

O USO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA NO ENSINO DE QUÍMICA: UM CASO ESPECÍFICO NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

The Use of Didactic Sequence in Chemistry Teaching: A Specific Case in Supervised Internship

RESUMO

No presente artigo relata-se sobre a experiência de uma estagiária em Licenciatura em Química durante a prática pedagógica realizada à luz da Sequência Didática (SD) em turmas do primeiro ano do Ensino Médio, buscando fomentar a participação dos estudantes em relação ao processo de construção de conhecimentos, no que tange a compreensão de conceitos e conteúdos relativos a química e as suas relações de saber com o próprio contexto sociocultural. Para tanto, o estágio dividiu-se em três momentos: i) a observação, ii) a prática pedagógica, na qual houve o planejamento e o desenvolvimento de 10 ambientes de aprendizagem, e iii) a aplicação de um projeto vinculado a SD. A coleta de dados na atividade desenvolvida por dois meses e meio em uma escola pública da região metropolitana de Porto Alegre, Estado do Rio Grande do Sul, ocorreu por meio da participação e da observação da estagiária, bem como da aplicação de pré e pós-teste nos alunos, caracterizando a pesquisa como pesquisa-ação de cunho qualitativo. A análise dos dados, a qual é representada por meio de gráficos, tabelas e figuras, aponta que a utilização da SD se caracteriza como potencialmente significativa à construção e à reconstrução de conhecimentos nos alunos, bem como um mecanismo de qualificação docente em relação aos saberes e as práticas pedagógicas do professor durante o estágio.

Palavras-Chave: Sequência Didática. Estágio em Química. Prática Pedagógica.

Bruna Klauck Mezacasa

bk_bruna_klauck@yahoo.com.br

Universidade Luterana do Brasil (ULBRA)

Débora Luana Kurz

kurz.deboraluana@gmail.com

Universidade Luterana do Brasil (ULBRA)

Everton Bedin

Bedin.Everton@gmail.com

Universidade Federal do Paraná (UFPR)

ABSTRACT

This article reports on the experience of a trainee in Chemistry Degree during the pedagogical practice carried out in the light of the Didactic Sequence (SD) in classes of the first year of High School, seeking to encourage student participation in the process of building knowledge, regarding the understanding of concepts and contents related to chemistry and its relations of knowledge with the socio-cultural context itself. Therefore, the internship was divided into three moments: i) observation, ii) pedagogical practice, in which 10 learning environments were planned and developed, and iii) the application of a project linked to SD. Data collection in the activity carried out for two and a half months in a public school in the metropolitan region of Porto Alegre, Rio Grande do Sul State, occurred through the participation and observation of the intern, as well as the application of pre and post-test in the students, characterizing the research as qualitative action research. Data analysis, which is represented by graphics, tables and figures, points out that the use of DS is characterized as potentially significant to the construction and reconstruction of knowledge in students, as well as a teacher qualification mechanism about the teacher's knowledge and pedagogical practices during the internship.

Keywords: Didactic Sequence. Chemistry internship. Pedagogical Practice.



O ESTÁGIO SUPERVISIONADO E SEUS IMPACTOS NA FORMAÇÃO DOCENTE E NA APRENDIZAGEM DISCENTE POR MEIO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Um dos maiores desafios da educação está relacionado ao sentido de despertar no aluno o interesse e a curiosidade pelo conhecimento, bem como pelo conteúdo científico trabalhado em sala de aula, principalmente quando este está relacionado a área das ciências exatas, como a química, a qual se mostra, muitas vezes, de forma abstrata e de difícil compreensão. Neste sentido, ainda se observam “metodologias docentes que se concentram em cálculos matemáticos e memorização de fórmulas e nomenclatura de compostos, sem a validação de fenômenos e conceitos” (BEDIN, 2019, p. 102). Não obstante, Bedin (2019, p. 102) complementa que “existe ausência quase total de experimentos e aulas diversificadas, limitando-se ao livro didático ou aula expositiva que concerne ao estudante a passividade, sem instigação de curiosidade ou problemas que o leve a pensar sobre os fenômenos científicos”. Nesse contexto, é cabível questionar: *Como nós, futuros professores, podemos incentivar os alunos da Educação Básica a se sentirem cativados e motivados pelo ensino de química e pelas atividades propostas em sala de aula?*

Esta questão, por deverás instigante, problematizadora e reflexiva, emerge fortemente quando o licenciando se depara com uma das etapas mais instigantes da matriz curricular de um curso de licenciatura, o Estágio Supervisionado. Esta disciplina propicia ao estagiário vivenciar o ambiente escolar por meio da observação, aprimorando seus conhecimentos sobre o *loco* de trabalho a partir de leituras documentais e de diagnósticos estruturais da própria instituição, afim de que, futuramente, possa assumir diferentes turmas e ministrar aulas a partir do vivenciado e do estudado durante o curso de graduação, perfazendo a sua prática pedagógica. Nesta etapa, o estagiário se percebe em constante processo de aprendizagem, visto que esta lhe concede a oportunidade de colocar em prática a teoria aprendida/construída durante o percurso da formação inicial, passando a vivenciá-la no seu futuro âmbito profissional.

