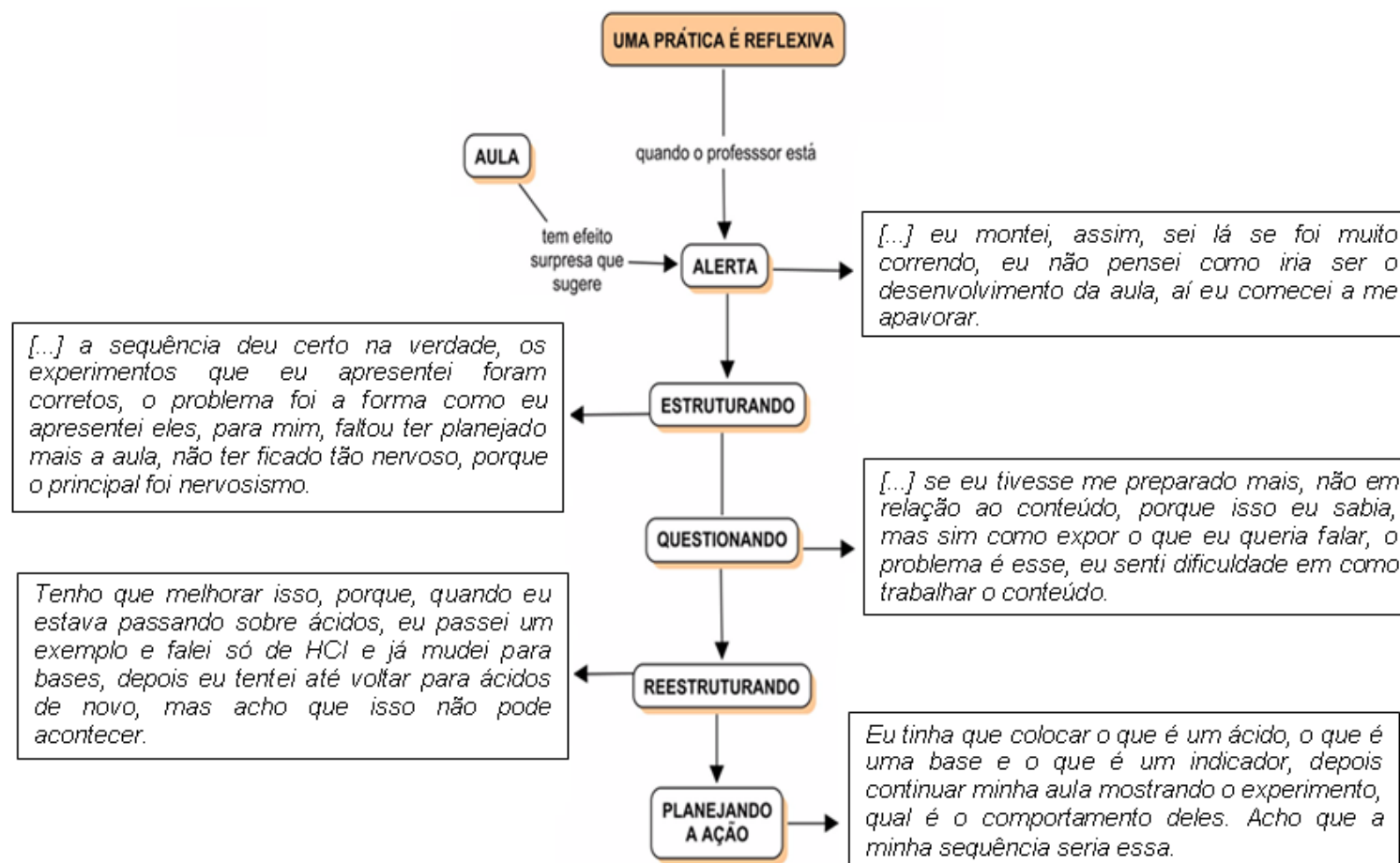
Foram identificados nas falas de Zeca durante a discussão, três “momentos” de reestruturação da sua prática de ensino, nos quais ele

pensa em como trabalhou o conteúdo de ácidos e bases e, em seguida, replaneja sua aula pensando em como poderia tê-lo trabalhado, de modo a melhorar a sua prática para disponibilizá-la em ações futuras. Sendo assim, para a escolha de uma dessas falas, optamos pela que foi dita ao final da discussão, instante em que Zeca já havia refletido sobre todas as situações-problema ocorridas no decorrer de sua aula.

Durante a análise das falas de Zeca, também identificamos um “momento” de estruturação e outro de questionamento da sua prática de ensino, os quais foram também escolhidos.

Desse modo, a partir do alerta 3, das falas escolhidas referentes aos “momentos” de reestruturação e planejamento de uma nova ação e dos “momentos” de estruturação e questionamento identificados nas falas de Zeca ao longo da análise, elaboramos um esquema da sua prática reflexiva, o qual está representado na Figura 5.

Figura 5 – Esquema dos “momentos” reflexivos de Zeca, segundo Schön (1992; 2000), adaptado de Clarke (1994)



Fonte: Autor.

A partir da análise das discussões realizadas com Zeca e do esquema da sua prática reflexiva, identificamos que ele não realizou o movimento de reflexão para ação quando mencionou que não pensou em como seria o desenvolvimento da sua aula, fato que interpretamos como sendo um problema da sua prática de ensino, classificado como o alerta 3.

Identificamos, também, que o alerta 3 foi o responsável por desencadear os demais, ou seja, a falta de planejamento ocasionou a dificuldade em trabalhar o conteúdo, que, por sua vez, interpretamos advir de algumas deficiências em relação ao assunto trabalhado, levando o estudante a sentir-se inseguro, permanecendo nervoso durante a aula. O fato de o alerta 3 ter desencadeado o 1 e o 2 evidencia um resultado de causa e efeito de fatores interdependentes.

Podemos observar, no esquema da prática reflexiva de Zeca, que ele se deparou com uma situação-problema logo no início do microensino, quando se deu conta de que havia preparado a aula de forma apressada e sem a realização de reflexão para ação. Logo, a aula não ocorreu conforme o planejado, e, portanto, a situação não enquadrou-se dentro dos limites do que aprendeu a tratar como normal (SCHÖN, 2000).

Em um momento de estruturação, ao expor o problema, ele tenta interpretá-lo, quando diz que a sequência e os experimentos planejados deram certo, mas que o problema foi a falta de organização das atividades advinda da falta de planejamento, que o fez sentir-se nervoso, fato que interpretamos, de acordo com Schön (2000), como sendo uma resposta de rotina.

Como toda resposta de rotina leva a um resultado inesperado, produzindo uma surpresa agradável ou desagradável, interpretamos que Zeca questionou-se dizendo: “se eu tivesse me preparado mais”. Porém, ao ter consciência que a aula não ocorreu como havia planejado, tentou justificar-se dizendo que o conteúdo não era um problema, e sim a forma como trabalhá-lo (SCHÖN, 2000).

Ao assistir o seu microensino e a partir da análise das nossas discussões, constatamos que Zeca ainda apresentava algumas deficiências referentes aos conceitos de ácidos e bases e, por isso, sentiu-se inseguro durante a aula.

Assim, em um momento de reestruturação, ele pensa criticamente sobre a forma como conduziu a aula e como organizou o conteúdo, o que nos leva a interpretar, mais uma vez, que a falta de planejamento e de estudo do conteúdo fez com que ele se deparasse com os problemas identificados e discutidos.

Por isso, a partir das ideias de Schön (2000), interpretamos que esses problemas o levaram a questionar a sua estrutura de pressupostos do ato de conhecer-na-ação, bem como as suas estratégias de ensino, pensando em uma forma de melhorar a sua prática de ensino em ações futuras.

Ao planejar uma nova ação, notamos que Zeca ainda sente a necessidade de estabelecer uma sequência para trabalhar os ácidos e as bases, o que pode ser explicado pela dificuldade em relação ao conteúdo, que acaba limitando a sua reflexão a respeito de possíveis situações-problema que possam emergir durante a aula.

Interpretamos, também, que, apesar de o estudante ter reconhecido os problemas da sua prática, ainda se faz necessário a reflexão para ação com base nas reflexões sobre a reflexão-na-ação, o que, segundo Schön (1987 *apud* ALARCÃO, 1996a), é um processo que leva o professor a progredir no seu desenvolvimento e a construir a sua forma pessoal de conhecer, auxiliando na compreensão dos problemas ou na descoberta de soluções para eles.

4.3 AS REFLEXÕES DA ESTUDANTE GISA

Conteúdo do Microensino ocorrido em 19 de agosto de 2013 – Processos de Separação de Misturas

Antes de iniciar a passagem do vídeo para Gisa, perguntamos a ela a respeito das suas considerações em relação aos objetivos propostos para essa aula. Pela sua resposta, constatamos que a estudante se deparou com uma dificuldade durante o planejamento do seu microensino, no que diz respeito a realização de um experimento que abordava o tema separação de misturas.

Logo, consideramos a dificuldade encontrada por Gisa referente à realização do experimento como sendo o primeiro “momento” de alerta decorrente da sua prática docente.

Verificamos, ainda, nessa mesma resposta, apresentada a seguir, que além de Gisa ter ficado alerta em relação ao momento de realização do experimento, ela expôs o problema com o qual se deparou, quando falou sobre a forma como gostaria de ter conduzido a sua aula, “momento” que consideramos como sendo a estruturação da sua prática de ensino.

ALERTA 1

Pesquisadora: *Você acredita que conseguiu atingir os seus objetivos?*

Gisa: *Eu fiquei na dúvida na hora de fazer o experimento, se eu fosse fazer antes ou durante. Eu acho que o correto seria fazer durante. Por exemplo, falar sobre a centrifugação e ter como mostrar aquele processo e não no final como uma comprovação da teoria. Então eu queria estar fazendo contínuo, mostrando o processo e mostrando como ele acontece.*

Por meio da realização de reflexão sobre a ação, constatamos que durante o seu planejamento, na fase pré-ativa, Gisa realizou reflexões para ação. Entretanto, como não participamos dessa fase da sua prática de ensino, optamos por classificar essas considerações como sendo reflexões sobre a reflexão para ação, realizadas durante a passagem do vídeo na fase pós-ativa.

Consideramos que, quando um professor planeja trabalhar a prática e a teoria articuladas em uma mesma aula, faz-se necessário pensar em como conduzi-las, de modo que a atividade experimental contribua de forma significativa para que os alunos elaborem hipóteses e compreendam o conteúdo abordado.

Portanto, realizar um experimento no final da explicação do conteúdo com a finalidade de comprovar a teoria ou durante a aula como uma possibilidade de investigá-la não compromete o desenvolvimento da aula, uma vez que a forma como o professor irá conduzir a sua aula depende de outros fatores, como as características da turma, o tempo disponível, o tipo de experimento que se pretende realizar, entre outras.

Desse modo, observamos que Gisa sentiu dúvidas em relação ao momento de realização do experimento por estar pautada na ideia de que o

correto seria realizá-lo durante a aula, por meio da articulação entre teoria e prática.

Então, para observarmos como ocorreu o microensino de Gisa e tecermos nossas considerações a respeito, apresentamos, a seguir, a primeira cena referente à sua aula, a qual teve duração de 12 minutos.

Cena 1: Gisa inicia o microensino relembando rapidamente a definição dada para substâncias simples, compostas e misturas. Então, a estudante passa a comentar sobre alguns exemplos de processos de separação de misturas realizados diariamente em nossas casas, relacionando-os ao cotidiano dos alunos, como: escolher feijão, separar a nata do leite e filtrar café. Em seguida, Gisa comunica aos alunos que irá apresentar e explicar como são realizados alguns processos para a separação de misturas e pede para que eles copiem o conteúdo que for passado no quadro. A partir daí, ela conduz a aula escrevendo o nome do processo no quadro e comentando a respeito, seguindo a ordem: decantação, centrifugação, filtração simples, filtração a vácuo, evaporação/cristalização, dissolução/floculação, catação, ventilação, peneiração, separação magnética, destilação simples e destilação fracionada. A cada processo apresentado, Gisa explica como ele ocorre e cita um exemplo de uma mistura que poderia ser separada pela sua utilização. Do processo de decantação até o de filtração a vácuo, Gisa guia a explicação sem demonstrar estar seguindo uma sequência. Porém, a partir do processo de evaporação/cristalização, a estudante pega uma folha de papel sulfite que havia deixado na mesa do professor e passa a utilizá-la como uma “cola” antes de apresentar e comentar sobre o restante dos processos.

Como podemos observar, no início da aula, Gisa relembrou a definição de substâncias simples e compostas e as diferenciou das misturas. Assistindo ao vídeo, percebemos que ao definir as misturas ela não as classificou em homogêneas ou heterogêneas, parte do conteúdo necessário ao entendimento da utilização dos diferentes processos de separação em função do tipo de mistura que se pretende separar. Ainda nessa cena, podemos verificar que Gisa também comentou sobre 12 diferentes processos de separação de misturas.

Logo, fica evidente que, desde o início da aula até a explicação do último processo de separação de misturas, Gisa abordou o conteúdo de forma superficial, uma vez que levou apenas 12 minutos para fazê-lo.

Sendo assim, ao assistirmos o vídeo, a estudante foi questionada em relação às observações realizadas com base na cena 1 e também sobre a forma como guiou a explicação dos processos de separação de misturas, como podemos observar no turno de falas a seguir:

(Antes de fazermos esta pergunta, conversamos a respeito da forma apressada e superficial como ela conduziu a abordagem do conteúdo durante a cena 1)

ALERTA 2

Pesquisadora: *Você acredita que os alunos conseguiram entender os processos de separação?*

Gisa: *É verdade. Ainda mais que eu não escrevi as definições antes, mas tem a falta de tempo também, eu fiquei com medo de não dar tempo de dar tudo e realmente não deu.*

Pesquisadora: *Você conseguiu cumprir tudo o que planejou?*

Gisa: *Do conteúdo sim, só faltou uma parte do vídeo, mas da parte teórica eu consegui dar tudo, faltaram os exercícios, essa parte mesmo, mas o teórico eu dei tudo.*

Antes de responder à primeira pergunta, Gisa concordou com as nossas observações quando disse: “É verdade”, porém, buscou rapidamente se justificar pelo fato de ter conduzido a cena 1 de forma apressada, deixando claro que estava atenta durante a aula para o tempo disponível para ministrar o microensino.

Ao verificarmos o seu plano de aula, observamos que a estudante planejou apresentar e comentar sobre a parte teórica do conteúdo como fez na cena 1; realizar um experimento sobre o conteúdo abordado; apresentar um vídeo explicativo sobre o tema; e ainda propor alguns exercícios para os alunos resolverem.

Porém, ao assistir a sua aula, observamos que após a cena 1 a estudante realizou o experimento planejado, o qual está descrito, a seguir, na cena 2, e em seguida iniciou a passagem do vídeo sobre o tema, a qual foi interrompida pelas professoras regentes. Por isso, Gisa admitiu que o tempo não foi suficiente para passar todo o vídeo e ainda trabalhar com os exercícios.

Logo, constatamos que Gisa conduziu a cena 1 de forma apressada na tentativa de dar conta do que havia planejado para o restante da aula, o que justifica a circunstância de ela ter apresentado e comentado a parte teórica do conteúdo de forma superficial.

Sendo assim, consideramos o fato de Gisa ter ficado atenta em relação à duração do microensino como sendo o segundo “momento” de alerta decorrente da sua prática de ensino.

Então, para continuarmos observando como ocorreu o microensino de Gisa, apresentamos, na sequência, a cena 2, a qual ilustra a forma como a estudante conduziu a realização do experimento.