Isto é, o Estágio Supervisionado possibilita ao professor em formação, na visão de Corte e Lemke (2015, p. 31002), “conhecer, analisar e refletir sobre seu ambiente de trabalho”. Todavia, os autores ainda colocam que para a efetivação de tais ações o futuro professor necessita “enfrentar a realidade munido das teorias que aprende ao longo do curso, das reflexões que faz a partir da prática que observa, de experiências que viveu e que vive enquanto aluno, das concepções que carrega sobre o que é ensinar e aprender” (CORTE; LEMKE, 2015, p. 31002). Não diferente, Dos Santos Saucedo e Bedin (2018, p. 351) afirmam que no estágio o professor “começa a ter contato com a realidade da escola, da sala de aula e do convívio com os alunos, bem como começa a realizar na prática sua futura profissão, o que é de extrema relevância e importância para sua aprendizagem e experiência”.

Desenvolver um ambiente de aprendizagem prazeroso, estar em sala de aula com os alunos e vivenciar a prática pedagógica são habilidades que o estagiário desenvolve e vivencia durante o estágio, mesmo este sendo um processo desafiador e que exige muita dedicação e compromisso do mesmo; “é o momento de mostrar que seus conhecimentos curriculares teóricos podem ser transformados em atividades pedagógicas diferenciadas, tais como: discussões de temas, questões sociais ou projetos de pesquisas de cunho teórico-prático” (DOS SANTOS SAUCEDO; BEDIN, 2018, p. 351). Todavia, o estágio consiste em uma etapa do processo formativo na qual as ideias e as experiências se encontram, há construção e reconstrução de saberes e de conhecimentos, exigindo que o futuro professor construa em si e para si uma identidade docente em relação a didática, munindo-se de ações diferenciadas para incentivar o aluno a aprender. Em síntese, o professor, enquanto agente do processo de ensinagem, para instigar o sujeito a aprendizagem, “deve reformular seus instrumentos de educar e, assim, compreender a dimensão de sua profissão, redescobrimo a sua cultura profissional e as exigências feitas e elaboradas pela sociedade perante sua formação” (BEDIN, 2012, p. 23).

Este desenho é importante porque, de acordo com Costa, Viegas e Bedin (2017, s/p), “a prática na docência permite um método de reflexão sobre a prática educadora, fazendo com que o licenciando que se encontra em constante formação inicial entenda como se tornar um professor que visa o melhor para os seus alunos”. Isto é, o professor desenvolve como objetivo central o intuito de “adquirir saberes, competências e habilidades para, futuramente, poder desenvolver suas ações, mobilizar as competências e aprimorar a qualidade dos processos de ensino e aprendizagem nas diferentes instituições de ensino” (COSTA; VIEGAS; BEDIN, 2017, s/p). Afinal, de acordo com Da Silva (2005, p. 12), “o estágio possibilita ao aluno uma leitura da realidade e a construção de proposições de intervenção sobre ela”. Portanto, esse processo “integra o estágio às atividades de pesquisa e de extensão, tendo como condição necessária a articulação com os conhecimentos e aptidões desenvolvidas no processo formativo” (DA SILVA, 2005, p. 12).

Assim, entende-se que a disciplina de Estágio Supervisionado é específica e singular para cada licenciando, pois, a forma que eles a desenvolvem depende muito de suas histórias de vida, de suas trajetórias na graduação e, até mesmo, de seus espelhos de profissão. Isto é, a prática no estágio não se detém apenas “nas teorias estudadas durante a graduação, mas também sua aplicabilidade e a reflexão sobre a prática que se inicia neste momento” (SCALABRIN; MOLINARI, 2013, s/p). Este movimento de compreensões e de entendimento é importante para que o licenciando se instrumentalize e se empodere de práticas significativas, a fim de que possa atingir diferentes alunos com vista a transformação da sociedade e a construção da cidadania, possibilitando ao sujeito “uma formação sociocultural, inserindo nos processos de ensino e aprendizagem questões que envolvem a cidadania e a formação humana” (DA SILVA; BEDIN, 2019, p. 67).

Portanto, de acordo com Scalabrin e Molinari (2013, s/p),

O estágio supervisionado proporciona ao licenciado o domínio de instrumentos teóricos e práticos imprescindíveis à execução de suas funções e visa beneficiar a experiência e promover o desenvolvimento, no campo profissional, dos conhecimentos teóricos e práticos adquiridos durante o curso nas instituições de ensino superior, além de favorecer, por meio de diversos espaços educacionais, a ampliação do universo cultural dos futuros professores.