Cena 2: Para a realização do experimento, Gisa utiliza uma garrafa PET cortada ao meio, na qual ela mistura um pouco de água e terra a fim de demonstrar como ocorre a decantação, como podemos observar a seguir:

Gisa: *Aqui, eu estou misturando um pouquinho de água com a terra, agora a gente vai ter que esperar um pouco pra ela decantar. Então, esse é o processo de decantação, toda a terra que está aqui, ela vai decantar, formando um corpo de fundo como se fosse Toddy, e em cima vai ficar todo o líquido.*

Em seguida, Gisa utiliza outra garrafa PET cortada ao meio, na qual coloca uma substância que ela chama de agente floculante, como podemos observar nestas interações:

Universitário 1: *Professora, que agente floculante é esse?*

Gisa: *Esse aqui é o cal, que a gente utiliza...*

Professora Mi: *A cal!* (de modo enfático corrigindo a estudante)

Gisa: *É a cal, que a gente utiliza para pintar a parede de casa e para fazer massa para cimento.*

Para dar continuidade à realização do experimento, Gisa deposita junto à cal o sulfato de alumínio e explica que essa substância também atua como agente floculante, ou seja, vão flocular a sujeira presente na água decantada formando alguns “flocos”. Sendo assim, Gisa despeja a água inicialmente decantada (proveniente da mistura de água e terra) na garrafa que continha os agentes floculantes e convida os alunos a irem até a sua mesa e observarem o fenômeno da floculação. A estudante também apresenta aos alunos um filtro

por ela confeccionado da seguinte forma: corta-se uma garrafa PET ao meio e vira-se a parte de cima ao contrário, encaixando-a na parte de baixo. Na parte de cima, foram colocados, nesta ordem: um pedaço de algodão, carvão ativo, areia fina e areia grossa e pedras, que, segundo ela, têm a finalidade de filtrar as impurezas maiores. Então, Gisa despeja a mistura (água + terra + agentes floculantes) no filtro e deixa o processo ocorrer. Para finalizar, ela faz um *feedback* com os alunos sobre os três processos realizados nesse experimento: a decantação, a floculação e a filtração.

Como podemos observar, no experimento realizado, a estudante optou por abordar apenas três dos 12 processos de separação de misturas comentados na cena 1, uma vez que seria inviável trabalhar experimentalmente com todos os processos apresentados em uma mesma aula. Também verificamos que ela utilizou materiais de baixo custo e reagentes fáceis de serem adquiridos, além de propor uma prática de fácil execução, que demanda pouco tempo para ser realizada e dispensa a necessidade de um laboratório.

Esses fatores podem contribuir para a prática de ensino de professores que deixam de realizar atividades experimentais em função da falta de tempo e de espaço apropriado e da precariedade de materiais.

Sendo assim, a partir dessas constatações a respeito da atividade experimental proposta por Gisa e da forma como a estudante a conduziu, interpretamos que ela refletiu durante o planejamento do experimento, o que contribuiu para o desenvolvimento da sua aula e também para a sua prática de ensino.

No turno de falas a seguir, ela tece algumas considerações a respeito da sua aula e da atividade proposta:

Pesquisadora: *Você acredita que promoveu o aprendizado aos alunos?*

Gisa: *Eu acho que a partir dessa parte que eu fui mostrando o processo, falando como que acontece e, com o experimento ali, mostrando pra eles a teoria com a prática.*

Pesquisadora: *E aconteceu como você planejou?*

Gisa: *Ah, aconteceu.*

Pesquisadora: *Você se refere tanto à explicação quanto à realização do experimento?*

Gisa: *É, eu acredito que eles aprenderam mais nessa parte do experimento.*

Eu acho que com a prática e a teoria juntas eles aprendem mais do que se for só passando a teoria no quadro e deixando pra eles copiarem, pois com a gente acontece isso também, imagina com aluno do ensino médio.

Pesquisadora: Você pensava alguma coisa durante a aula? Você refletia em algum momento durante a aula?

Gisa: *Não! Eu pensei mesmo, é igual eu te falei no início, eu pensei em dar o experimento no início ou no fim, o ideal seria no meio, mas como eu só mostrei o experimento no final, foi essa parte que eu achei que poderia ter sido diferente.*

Pesquisadora: Você pensava se a sua prática de ensino estava dando certo?

Gisa: *Não, claro que eu pensei no que eu estava falando, se eles estavam entendendo ou não, mas na parte da prática, foi só isso que deu pra mostrar, porque, no início, se eu fosse dar a prática, eu estaria chamando mais a atenção deles, mas talvez ficaria um pouco vago, eu acho.*

A partir deste fragmento: “*Eu acho que com a prática e a teoria juntas eles aprendem mais do que se for só passando a teoria no quadro e deixando pra eles copiarem [...]*”, constatamos que Gisa refletiu para planejar uma atividade experimental que demonstrasse como ocorrem alguns processos de separação de misturas, de modo a contribuir para o aprendizado dos alunos.

Também é possível verificar que a sua dificuldade em relação ao momento de realização da atividade experimental advém de uma preocupação da estudante com o aprendizado dos alunos, uma vez que ela considera ter promovido aprendizado a partir do momento em que passou a mostrar na prática como ocorrem alguns processos de separação de misturas.

Interpretamos o fragmento: “[...] *no início, se eu fosse dar a prática, eu estaria chamando mais a atenção deles, mas talvez ficaria um pouco vago, eu acho*”, como sendo um “momento” de questionamento da sua prática docente. Logo, interpretamos que esse “momento” levou a estudante a reestruturar a sua prática de ensino.

Então, consideramos o fragmento: “[...] *eu pensei em dar o experimento no início ou no fim, o ideal seria no meio [...]*” como sendo um “momento” de reestruturação da sua prática de ensino. Já o fragmento: “[...] *mas como eu só mostrei o experimento no final, foi essa parte que eu achei que poderia ter sido diferente*”, consideramos como sendo um “momento” em que Gisa pensa em outra forma de conduzir sua aula, apesar de não descrevê-la, podendo esse ato ser considerado como o planejamento de uma nova ação.

Nesses “momentos”, Gisa pensou sobre a forma como planejou, conduziu e como poderia ter conduzido o microensino, o que evidencia a sua preocupação com o momento de realização do experimento, uma vez que busca melhorar o desenvolvimento da sua aula e da sua prática de ensino na intenção de promover o aprendizado aos alunos. Tais “momentos” foram identificados a partir da realização de reflexão sobre a reflexão-na-ação pela estudante.

Ainda no decorrer da discussão, Gisa comentou a respeito do fato ocorrido na cena 2, em que a professora Mi a corrigiu em relação ao gênero da palavra cal, como podemos observar no turno de falas a seguir:

Pesquisadora: Durante a aula, aconteceu algum fato que não estava nos seus planos?

Gisa: *Surgiu, na parte que a professora falou da cal. Tem coisas que a gente pensa que eles não vão perguntar, que não passa pela cabeça da gente.*

Pesquisadora: Quando você preparou a aula você não pensou que poderia surgir este tipo de pergunta?

Gisa: *O problema é que a gente foca só na aula, a gente teria que ter um conhecimento mais abrangente para estar dando a aula, mas, como o tempo é corrido, claro que a gente tinha que ter um conhecimento maior. Eu quis contextualizar com o dia a dia deles.*

Pesquisadora: E você ficou nervosa nessa hora?

Gisa: *Não, ela só me corrigiu na parte que eu falei “o cal”, e seria “a cal”.*

Pesquisadora: Mas você pensou em algo na hora?

Gisa: *Para não responder?*

Pesquisadora: Não. Eu me refiro a qualquer pensamento que você teve nesse momento.

Gisa: *Não, se ela fizesse uma pergunta que eu não soubesse responder eu ia falar que ia pesquisar e depois trazer a resposta pra eles.*

Pesquisadora: Você estava se sentindo segura durante a aula?

Gisa: *Ah! No começo, a gente fica nervosa, mas depois...*

Pesquisadora: Você refletiu no momento em que a preparou? Pensou no que poderia ocorrer?

Gisa: *Quando a gente prepara a aula, a gente imagina que vai dar tudo certo, que eles não vão fazer tantas perguntas ou alguma coisa que não esteja dentro do conteúdo.*

Pesquisadora: Você sentiu dificuldade em algum momento da aula?

Gisa: *Ah, eu acho que não, só no início, mesmo, que a gente fica nervosa, é meio complicado, mas depois perde o nervosismo.*

Pesquisadora: E você acredita que não sentiu dificuldade por ser aqui no microensino?

Gisa: *Não, eu acho que essa parte eu já superei, nas regências também, eu fiquei tranquila, só no início, mesmo, que fiquei um pouco nervosa.*

Observamos que o nervosismo não foi um fator limitante para a prática de ensino de Gisa, uma vez que a estudante afirmou que até chegou a sentir-se um pouco nervosa no início do microensino, mas que com o passar do tempo sentiu-se tranquila para conduzir a sua aula.

Ainda nas falas apresentadas anteriormente, é possível constatar que, durante o seu planejamento, Gisa não pensou em possíveis questionamentos que pudessem surgir durante a sua aula, como a correção da professora Mi em relação à cal. Isso indica que a preocupação da estudante esteve realmente voltada ao momento de realização do experimento, e, assim, acabou não refletindo sobre outros problemas que pudessem emergir durante a aula.

É possível verificar que Gisa atentou-se para o fato da professora tê-la corrigido, mas que isso não a fez ficar nervosa. Logo, não interpretamos essa situação como sendo uma situação-problema decorrente da sua prática de ensino, e sim um pequeno deslize da estudante em relação ao gênero da palavra, que é um substantivo feminino e, por isso, deve ser tratada como a cal.

Esse deslize pode ser proveniente de vários fatores, como a ansiedade, a preocupação em dar conta do conteúdo e ainda realizar o experimento no momento certo, o tempo disponível, entre outros.

E, para finalizar, Gisa nos falou sobre as suas impressões ao se assistir no vídeo, como podemos verificar no turno de falas a seguir:

Pesquisadora: *E como você está se sentindo agora, assistindo a sua aula?*

Gisa: *É estranho a gente se ver dando aula, mas é uma coisa boa, pois dá pra ver os erros que a gente cometeu, alguma coisa que a gente fez que foi errado, alguma coisa pra gente ir melhorando pra frente.*

Pesquisadora: *Assistindo o vídeo, você refletiu sobre a sua aula?*

Gisa: *Eu acredito que eu tenho que melhorar muito ainda. O vídeo foi muito válido para a minha prática.*

Pela leitura dessas falas, constatamos que Gisa reconheceu as contribuições do vídeo para a sua prática de ensino, por meio do qual ela pôde observar e refletir a respeito das situações decorrentes do seu microensino, o que não é possível realizar no calor da ação e sem a utilização da filmagem.

Tendo em vista o exposto e buscando entender como ocorreu a prática reflexiva de Gisa, faz-se necessário lembrarmos os dois “momentos” de alerta decorrentes da sua prática de ensino, a saber:

1º) refere-se à dificuldade encontrada por ela em relação ao momento da aula em que deveria realizar a atividade experimental, a qual interpretamos advir de uma preocupação com o aprendizado dos alunos;

2º) refere-se à inquietação de Gisa em relação ao tempo de duração do microensino, o que a levou a trabalhar a parte teórica do conteúdo de forma apressada e superficial, para que fosse possível a realização do experimento como ela havia planejado.

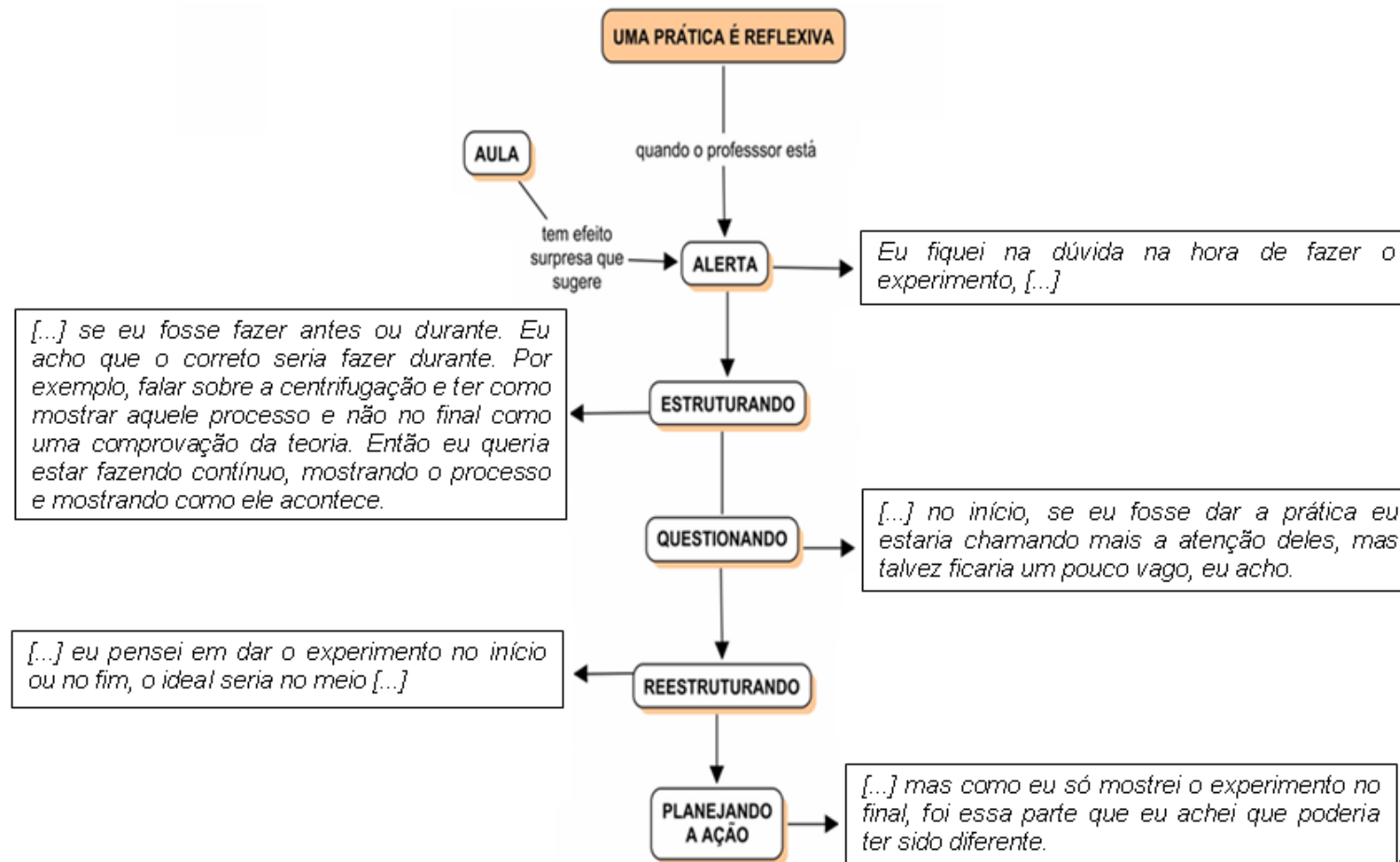
Segundo a estudante, sua pretensão era trabalhar o conteúdo teórico e o prático de forma articulada em sua aula, visto que, durante a discussão, ela nos afirmou achar que a teoria e a prática, quando trabalhadas juntas, favorecem o aprendizado dos alunos.

Porém, como isso não ocorreu e o experimento acabou ficando para o final da explicação da teoria, Gisa atentou-se para o tempo de duração do microensino. Logo, interpretamos que a sua inquietação em relação à duração do microensino advém da sua ânsia em realizar o experimento.

Desse modo, admitimos que o alerta 1 foi o responsável por desencadear o alerta 2, ou seja, a sua dificuldade em relação ao momento de realização da atividade experimental fez com que a estudante ficasse alerta, durante a aula, em relação ao tempo disponível, levando-a a trabalhar a parte teórica do conteúdo de forma apressada.

Sendo assim, a partir do alerta 1 e dos “momentos” de estruturação, questionamento, reestruturação e planejamento de uma nova ação identificados ao longo da análise, elaboramos um esquema da prática reflexiva de Gisa, o qual está representado na Figura 6.

Figura 6 – Esquema dos “momentos” reflexivos de Gisa, segundo Schön (1992; 2000), adaptado de Clarke (1994)



Fonte: Autor.

Durante a realização da intervenção reflexiva com Gisa, percebemos que ela se mostrou resistente em reconhecer e discutir a respeito dos problemas identificados em sua prática de ensino, realizando, na maioria das vezes, reflexões sobre a ação.

Apesar de ela ter se apresentado resistente durante a discussão, foi possível observarmos que ela realizou reflexões para ação durante o planejamento do seu microensino, às quais tivemos acesso somente na fase pós-ativa, e por isso as classificamos como sendo reflexões sobre a reflexão para ação.

A partir da análise das falas da estudante, identificamos dois momentos de alerta decorrentes da sua prática de ensino, sendo, o primeiro, referente à sua preocupação com o melhor momento da aula para a realização da atividade experimental e, o segundo, referente ao tempo de duração do microensino.

Percebemos que a sua inquietação em relação ao tempo (alerta 2) advém da sua preocupação com a realização do experimento (alerta 1), visto que, durante a nossa discussão, ela nos revelou acreditar que a prática e a teoria, quando trabalhadas juntas, favorecem o aprendizado dos alunos. Logo, constatamos que o alerta 1 foi o responsável por desencadear o alerta 2.