Destarte, entende-se que o Estágio Supervisionado é o momento de proporcionar ao licenciando ações de se deparar com a realidade da educação, e principalmente com a realidade das escolas públicas e da profissão professor, construindo um olhar mais crítico e reflexivo em relação as ações que deve desempenhar para provocar a mudança e fazer a diferença em sala de aula, frente às dificuldades que o ensino apresenta. Afinal, “o estágio é um momento de aprendizagem, abrangendo observação, problematização e reflexão a respeito do exercício docente” (SCALABRIN; MOLINARI, 2013, s/p). Uma proposta pedagógica não deve apenas contar com a utilização do quadro e do giz como recursos na abordagem de um respectivo objeto de estudo, visto que o aluno vivencia a era digital, o que faz com que o professor tenha, muitas vezes, dificuldades de atrair e incitar a atenção do estudante para a sua aula. Aspecto que evidencia a necessidade de o professor estar em constante atualização de sua prática e dos saberes docentes, como também aperfeiçoá-los de acordo com a realidade da escola e do aluno, pois “ensinar é mobilizar uma ampla variedade de saberes, reutilizando-os no trabalho para adaptá-los e transformá-los pelo e para o trabalho” (TARDIF, 2002, p. 21).

A motivação do licenciando em expor aos estudantes as justificativas e a pertinência de determinado assunto para a formação destes, caracteriza-se como um aspecto crucial para o processo formativo, uma vez que esta ação, além de constituir-se como um movimento na formação da identidade docente, faz com que o indivíduo se desenvolva, em termos de ações ativas e efetivas em sala de aula, buscando compreender os conteúdos nas suas diferentes dimensões. Neste sentido, trabalhar uma atividade, mediante uma

abordagem diferenciada, a partir de elementos presentes no cotidiano do aluno, pertinentes à realidade da escola e do convívio diário do sujeito, é de suma importância para a qualificação dos processos de ensino e de aprendizagem, pois o uso de distintas metodologias na abordagem dos conteúdos é fundamental para a formação do sujeito.

Todavia, como destacado por Boruchovitch e Bzuneck (2004, p. 54), “as ações do professor em situações de aprendizagem estão diretamente ligadas com padrão motivacional de seus alunos na medida em que podem favorecer um ambiente social controlador ou promotor de autonomia”. Isto é, a atividade do professor de química em sala de aula “não deve se limitar a transmitir conteúdos e significados de símbolos e fórmulas, mas favorecer as atividades psico-cognitivas dos estudantes, fazendo com que os mesmos se tornem importantes personagens na assimilação e ressignificação de conceitos” (BEDIN, 2019, p. 102). Afinal, a ciência química é fundamental “para a vida e para a formação do ser humano, já que faz parte do universo e pode explicar uma grande parte dos fenômenos naturais e artificiais que ocorrem no mesmo” (DA SILVA; BEDIN, 2019, p. 67).

Desta forma, entende-se que as metodologias de ensino têm como finalidade envolver o estudante nos processos de ensino e de aprendizagem, por meio de sua participação e de seu engajamento na realização das atividades, e, portanto, promover a fixação de subsídios para a construção do conhecimento (BERBEL, 2011). Nesse contexto, o papel da ação docente está centrado na mediação das atividades em sala de aula, sendo precursor do trabalho de ensino para instigar o aluno a um novo “olhar” frente ao saber, pois, já dizia Freire (2008, p. 47), “ensinar não é transferir conhecimentos, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção”. Para isso, tem-se a importância de se ter um bom planejamento e uma significativa organização do que será trabalhado em sala de aula, uma vez que sem estes requisitos o professor pode ocasionar a desmotivação e o desinteresse do aluno frente à construção do saber em sua aula.

Neste aporte, Kurz e colaboradores (2019, p. 64) sugerem a utilização de recursos didáticos “para fomentar a prática pedagógica, direcionando a ação do professor como um mediador da aprendizagem” durante os processos de ensino e de aprendizagem; logo, uma proposta metodológica utilizada no ensino de química para aproximar e fundamentar o supracitado, potencializando a relação professor-aluno, bem como os processos de ensino e de aprendizagem, é conhecida como Sequência Didática (SD). Na utilização desta estratégia, normalmente, busca-se o objetivo de o aluno construir “o conhecimento através de uma sucessão de questionamentos, facilitando o fazer pedagógico. Planejar as atividades dos estudantes, utilizando diferentes estratégias para melhoria do processo educativo, é a parte principal do fazer docente” (RODRIGUES; FILHO; FREITAS, 2018, p. 212).

Todavia, tem-se que “as ações precisam ser planejadas, levando em consideração as dificuldades específicas da disciplina em questão, e apresentadas em níveis crescentes de complexidade” (RODRIGUES; FILHO; FREITAS, 2018, p. 212). Afinal, a SD “é uma das diferentes formas de organização da prática pedagógica” e, por isso, “deve ser utilizada quando as condições de ensino apontarem para a necessidade de sua utilização” (BEDIN; DEL PINO, 2019, p. 122). Em síntese, a SD é “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecido tanto pelos professores como pelos alunos” (ZABALA, 1998, p. 18). Assim, por meio do projeto desenvolvido à luz da SD adaptada no sentido de uma sequência de aulas com um objetivo em comum, busca-se proporcionar condições favoráveis para que os alunos possam se apropriar dos saberes químicos, bem como interagir diretamente com o conhecimento científico.