Ainda durante a análise de suas falas, identificamos apenas um “momento” em que Gisa reestruturou suas estratégias de ação e pensou em como poderia proceder em uma ação futura, a partir do alerta 1. Portanto, esse foi o único momento em que ela realizou reflexões sobre a reflexão-na-ação.

Ao interpretarmos o esquema da prática reflexiva de Gisa, percebemos que ela se deparou com uma situação-problema durante o planejamento do microensino, a qual refere-se ao momento de realização da atividade experimental, classificada como sendo o alerta 1. Logo, interpretamos de que essa situação não se enquadrava dentro dos limites do que ela aprendeu a tratar como normal, o que a levou, por meio de um diálogo reflexivo, a pensar em uma resposta que não fosse de rotina.

Por isso, em um momento de estruturação da sua prática de ensino, Gisa expõe o problema e explica que pretendia ter conduzido sua aula de modo a articular a prática e a teoria.

Ao assistirmos o seu microensino e a partir da análise das nossas discussões, constatamos como resultado inesperado o fato de Gisa não ter conseguido articular a teoria e a prática como planejado, e por isso conduziu a

abordagem do conteúdo de forma apressada e superficial, para que o tempo fosse suficiente para realizar a atividade experimental. Então, Gisa questiona as suas reflexões com base nesse resultado e pensa em como poderia ter ocorrido a aula se a tivesse conduzido de outra forma, ou seja, se tivesse realizado a atividade experimental no início do microensino.

Em um momento de reestruturação da sua prática docente, Gisa pensa criticamente e conclui suas reflexões defendendo que o ideal seria ter trabalhado com a atividade experimental durante a aula.

Interpretamos, portanto, que a sua dificuldade em relação ao momento de realização do experimento e o fato de não ter conseguido conduzir a aula da forma como planejou levaram-na a questionar a sua estrutura de pressupostos do ato de conhecer-na-ação e as suas estratégias de ensino, pensando em uma forma de melhorar a sua prática de ensino para ações futuras (SCHÖN, 2000).

Por fim, em um momento em que Gisa planeja uma nova ação, reconhece que poderia ter conduzido a sua aula de forma diferente, reforçando suas reflexões sobre a reflexão para ação a respeito da realização da atividade experimental. Dessa forma, interpretamos que em uma próxima ação Gisa irá trabalhar de modo a articular a teoria e a prática, o que era sua intenção desde o planejamento do microensino, mas que acabou não acontecendo.

4.4 SÍNTESE DAS ANÁLISES DAS REFLEXÕES DOS ESTUDANTES PARTICIPANTES DA PESQUISA

Para finalizar as discussões a respeito da análise das reflexões de Liz, Zeca e Gisa, teceremos algumas comparações entre a prática reflexiva dos estudantes, no que diz respeito às considerações de cada um a respeito do processo de ensinar, bem como as contribuições da autoscopia bifásica, nos moldes da “sala de espelhos” proposta por Schön (2000) e incorporada ao microensino, para a sua formação reflexiva.

Com a utilização da autoscopia bifásica, como estratégia de intervenção reflexiva, do roteiro norteador de perguntas e dos vídeos dos seus microensinos, Liz, Zeca e Gisa foram estimulados a refletir sobre a ação. Logo, ao refletirem sobre o seu planejamento e assistirem a sua própria aula, puderam

identificar as dificuldades que os levaram a se deparar com algumas situações-problema durante a sua prática de ensino.

Ao analisarmos as práticas reflexivas de cada estudante, constatamos que as situações-problema identificadas nos seus microensinos, que os levaram a ficar em estado de alerta, advém de fatores de naturezas diversas. Constatamos então que cada um deles se deparou com uma dificuldade ao preparar e ao ministrar a sua aula, o que desencadeou outras situações-problema, que os estimularam a refletir sobre a reflexão-na-ação.

Durante a discussão com Liz, constatamos por meio das reflexões sobre a reflexão para ação que ela refletiu ao planejar a sua ação, estudou o conteúdo e pensou em possíveis questionamentos que pudessem surgir durante a aula. Portanto, a partir da análise das suas falas, percebemos que a sua dificuldade não advém do conteúdo propriamente dito, e sim da forma como trabalhá-lo e organizá-lo, de modo que os alunos compreendessem o que ela estava ensinando e não sentissem falta de nenhum conceito durante a sua abordagem.

Durante a discussão com Zeca, averiguamos que ele não refletiu ao planejar sua ação, visto que ele mesmo admitiu não ter pensado no desenvolvimento da sua aula. Isso indica que o fato de ele não ter pensado em possíveis problemas que pudessem emergir durante o seu microensino não permitiu que ele percebesse a sua deficiência em relação ao conteúdo, o que ficou evidente nas cenas descritas ao longo da análise.

A partir das suas falas, percebemos que o seu nervosismo durante a aula foi gerado pela insegurança em relação ao conteúdo a ser ensinado. Assim, consideramos que isso se deve ao fato de ele não ter refletido durante o planejamento e não ter estudado os conceitos de ácidos e bases por achar que já dominava esse conteúdo. Por isso Zeca não estava totalmente preparado para lidar com os problemas que surgiram, o que acabou comprometendo o desenvolvimento do seu microensino.

Já durante a discussão com Gisa, constatamos que ela refletiu para planejar a sua ação, porém, ficou focada no melhor momento para a realização da atividade experimental, deixando de refletir a respeito de possíveis questionamentos ou outras situações-problema que pudessem emergir durante o seu microensino.

Notamos também que o fato de ela não ter conseguido articular a teoria e a prática, como havia planejado, levou-a a se sentir inquieta em relação ao

tempo de duração do microensino e a conduzir a abordagem teórica do conteúdo de forma apressada e superficial, a fim de que desse tempo de realizar o experimento. Portanto, a partir da análise das suas falas, percebemos que esses acontecimentos contribuíram para que ela reforçasse suas ideias a respeito da articulação entre a teoria e a prática, o que ela considera favorável ao aprendizado dos alunos.

Logo, percebemos que Liz, Zeca e Gisa não refletiram de forma sequencial. Schön (1992; 2000) esclarece-nos que os momentos de reflexão-na-ação não são tão claros um em relação ao outro, uma vez que um elemento surpresa que emerge de determinada situação de ensino pode apresentar-se de forma a parecer já interpretado.

Para realizar a análise do conteúdo das reflexões de Liz, Zeca e Gisa, foi necessário selecionar, organizar e alterar a ordem de suas falas. Desse modo, foi possível apresentarmos de forma clara cada momento que compõe o esquema da prática reflexiva de cada um, visto que tais momentos não ocorreram de forma sequencial.

Schön (1992; 2000) também defende que os “momentos” de questionamento e reestruturação do ato de conhecer-na-ação podem ser resumidos em um processo único, o que justifica o fato de esses momentos não ocorrerem com a mesma frequência nas práticas reflexivas de Liz, Zeca e Gisa, uma vez que cada estudante apresenta um perfil docente e uma forma de conceber o processo de ensinar.

Ao analisar as reflexões de cada estudante, concluímos que nem todos refletiram sobre a reflexão-na-ação a respeito de todas as situações-problema que emergiram durante a sua aula. Isso significa que nem todos estruturaram, questionaram e reestruturaram a sua ação a partir de todos os alertas identificados.

No caso de Liz, observamos que refletiu sobre a reflexão-na-ação em relação aos momentos de alerta 2, 3 e 4, sendo que, devido ao primeiro momento de alerta, ela refletiu sobre as reflexões para ação. Entretanto, ao interpretarmos que os alertas 2, 3 e 4 desencadearam o alerta recorrente, denominado alerta 1, interpretamos que as suas reflexões sobre a reflexão-na-ação se referem a esse alerta.

Apesar de ela ter realizado o processo de reflexão sobre a reflexão-na-ação, os seus momentos reflexivos não foram tão claros, e, por isso, mediante uma análise geral das reflexões a partir do alerta recorrente (alerta 1), identificamos

um momento de estruturação, um de questionamento, um de reestruturação e um de planejamento da ação.

Nas falas de Zeca, notamos que ele realizou reflexão sobre a reflexão-na-ação em relação aos momentos de alerta 2 e 3, sendo que, a respeito do primeiro momento, ele refletiu somente sobre a ação. Além disso, ao dizer-nos que não pensou no desenvolvimento da sua aula, observamos que ele não refletiu para ação.

Também identificamos três momentos em que ele reestrutura e replaneja sua aula pensando em como trabalhou e como poderia ter trabalhado o conteúdo de ácidos e bases. Assim sendo, interpretamos que esses momentos de reestruturação e planejamento da ação referem-se ao alerta 3, o qual já constatamos, anteriormente, ter desencadeado os alertas 1 e 2. Ainda nas falas de Zeca, percebemos que os momentos de estruturação e questionamento não foram tão claros. Desse modo, por meio de uma análise geral de suas reflexões, identificamos um momento de estruturação e um de questionamento, ambos referentes ao alerta 3.

E, nas falas de Gisa, observamos que ela refletiu sobre a ação praticamente a todo o momento, realizando reflexões sobre a reflexão-na-ação somente em relação ao alerta 1. Percebemos também que ela refletiu para ação somente quando pensou sobre o melhor momento para trabalhar com a atividade experimental, sem se ater a outras questões que pudessem emergir da sua prática de ensino.

Apesar de ela ter realizado reflexões sobre a ação na maior parte do tempo, identificamos que ela realizou reflexão sobre a reflexão-na-ação a partir do alerta 1, o qual já interpretamos ter desencadeado o alerta 2. Portanto, seus momentos reflexivos também não foram tão claros, e, por isso, mediante uma análise geral de suas reflexões, identificamos um momento de estruturação, um de questionamento, um de reestruturação e um de planejamento da ação, todos referentes ao alerta 1.

Isto posto, durante a análise da prática de ensino de Liz, Zeca e Gisa, identificamos limitações de natureza distintas advindas de fatores também distintos, o que os levaram a se deparar com diferentes situações-problema durante o seu microensino. Essas situações, por sua vez, desencadearam outras situações-problema, as quais exigiram que eles realizassem o processo de reflexão sobre a

reflexão-na-ação, de modo a refletir sobre possíveis soluções com o intuito de melhorar a sua prática de ensino.

Podemos afirmar, então, que a realização da autoscopia bifásica, nos moldes da “sala de espelhos” proposta por Schön e incorporada ao microensino, permitiu-nos ter acesso às reflexões sobre a reflexão-na-ação de Liz, Zeca e Gisa, uma vez que é impossível saber o que o aluno está pensando quando está dando aula.

E, a partir dos estudos de Schön (1992; 2000) a respeito dos processos reflexivos, foi possível interpretarmos as reflexões de cada estudante, a fim de compreender as suas práticas de ensino, as suas limitações e as suas concepções acerca do processo de ensinar.

Admitimos que a autoscopia bifásica, nos moldes da “sala de espelhos” proposta por Schön e incorporada ao microensino, apresentou-se como um instrumento eficaz para a realização de intervenção reflexiva, contribuindo para a formação reflexiva dos estudantes do curso de Licenciatura em Química.

Tendo como ponto de partida as reflexões sobre a ação, podemos inferir que os formadores de professores podem intervir estimulando os estudantes a refletirem sobre a reflexão-na-ação e, assim, a reconhecerem e a aprenderem a lidar com os problemas decorrentes da sua prática de ensino, o que ocorre a partir da descrição do seu ato de conhecer-na-ação, que, por sua vez, leva-os a elaboração de novas estratégias de ação (SCHÖN, 1992; 2000).

Em relação ao microensino, Sant’Anna (1979) relata uma experiência realizada na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) em 1968, denominada microexperiência, com o significado de “*experiência simplificada de ensino desenvolvida numa programação graduada, contínua e flexível, na qual, o professor ou futuro professor tem a oportunidade de adquirir e/ou desenvolver habilidades técnicas de ensino*” (SANT’ANNA, 1979, p. 6).

Mediante essa experiência, perceberam que os princípios de microensino e suas práticas podem ser realmente de grande valia para a formação de especialistas educacionais, mas que essa atividade não representa uma solução total para os problemas do ensino.

Tais constatações nos levaram a inferir que o microensino necessita de ajustamentos em relação à forma como é organizado e conduzido, ao número de pessoas envolvidas, aos recursos tecnológicos utilizados e ao tempo. A respeito da

promoção de *feedback*, defendemos que essa etapa pode ser realizada pelo professor formador, de modo a estimular todos os estudantes envolvidos a refletirem a respeito de suas práticas de ensino com base na prática do colega que acabara de ministrar sua aula, que, por sua vez, pode ser estimulado a refletir sobre a reflexão-na-ação na busca por aprimoramento profissional.

O tecnicismo foi introduzido no Brasil pela Lei n.º 5.692/71, de 11 de agosto de 1971, e, em vista disso, os professores formados entre as décadas de 1970 e 1980 foram fortemente influenciados por essa pedagogia (CAMPOS, 2005-2006).

Apesar do microensino ter sido concebido nesta época, no ano de 1963 (SANT'ANNA, 1979), consideramos que o microensino pode apresentar-se como um momento para que os formadores de professores possam estimular os estudantes a realizarem reflexões e a questionarem e a buscarem novas soluções para o desenvolvimento da sua prática profissional.

Ao focar seu estudo na formação inicial, em particular no ano de estágio, Alarcão (1996b) encara o supervisor/orientador de estágio como um promotor de estratégias, o qual irá desenvolver nos futuros professores o desejo de refletir, e, por meio da reflexão, a vontade de se desenvolverem continuamente.

Compartilhando das ideias dessa autora, entendemos que uma das possibilidades de se trabalhar o microensino de modo a promover uma formação reflexiva, é que os formadores de professores/supervisores podem facilitar o desenvolvimento dos estudantes ajudando-os a ensinar.

Ao ajudá-los, o supervisor também se desenvolve, pois, assim como os seus alunos, aprende ensinando. Já o desenvolvimento profissional dos estudantes tem por finalidade a aprendizagem e o desenvolvimento dos alunos (ALARCÃO, 1996b).

Ainda em concordância com Alarcão, temos que esse processo pode ser descrito por uma tríade constituída pelo supervisor, pelo professor (estudantes em formação inicial) e pelos alunos. Assim sendo, os sujeitos envolvidos se encontram em constante desenvolvimento provocado pelas relações didáticas entre os vários setores que envolvem o processo educativo.

Portanto, para que o microensino seja compreendido nesses termos, faz-se necessário incorporá-lo a autoscopia bifásica, assim como fizemos nesta investigação. Assim, os formadores de professores poderão estimular os

estudantes a aprofundarem suas reflexões e construírem conhecimento acerca do processo de ensinar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao embasarmos-nos nos referenciais de Schön (1992, 2000) a respeito dos processos reflexivos e voltarmos a nossa atenção à formação inicial de professores de Química, estabelecemos como espaço para a realização desta investigação a atividade de ensino denominada microensino, a qual é desenvolvida nas disciplinas de Estágio Supervisionado na instituição em que realizamos esta pesquisa.

Buscando analisar as reflexões de estudantes do curso de Licenciatura em Química a respeito da sua prática de ensino, formulamos a seguinte questão: Como podemos caracterizar as reflexões realizadas por estudantes do curso de Licenciatura em Química sobre a sua prática por meio da estratégia da autoscopia bifásica, nos moldes da “sala de espelhos” proposta por Schön, quando realizam as fases interativa e pós-ativa?

A autoscopia bifásica possibilitou a filmagem dos microensinos dos estudantes na fase interativa e a identificação das situações-problema decorrentes das suas práticas de ensino na fase pós-ativa. Ainda nesta segunda fase, por meio de uma discussão com Liz, Zeca e Gisa, foi possível ajudá-los a refletir sobre essas situações.

A partir da análise das falas de Liz, Zeca e Gisa, constatamos que as situações identificadas advêm de fatores de naturezas diferentes, que os levaram a ficar em estado de alerta e a realizarem reflexões sobre a reflexão-na-ação, as quais possibilitaram que eles revelassem as suas formas de conceber o ensino a partir das situações vivenciadas durante o microensino.

Liz revelou-nos que sentiu dificuldade em organizar e trabalhar o conteúdo, o que a levou a ficar também em estado de alerta em relação ao questionamento do universitário 1 sobre a definição de cadeia, ao tempo de duração do microensino e à interação professor-aluno, fatores que ocasionaram a recorrência do alerta relativo à sua dificuldade quanto ao conteúdo.