Ademais, é necessário que o professor busque maneiras de facilitar o aprendizado, pois “a busca por estratégias de ensino que possam atuar como facilitadora no fazer pedagógico é uma constante no planejamento dos professores” (RODRIGUES; FILHO; FREITAS, 2013, p. 212); logo, é importante que o professor tenha essa busca do fazer pedagógico como meta diária de trabalho. Assim, para desenvolver uma atividade de forma contextualizada em sala de aula, uma estratégia de ensino que pode ser usada é a SD, a

qual ocorre por meio de aulas sequenciadas, trabalhadas e relacionadas com o conteúdo e os objetivos definidos. A metodologia contém aspectos investigativos, isto é, o professor, além de questionar os alunos, realiza atividades de pesquisas, podendo conter atividades experimentais, lúdicas e vídeos demonstrativos, as quais, além de viabilizarem a busca pelo saber, “permitem ao aluno ressignificar e construir conhecimentos elaborados a partir de novos saberes” (BEDIN; DEL PINO, 2019, p. 126). Ainda, Rodrigues, Filho e Freitas (2013, p. 223) afirmam que a SD permite ao professor relacionar o conteúdo de química com temáticas sociais, “promovendo uma aprendizagem contextualizada e ao mesmo tempo a inserção de estratégias e recursos didáticos diferenciados de modo a despertar a motivação nos estudantes” e favorecer a construção de conhecimentos.

Os aspectos positivos da adoção e da adaptação desta metodologia na abordagem de conhecimentos relativos ao ensino de química consistem em viabilizar a motivação dos alunos frente à aula e de fomentar o interesse pela ciência, propiciando o desenvolvimento do ensino de química por outro viés. Deste modo, a abordagem de dado assunto mediante outras perspectivas corrobora para que esta ciência, considerada uma disciplina abstrata, seja trabalhada em sala de aula de forma contextualizada, de tal forma que aproxima o conhecimento científico ao cotidiano do aluno, potencializando a aprendizagem significativa frente ao objeto de estudo (FINGER; BEDIN, 2019). Neste sentido, Bedin e Del Pino (2019, p. 127) reforçam que a SD é um “caminho para suprir algumas barreiras do ensino tradicional, tais como as aulas teóricas e/ou totalmente orais, repletas de conceitos, fenômenos, nomenclaturas e fórmulas, cobradas em forma de testes e provas”.

Para isso, é necessário que os saberes docentes sejam trabalhados na formação inicial de tal forma que o estagiário estimule o aluno a ser instigado e desafiado por meio daquilo que é proposto em sala de aula; logo, é necessário que o estudante reconheça o valor que tem a ciência e como ele pode desfrutar desta em seu contexto. Nesta perspectiva, buscando a formação de um cidadão com pensamentos críticos e conscientes na sociedade, a fim de entender o impacto da prática educativa no sentido de mobilizar os saberes docentes e fortalecer a relação do sujeito com o seu contexto. Logo, neste artigo objetiva-se relatar uma atividade pedagógica que buscou cativar e incentivar os alunos da Educação Básica em relação aos conceitos e aos conteúdos da ciência química e as suas relações de saber com o contexto sociocultural por meio da aplicação de uma SD adaptada. Afinal, como descrevem Bedin e Del Pino (2017, p. 156), “na relação estabelecida com o saber, deve-se privilegiar as relações sociais e o próprio ambiente em que o estudante se encontra, pois a aprendizagem ocorre a partir da troca de informações e/ou experiências”; logo, é necessário estabelecer relações diretas entre o objeto de estudo e o mundo ao qual o aluno pertence, estruturando, internalizando e contextualizando os saberes de sua vivência em forma de saber científico (BEDIN; DEL PINO, 2017).

Assim, partindo do pressuposto de que o ensino de química é trabalhado, em muitas escolas, de uma forma em que os alunos não são instigados ao aprendizado, não sentem vontade em aprender e nem pensam na possibilidade de compreender esta ciência em sua principal essência, é cogente pensar em como a estagiária, a qual se encontra na realidade da escola enquanto professora e na realidade da universidade enquanto aluna, pode vencer este desafio, bem como refletir sobre quais estratégias e/ou metodologias usufruir, partindo-se do pressuposto didático-pedagógico, para incitar o aluno em buscar por esta ciência? Tal questionamento é importante quando se compreende que a estagiária se encontra em duas ênfases dimensionais diferentes de uma mesma prática, sendo que as “explícitas, por meio da interação direta em sala de aula, e implícitas, especialmente quando trata-se de ações que envolvem planejamento, análise e avaliação de materiais didáticos” (BEDIN; DEL PINO, 2018a, p. 70).