Zeca admitiu que não pensou no desenvolvimento da sua aula, assim, interpretamos que ele não refletiu para ação, o que o colocou também em

estado de alerta em relação ao seu nervosismo, à sua insegurança e ao conteúdo propriamente dito.

Gisa revelou-nos que sentiu dificuldade em relação à escolha do melhor momento da aula para a realização da atividade experimental, o que a levou também ao estado de alerta em relação ao tempo de duração do microensino, trabalhando a parte teórica do conteúdo de forma apressada e superficial.

Constatamos, à vista disso, que cada um deles se deparou com uma dificuldade ao preparar e ministrar a sua aula, por apresentarem diferentes concepções acerca do processo de ensinar, desencadeando outras situações-problema que também os estimularam a refletir sobre a reflexão-na-ação.

Portanto, partindo das ideias de Schön (1987 *apud* ALARCÃO, 1996a), percebemos que, apesar das diferenças identificadas na prática reflexiva e nas considerações a respeito do processo de ensinar de cada estudante, todos realizaram reflexões sobre a reflexão-na-ação, as quais permitiram que eles reconhecessem, compreendessem e buscassem soluções para os problemas decorrentes da sua prática de ensino.

Constatamos, também, que eles não realizaram reflexão sobre a reflexão-na-ação a respeito de todas as situações-problema emergidas durante as suas aulas, indicando que eles não estruturaram, questionaram e reestruturaram a sua ação a partir de todos os alertas identificados.

Por isso, para realizar a análise do conteúdo das reflexões de Liz, Zeca e Gisa e caracterizá-las, foi necessário selecionar, organizar e alterar a ordem de ocorrência das suas falas. Desse modo, foi possível apresentarmos, de forma clara, todos os “momentos” que compõem o esquema da prática reflexiva de cada estudante, a partir da realização de reflexão sobre a reflexão-na-ação.

Para justificar essa necessidade, pautamo-nos mais uma vez em Schön (1992; 2000), quando afirma que os “momentos” de questionamento e reestruturação do ato de conhecer-na-ação podem ser resumidos em um processo único.

Logo, admitimos que cada estudante apresenta um perfil docente e uma forma de conceber o processo de ensino, o que o leva a refletir a respeito das situações que reconhece como sendo problemas decorrentes das suas práticas de ensino, que necessitam ser estruturadas, questionadas e reestruturadas, de modo a

progredirem no seu desenvolvimento profissional e a construírem a sua forma pessoal de conhecer.

Por meio da análise e da discussão do conteúdo das reflexões de Liz, Zeca e Gisa, constatamos que a estratégia da autoscopia bifásica, nos moldes da “sala de espelhos” proposta por Schön e articulada ao microensino como atividade de ensino, possibilitou que esses estudantes refletissem acerca das suas práticas de ensino e das situações que emergiram durante as suas aulas. Com isso, consideramos que essas reflexões contribuíram para a formação inicial reflexiva e a construção do perfil docente desses estudantes.

Com base no estudo realizado por Rosa-Silva, Lorencini Jr. e Laburú (2009), interpretamos que o microensino “autoscópico” trifásico pode se apresentar como um procedimento intervencionista para a formação inicial docente. Nesse procedimento, o supervisor participa das fases pré-ativa, interativa e pós-ativa, auxiliando os estudantes nas reflexões para ação e sobre a ação, no sentido de ajudar no planejamento das atividades de uma unidade didática e estimulá-los a refletir a respeito das situações vivenciadas durante a atividade prática.

Portanto, é um procedimento para a formação docente na implementação de uma perspectiva prática reflexiva de licenciandos, além de um procedimento metodológico de pesquisa para a coleta e a análise de dados.

Do mesmo modo, o nosso estudo está alinhado a essa perspectiva, embora não tenhamos acompanhado o planejamento das atividades dos estudantes, “queimando” a etapa pré-ativa e já partindo para as fases interativa e pós-ativa, caracterizando uma autoscopia bifásica. Entretanto, consideramos que os princípios da epistemologia de Schön, no que se refere ao sujeito reflexivo, estão presentes e podem ser identificados na fase pós-ativa.

Mesmo que neste estudo não tenha ocorrido um planejamento do microensino de forma colaborativa entre a pesquisadora e o estudante, a fim de a pesquisadora poder ajudar nas possíveis reflexões para ação, constatamos que a fase pós-ativa se mostrou regularmente reflexiva, com processos reflexivos da tipologia schoniana. Durante essa fase, estimulamos os estudantes a realizarem reflexões sobre a ação, as quais possibilitaram que interviéssemos novamente, estimulando-os a realizar reflexões sobre a reflexão-na-ação.

Além disso, podemos inferir que as reflexões para a ação foram regularmente evidenciadas na fase pós-ativa, pois identificamos, nas falas dos

estudantes, reflexões sobre o seu planejamento, as quais classificamos como reflexões sobre a reflexão para ação. Por meio dessas reflexões, observamos que Liz, Zeca e Gisa planejaram as ações futuras na fase pós-ativa, embora não tiveram auxílio da pesquisadora na fase pré-ativa.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, I. Reflexão crítica sobre o pensamento de D. Schön e os programas de formação de professores. *In*: _____ (Org.). **Formação Reflexiva de Professores: estratégias de Supervisão**. Porto: Porto Editora, 1996a. p. 9-40. (Coleção CIDInE)

_____. O papel do supervisor no desenvolvimento do professor reflexivo. *In*: _____ (Org.). **Formação Reflexiva de Professores: estratégias de Supervisão**. Porto: Porto Editora, 1996b. p. 89-122. (Coleção CIDInE)

_____. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2003.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. **Lei n.º 5.540, de 28 de novembro de 1968**. Estabelece as normas de organização e funcionamento do Ensino Superior e sua articulação com a escola média. 1968. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5540.htm>. Acesso em: 19 jan. 2015.

_____. **Lei n.º 5.692, de 11 de agosto de 1971**. Fixa as diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5692.htm>. Acesso em: 2 fev. 2015.

_____. **Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Revogam-se as disposições das Leis 4.024/61, 5.540/68, 5.692/71, e 7.044/82 e estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em: 19 jan. 2015.

_____. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP n.º 02/2002**. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. 2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022002.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2014.

_____. **Lei n.º 11.788, de 25 de setembro de 2008**. Dispõe sobre o estágio de estudantes. 2008. Disponível em: <<http://www.educacao.pr.gov.br/arquivos/File/coletaneas/coletanea2008.pdf>>. Acesso em: 26 set. 2014.

BROIETTI, F. C. D; BARRETO, S. R. G. Formação inicial de professores de química: a utilização dos relatórios de observação de aulas como instrumentos de pesquisa. **Semina: Ciências Exatas e Tecnológicas**, Londrina, v. 32, n. 2, p. 181-190, 2011.

CAMPOS, J. T. de. As políticas de formação dos professores paulistas antes, durante e depois da pedagogia tecnicista. **Revista E-Curriculum**, São Paulo, v. 1, n. 1, dez./jul. 2005-2006. Disponível em: <revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/download/3104/2045>. Acesso em: 2 fev. 2015.

CANDAU, V. M. F. (Coord.). **Novos rumos da licenciatura**. Brasília: Inep, 1987.

CARVALHO, A. M. P. de; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências: tendências e inovações**. Tradução de Sandra Valenzuela. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1995. 120p.

CLARKE, A. Student-teacher reflection: developing and defining a practice that is uniquely one's own. **International Journal Science Education**, London, v. 16, n. 5, p. 497-509, may. 1994.

DEWEY, J. **Como pensamos**: como se relaciona o pensamento reflexivo com o processo educativo, uma reexposição. 4. ed. São Paulo: Nacional, 1979.

FERNANDES, S. D. S. **Vídeo-formação**: uma experiência de videoscopia com professores estagiários. 2004. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Minho, Braga, 2004.

GARCÍA, C. M. Pesquisa sobre formação de professores: o conhecimento sobre aprender a ensinar. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo: Anped, n. 9, p. 51-75, set./dez. 1998.

_____. **Formação de Professores**: para uma mudança educativa. Tradução de Isabel Narciso. Porto: Porto Editora, 1999.

GASQUE, K. C. G. D.; CUNHA, M. V. A epistemologia de John Dewey e o letramento informacional. **Transinformação**, v. 22, n. 2, p. 139-146, 2010.