Assim, apresentar a química de uma forma diferenciada em sala de aula exige do profissional da educação a utilização de estratégias dinâmicas, na qual ele possa relacionar esta ciência com o cotidiano do aluno, contextualizando a química com o seu contexto vivencial. O professor deve ter um olhar crítico sobre o aprendizado do estudante, bem como propiciar subsídios para que o aluno saia de sua zona de conforto, a fim de que possa

perceber o próprio crescimento frente à construção do saber. Neste viés, Silva (2009, s/p) aponta que “a não efetivação da aprendizagem por parte dos alunos, deve rever e reelaborar sua prática, visando sempre uma aprendizagem que tenha significação para o aluno”. O professor pode, neste contexto, aperfeiçoar a sua prática pedagógica e colaborar com o processo de aprendizagem, levando em consideração a realidade do aluno e o contexto da escola. Assim, é importante que o Estágio Supervisionado seja efetivado numa etapa significativa do curso de licenciatura para o aluno, pois este vivencia na prática toda a teoria estudada ao longo da sua formação.

Ademais, sabe-se que há escolas públicas com pouca infraestrutura, falta de recursos para o bom andamento das aulas, salas superlotadas e falta de recursos humanos; logo, o estágio se faz necessário para que o licenciando possa vivenciar o cotidiano de seu futuro segmento profissional e, a partir dele, organizar algumas estratégias para driblar tais desafios. Todavia, para modificar esta concepção de ensino, metodologias didáticas podem ser desenvolvidas em sala de aula para promover a mobilização do pensamento crítico no aluno, a fim de que este possa construir conhecimentos com autonomia e criticidade. O professor deve buscar instigar a curiosidade e o interesse do aluno, sendo mediador em sala de aula para que ambos possam trocar experiências, conhecimentos e aprendizados. Assim, é importante para compreender que a SD “é mais que um conjunto de atividades pedagógicas, organizadas com base nos objetivos docentes, logrando aprendizagem autônoma e universal no aluno”. Ou seja, a SD é considerada por Bedin e Del Pino (2019, p. 129) como “um mecanismo de mobilização de saberes, uma vez que proporciona ao aluno acesso a múltiplas práticas que enfatizam o saber científico ao seu cotidiano, preparando-o para saber usar este conhecimento em prol de melhorar seu contexto sociocultural”.

METODOLOGIA DA PESQUISA

Durante a realização do Estágio Supervisionado, além da prática docente realizada ao decorrer do desenvolvimento do mesmo, a fim de analisar as contribuições deste ao processo formativo da licencianda, buscou-se aplicar uma atividade via sequência didática, visando compreender como a mesma pode corroborar para o processo de construção do conhecimento científico, bem como fomentar a participação ativa e efetiva dos alunos ao longo deste processo. Ademais, buscou-se averiguar quais as implicações desta atividade à formação de um sujeito capaz de compreender e de interpretar a realidade a qual se insere, e, portanto, apto ao exercício da cidadania.

Ressalva-se, que a pesquisa aqui descrita refere-se a um relato de experiência, considerando a prática efetiva no estágio como mecanismo de amadurecimento na formação e na identidade docente, caracterizando-se como uma pesquisa-ação de cunho qualitativo, uma vez que a pesquisadora, enquanto estagiária, estava atuando diretamente com o seu universo de pesquisa. Em corroboração Thiollent (1986, p. 4), salienta que esta “é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes [...] estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo”.

Para tanto, a observação e a prática pedagógica, ações relacionadas ao Estágio Supervisionado, foram realizadas em uma escola estadual do município de Estância Velha, região metropolitana de Porto Alegre – Rio Grande do Sul. Foram observadas as aulas de química em duas turmas de 1º do Ensino Médio no turno da manhã, turma A e turma B, cada turma era composta por aproximadamente 35 alunos. O tempo de observação total foi de 10 horas e o tempo da prática pedagógica, posterior a observação, foi de 40 horas em ambas as turmas, no segundo semestre do ano de 2019. Para a observação, utilizou-se um diário de bordo, espécie de caderno, onde foram registradas todas as informações relacionadas as aulas para, posteriormente, realizar a análise. Esta ferramenta foi utilizada por ser considerada, de acordo com Alves (2001 apud DIAS et al, 2013, s/p), “um momento

em que o professor pode transformar o pensamento em registro escrito, documentando desta forma aquilo que os professores pensam tanto no momento de planejamento das aulas quanto de qualquer outra atividade relacionada à docência”. Além disso, sabe-se que a “própria função da escrita pelo esforço cognitivo exigido faz com que se converta ela mesma em processo de aprendizado” (ALVES, 2001 apud DIAS *et al.*, 2013, s/p).

Após a observação, foram ministradas 40 horas de prática docente na disciplina de química, sendo estas divididas em 20 horas em cada turma. Dentre os objetivos da prática pedagógica, além de abordar o conteúdo de química sob uma perspectiva diferenciada, buscou-se desenvolver um projeto para contribuir na apropriação e na sistematização dos saberes da ciência química à luz da SD nos alunos. Neste processo, buscou-se tanto aperfeiçoar os saberes docentes da licencianda quanto instigar os sujeitos à aprendizagem da ciência química. Ressalva-se que os conteúdos ministrados nas aulas, bem como as suas sequências, foram determinados pelo professor titular da disciplina da escola, considerando sua organização a partir do plano anual de atividades para o componente de química; logo, apesar de as ações didáticas e as metodologias de ensino partirem da concepção e do desejo da estagiária, os conceitos e os conteúdos desenvolvidos e ministrados em sala de aula foram lineares ao desejo do professor titular.

Assim, para o desenvolvimento, bem como para a aplicação da prática pedagógica, foram realizados planos de aula com o suporte do professor supervisor de estágio, a fim de organizar as atividades propostas e esquematizar a prática pedagógica. Sobre o planejamento das aulas e a avaliação, Zabala (1998, p. 17) corrobora que:

A intervenção pedagógica tem um antes e um depois que constituem as peças substanciais em toda prática educacional. O planejamento e a avaliação dos processos educacionais são uma parte inseparável da atuação docente, já que o que acontece nas aulas, a própria intervenção pedagógica, nunca pode ser entendida sem uma análise que leve em conta as intenções, as previsões, as expectativas e a avaliação dos resultados.

Neste linear, no quadro 1 observa-se o resumo dos planos de aula elaborados e aplicados durante a prática pedagógica, em conformidade com os direcionamentos do professor titular de química da escola. Estes planos de aula foram desenvolvidos nas duas turmas, seguindo suas necessidades e suas especificidades de adaptação, bem como avaliados pelo professor supervisor da disciplina de estágio. Ajuíza-se que no quadro 1 apresenta-se detalhes que não foram mensurados acima, como as atividades de sondagem no plano 1 e experimentais no plano 5, pois estas são ações didático-pedagógicas que foram desenvolvidas para enriquecer os ambientes de aprendizagem.

Quadro 1: Resumo dos planos de aula desenvolvidos ao longo do estágio

Aula	Assunto	Metodologia de ensino	Atividade	Avaliação
1	Revisão sobre tabela periódica	Abordagem investigativa	Sondagem e exercícios	Participação
2	Ligações Químicas	Sequência Didática	Abordagem dos tipos de ligações químicas	Participação
3			Pesquisa, confecção de cartaz e apresentação	Participação Apresentação
4			Vídeos, exercícios e palavras cruzadas	Participação
5			Atividade experimental	Participação
6	Geometria e Polaridade	Abordagem investigativa e atividade experimental	Sondagem, atividade experimental e trabalho interpretativo com charge	Participação

7	Funções Inorgânicas	Sequência Didática	Pré-teste. Abordagem sobre Ácidos e Bases	Participação
8			Vídeo sobre sais, óxidos e chuva ácida	Participação
9			Exercícios e atividade experimental	Participação
10	pH		Abordagem sobre pH e atividade experimental. Pós-teste.	Participação

Fonte: os autores.

Ademais, os resultados são expostos por meio de tabelas, gráficos e figuras, e analisado à luz de teóricos da área para qualificar e mensurar os dados que emergiram a partir da aplicação de um pré e pós-teste aos alunos, sem a utilização de software ou mensuração estatística. Destaca-se que para melhor interpretação e compreensão dos dados dividiu-se a discussão abaixo em três momentos: a observação, a prática pedagógica e a relação entre o pré e o pós-teste. Neste sentido, Zabala (1998, p. 17), em detrimento aos três momentos supracitados, ajuíza que “partindo desta visão processual da prática, em que estão estreitamente ligados o planejamento, a aplicação e a avaliação, teremos que delimitar a unidade de análise que representa este processo”. Logo, o método de avaliação utilizado foi o pré e pós teste, realizados com os alunos sobre as atividades desenvolvidas, pois “seja qual for o sentido que se adote, a avaliação sempre incide nas aprendizagens e, portanto, é uma peça-chave para determinar as características de qualquer metodologia” (ZABALA 1998, p. 21).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A observação

A observação do cotidiano escolar, com ênfase na prática do professor de Química, teve como norte a verificação do método de ensino utilizado pelo mesmo em sala de aula, a sua didática, as ferramentas utilizadas para melhorar a compreensão dos alunos em relação ao conteúdo abordado, bem como o comportamento dos educandos frente as atividades, indagações como dúvidas e questionamentos, a fim de relacionar estes aspectos com os saberes docentes e como estes são trabalhados em sala de aula. Ademais, o processo de observação foi de suma importância para a estagiária conhecer a turma, os alunos e o futuro âmbito profissional.

O período de observação realizada em cada turma (A e B) teve duração em média de 5 horas-aula. Ao decorrer dos momentos de observação foi utilizado um diário de bordo, no qual foi registrado as anotações pertinentes para a futura prática pedagógica. A observação teve como enfoque um olhar crítico em relação a postura docente, principalmente no que tange como o professor desenvolvia as suas aulas e quais eram os seus métodos de ensino, visando identificar seu perfil docente e o método adequado as particularidades da turma participante da pesquisa. Em síntese, a observação foi realizada da seguinte forma: 5h na turma A e 5h na turma B. As turmas possuíam 2h/aula de Química por semana, caracterizando-se em 2 períodos por turma. Assim, cada turma foi observada durante três semanas (6 períodos); logo, na primeira e na segunda semana, observou-se 2h em cada turma (8h totais) e na terceira semana observou-se apenas 1h em cada turma, totalizando-se as 10h da prática de observação.