GAUCHE, R. *et al.* Formação de Professores de Química: Concepções e Proposições. **Química Nova na Escola**, n. 27, p. 26-29, fev. 2008.

GONÇALVES, F. P.; FERNANDES, C. S. Narrativas acerca da prática de ensino de química: um diálogo na formação inicial de professores. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 2, p. 120-127, 2010.

KULCSAR, R. O Estágio Supervisionado como atividade integradora. *In*: PICONEZ, S. C. B. (Coord.). **A Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado**. Campinas: Papirus, 1991. p. 57-68.

LORENCINI JR., Á. **O professor e as perguntas na construção do discurso em sala de aula**. 2000. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

_____. Á. As demandas formativas do professor de ciências. *In*: CAINELLI, M. R.; SILVA, I. F. (Org.). **O estágio na licenciatura: a formação de professores e a experiência interdisciplinar na Universidade Estadual de Londrina**. Londrina: UEL, 2009. p. 21-41.

MALDANER, O. A. A pesquisa como perspectiva de formação continuada do professor de química. **Química Nova**, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 1-6, 1999.

_____. **A formação inicial e continuada de professores de química**. Ijuí: Unijuí, 2000.

OLIVEIRA, I.; SERRAZINA, L. A reflexão e o professor como investigador. *In*: GTI – GRUPO DE TRABALHO SOBRE INVESTIGAÇÃO (Org.). **Refletir e investigar sobre a prática profissional**. Lisboa: APM, 2002. p. 29-42.

PEREIRA, J. E. D. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. **Educação & Sociedade**, v. 20, n. 68, p. 109-125, 1999.

PÉREZ GÓMEZ, A. I. Qualidade do ensino e desenvolvimento profissional do docente como intelectual reflexivo. **Motriz: rev. educ. fis**, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 29-43, jun. 1997.

PICONEZ, S. C. B. A Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado: a aproximação da realidade escolar e a prática da reflexão. *In*: _____ (Coord.). **A Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado**. Campinas: Papirus, 1991. p. 13-34.

PIMENTA, S. G. Professor reflexivo: construindo uma crítica. *In: _____*; GHEDIN, E. (Org.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2006. p. 17-52.

ROSA-SILVA, P. O. **Estudo das reflexões sobre a ação de uma professora de Ciências**: um caso de formação continuada. 2008. 188f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2008.

_____; LORENCINI JR., Á.; LABURÚ, C. E. A autoscopia como estratégia da *sala de espelhos* na formação continuada de uma professora de Ciências. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISAS EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC, 7., 2009, Florianópolis. Anais...* Florianópolis, 8 nov. 2009.

SADALLA, A. M. F. de A.; LAROCCA, P. Autoscopia: um procedimento de pesquisa e de formação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 419-433, set./dez. 2004.

SAINT-ONGE, M. **O Ensino na escola**: o que é, como se faz. 2. ed. São Paulo: Loyola, 2001.p. 252.

SANT'ANNA, F. M. **Microensino e habilidades técnicas do professor**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1979.

SAUL, A. M. **Modelo de Pesquisa em Ação aplicado ao treinamento de professores**. 1971. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1971.

SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. *In: NÓVOA, A. (Coord.). Os professores e a sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p. 79-91.

_____. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Tradução de Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SILVA, C. S.; OLIVEIRA, L. A. A. Formação inicial de professores de química: formação específica e pedagógica. *In: NARDI, R. (Org.). Ensino de ciências e matemática I: temas sobre a formação de professores*. São Paulo: Editora Unesp/Cultura Acadêmica, 2009. 258p.

SILVA, L. H. de A.; SCHNETZLER, R. P. Buscando o caminho do meio: a “sala de espelhos” na construção de parcerias entre professores e formadores de professores de ciências. **Ciência e Educação**, v. 11, n. 6, p. 43-53, 2000.

SILVA, R. M. G.; SCHNETZLER, R. P. Concepções e ações de formadores de professores de Química sobre o estágio supervisionado: propostas brasileiras e portuguesas. **Química Nova**, São Paulo, v. 31, n. 8, p. 2174-2183, 2008.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2010. 325p.

ZEICHNER, K. M. **A Formação Reflexiva de Professores: Ideias e Práticas**. Lisboa: Educa, 1993.

ZUCCO, C.; PESSINI, F. B. T.; ANDRADE, J. B. Diretrizes curriculares para os cursos de Química. **Química Nova**, v. 22, n. 3, p. 454-461, 1999.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de consentimento livre e esclarecido informado a coordenadora do curso



Centro de Ciências Exatas
Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática

Londrina, 16 de Março de 2013.

AUTORIZAÇÃO

Ilustríssima Professora Dra ...

Coordenadora dos Cursos de Engenharia de Alimentos e de Química Industrial e Licenciatura

Universidade...

Londrina - Paraná

Venho solicitar, a Vossa Senhoria, autorização para realizar minha pesquisa intitulada “ESTUDO SOBRE AS REFLEXÕES DOS LICENCIANDOS EM QUÍMICA NAS ATIVIDADES DE MICROENSINO: IMPLICAÇÕES PARA A FORMAÇÃO INICIAL DOCENTE”, nesta instituição de ensino, haja vista que a professora regente da disciplina de Estágio Supervisionado, do 4º ano do curso de Licenciatura em Química, aceitou nos auxiliar durante a realização desta investigação. Sou professora de Química, licenciada em Química e aluna regularmente matriculada no curso de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, nível mestrado, da Universidade Estadual de Londrina-PR.

Este estudo pretende identificar as implicações que a estratégia da autoscopia, acoplada ao microensino, causa na formação docente dos alunos de Licenciatura em Química, ou seja, compreender como os alunos constroem o conhecimento acerca do processo de ensinar. Para isso, serão filmados os microensinos realizados durante a disciplina Estágio Supervisionado II, e em seguida serão realizadas entrevistas com esses alunos a fim de que reflitam sobre a sua aula.

Aproveito a ocasião para reiterar meus protestos de estima e consideração, colocando-me desde já à sua disposição para maiores esclarecimentos.

Viviane Arrigo
Pesquisadora

APÊNDICE B – Termo de consentimento livre e esclarecido informado aos estudantes



**UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA**

CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS

**Programa de Mestrado e Doutorado em
Ensino de Ciências e Educação Matemática**

AUTORIZAÇÃO

Eu,, portador(a) do R.G., autorizo a aluna Viviane Arrigo, portadora do R.G. 10.232.489-7-PR, regularmente matriculada no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, da Universidade Estadual de Londrina, a utilizar, parcial ou integralmente, anotações de instrumentos didático-pedagógicos e gravações em áudio e/ou vídeo de minhas falas ou imagens com objetivos de pesquisa acadêmica, publicações em revistas de divulgação, apresentação em congressos ou eventos científicos e de outras finalidades com a condição de que minha identidade não será revelada em hipótese alguma.

Londrina, 4 de abril de 2013.

Assinatura do estudante

APÊNDICE C – Roteiro norteador para estimular as reflexões sobre a ação e sobre a reflexão-na-ação

1. Explique como você planejou a sua aula.
2. Você planejou conforme o conteúdo do livro? E os objetivos da aula, quais foram?
3. No planejamento, você tem a tendência em pensar primeiro nos conteúdos ou nos objetivos? Justifique.
4. Quais as dificuldades e facilidades que você encontrou no planejamento da aula?
5. Você pensou em utilizar recursos didáticos? Justifique.
6. Você estava nervoso(a)? Quando terminou a aula, você considerou que os objetivos foram alcançados? Justifique.
7. Você considera que atingiu os objetivos pretendidos? Justifique.
8. A aula ocorreu de acordo com o que você planejou? Ocorreu algo inesperado? Explique.
9. Você sentia-se seguro(a)?
10. Como foi a aula na sua concepção?
11. O que você pensava, refletia, enquanto estava dando aula?
12. Quais foram as ações/reações dos alunos?
13. Quais são os critérios ou as evidências de aprendizagem nos alunos?
14. Como você pretende resolver essas dificuldades?
15. Você sentiu dificuldades no processo de ensino? Quais?
16. Você quer alguma sugestão?
17. Como você se sentiu assistindo a sua própria aula?
18. Qual é a sua avaliação sobre este encontro? Você acha que o vídeo contribuiu para a sua formação? Justifique.