Partindo da observação realizada, pode-se notar diante da prática docente do professor titular que as aulas se caracterizavam como expositivas, pautadas apenas na explicação do conteúdo com o uso do quadro e do giz, sem nenhuma atividade diferenciada como, por exemplo, atividades experimentais e atividades de pesquisa que instigam e buscam a curiosidade e o aprendizado significativo no aluno. Assim, buscou-se a ideia de utilizar a metodologia SD para trabalhar o conteúdo químico de forma a enriquecer não

apenas a aprendizagem dos sujeitos, mas a vinculação dessa ao contexto sociocultural dos alunos, bem como corroborar para a participação ativa dos mesmos.

Em resumo, o professor titular realizou as mesmas atividades nas duas turmas, sem exceções. Na primeira semana o professor finalizou o conteúdo de tabela periódica com os alunos, onde trabalhou a distribuição eletrônica dos elementos químicos através do diagrama de Linus Pauling, mostrando-os o significado dos subníveis de energia (s, p, d, f) e realizou alguns exercícios, revisando alguns conceitos como o número de massa atômica, o número atômico, prótons, nêutrons e elétrons. O professor se mostrou atencioso com os alunos frente a explicação e as dúvidas que os alunos tinham. Os exercícios se mostravam simples e de fácil resolução. Todavia, o professor desenvolveu as mesmas atividades em ambas as turmas, sem alteração em sua didática ou modo de abordar os conceitos, o que pode, quiçá, apresentar-se como algo negativo, uma vez que as turmas são heterogêneas e apresentam, individualmente, suas especificidades e singularidades.

Na segunda semana o professor fez um trabalho com os alunos sobre os elementos químicos da tabela periódica. Ele distribuiu um elemento químico da tabela periódica para cada aluno, solicitando que os sujeitos fizessem uma espécie de cartaz, em uma folha de tamanho padrão (A4), devendo constar, com uma cor definida pelo professor, algumas características específicas de cada elemento; a cor definida pelo professor tinha o intuito de diferenciar as famílias de cada elemento químico. As características que deviam constar na folha eram: o número de massa, o número atômico, o símbolo do elemento no centro da folha e algumas características do elemento químico que pontuassem onde este poderia ser encontrado/utilizado.

Na terceira e última semana de observação, pode-se averiguar que os alunos apenas realizaram a entrega do trabalho proposto pelo professor, sem reflexão, avaliação ou socialização da atividade. Neste sentido, ajuíza-se que o professor poderia ter explorado mais a entrega do trabalho, deixando o momento mais significativo e importante para a aprendizagem dos alunos. Por exemplo, o docente poderia ter solicitado aos alunos que realizassem a apresentação dos cartazes, a fim de emergir uma conversação sobre o que foi realizado pelos mesmos, bem como realizar algumas explicações mais aprofundadas em relação aos elementos químicos, principalmente enfatizando os conteúdos desenvolvidos na primeira semana de observação.

Nesta perspectiva, pode-se perceber, por meio da observação, que em três semanas o professor finalizou o conteúdo de tabela periódica, deixando a desejar no sentido de contextualizar os conceitos e de relacionar os conteúdos, aprofundando as discussões para um nível mais avançado de compreensão. Afinal, vários foram os momentos que o professor poderia ter instigado uma aprendizagem em pares e por meio do diálogo, trabalhando, além do lúdico, os conceitos e os conteúdos da ciência química de forma teórica e científica. Portanto, acredita-se que a prática do professor titular, apesar de ser centrada na ciência química, precisa ser aperfeiçoada no sentido de explorar uma conexão com ênfase na própria relação entre os diferentes conteúdos, bem como maximizar a forma de instigar as atividades aos alunos, despertando nesses o interesse e a curiosidade pelas atividades em sala de aula.

Ademais, ainda em relação aos dados observados, alguns aspectos que podem ser destacados são: o professor titular das turmas tem formação em duas licenciaturas, Química e em Matemática e, apesar de lecionar ambas as disciplinas na escola, apresenta uma carga horária pedagógica superior na disciplina de Química. A escola, por sua vez, atende alunos matriculados em todo o ciclo da Educação Básica, ou seja, dos anos iniciais do Ensino Fundamental ao Ensino Médio. Ademais, a infraestrutura da respectiva instituição de ensino é boa, uma vez que conta com biblioteca, laboratório de informática e salas bem estruturadas para a demanda de alunos.

A prática pedagógica da estagiária e a organização das aulas

A prática pedagógica foi uma atividade intensa e uma rica experiência profissional, pois por meio desta buscou-se possibilitar uma aprendizagem contextualizada aos alunos, bem como uma ação de planejar e de desenvolver metodologias de ensino, aperfeiçoando sua aplicação de acordo com a realidade e o contexto de cada turma. Ainda, para melhor compreensão das ações da estagiária, em relação a sua formação e a aprendizagem dos alunos, desenvolveu-se planos de aula antes das práticas pedagógicas, abordando formas e estratégias para melhor construção dos saberes pelos alunos. Neste sentido, como era necessário planejar e estudar a aula para ministra-la em sala de aula, percebeu-se que o Estágio Supervisionado possibilitava a construção e a reconstrução de conceitos que já haviam sido estudados na graduação, permitindo o aprendizado pessoal e acadêmico a partir da prática social e profissional da estagiária.

Em relação ao quadro 1, ajuíza-se que na primeira aula, por meio de uma sondagem investigativa inicial (pré-teste) e posterior realização de exercícios contextualizados, buscou-se revisar o conteúdo sobre tabela periódica, o qual foi ministrado pelo professor titular das turmas, enfatizando as suas principais propriedades, como eletronegatividade dos elementos químicos, raio atômico, afinidade eletrônica e distribuição eletrônica dos elementos químicos. Para isso, foi elaborada uma lista de exercícios de forma contextualizada, como tarefa a ser realizada em sala de aula. No espaço-tempo entre a segunda e a quinta aula, por meio do quadro 1, pode averiguar que se aplicou a SD no desenvolver do conteúdo de ligações químicas.

Em síntese, na segunda aula, inicialmente, foi realizada uma sondagem aos alunos por meio de questionamentos à luz de seus conhecimentos em relação as ligações químicas, perguntas do tipo: “você sabe o que é uma ligação química?”, “como ocorre e porque ocorre uma ligação química?”, “onde podemos observar uma ligação química no nosso dia a dia?”, foram realizadas à turma, a fim de identificar os conhecimentos prévios dos estudantes acerca do respectivo objeto de estudo, pois estes conhecimentos partem das vivências singulares de cada sujeito. Assim, reflete-se sobre a importância de conhecer os conhecimentos prévios dos alunos, pois, conforme Zabala (1998, p. 94-95),

Uma das primeiras tarefas dos professores consista em levar em conta os conhecimentos prévios dos meninos e meninas, não apenas em relação aos conteúdos, como também aos papéis de todas as instâncias que participam nos processos de ensino/aprendizagem e, portanto, é preciso examinar a disposição, os recursos e as capacidades gerais com que conta cada aluno em relação à tarefa proposta.

Após, escreveu-se no quadro em sala de aula diversos compostos químicos para que os alunos pudessem identificar quais características em comum estes possuíam, observando-se, principalmente, as famílias a que estes pertenciam (metais, não metais e gases nobres). Cada aluno recebeu a fórmula de uma substância química diferente e, por meio dos elementos que as compunham, deveriam formar grupos. Este foi um momento de muitas dúvidas entre os alunos, uma vez que os sujeitos necessitaram de mais tempo para resolver a tarefa e observar atentamente que tipos de substâncias haviam recebido, identificando se continha metal, não metal e Hidrogênio em sua composição. Após a formação de três grupos, os quais condiziam a substâncias formadas a partir de ligações iônica, covalente e metálicas, apresentou-se os conceitos referentes às ligações químicas.

Neste sentido, entende-se que é necessário propiciar aos alunos um momento para que possam coletivamente buscar e construir conhecimentos, fomentando a organização do novo saber. Afinal, conforme Zabala (1998, p. 97), “o ensino não deve se limitar ao que o aluno já sabe, mas que a partir deste conhecimento tem que conduzi-lo à aprendizagem de novos conhecimentos, ao domínio de novas habilidades e à melhora de comportamentos já existentes”. Este processo é importante para que os alunos possam se encontrar em um movimento de compreensão e reflexão sobre o trabalho.

Na terceira aula, a partir dos grupos formados, em relação aos tipos de ligações químicas: iônica, covalente e metálica, os sujeitos realizaram uma pesquisa em sala de aula sobre as principais características dos tipos de ligações químicas. Para isso, os alunos utilizaram a Internet em sala de aula e foram auxiliados pela estagiária frente às fontes confiáveis para a pesquisa. Cada grupo confeccionou um cartaz sobre o tipo de ligação que compunha suas substâncias e apresentou/socializou em sala de aula para os colegas. Esta atividade mostrou-se desafiadora, pois os alunos relataram que poucas vezes tinham realizado atividades em grupos, e muitos no início relutaram a desenvolver a atividade proposta pela estagiária, por se tratar da formação de atividade em conjunto (Figura 1).

Aqui, nota-se a importância do professor em relação ao auxílio e o direcionamento da atividade, pois estes foram necessários para o desenvolvimento e o aguçamento do interesse do aluno frente a atividade, bem como sua significância no processo da aprendizagem. Zabala (1998, p. 97), neste sentido, afirma que “a elaboração do conhecimento exige o envolvimento pessoal, o tempo e o esforço dos alunos, assim como ajuda especializada, estímulos e afeto por parte dos professores e dos demais colegas”. Em especial, o autor afirma que o auxílio pedagógico neste processo serve “para incentivar os progressos que experimenta e superar os obstáculos que encontra. Ajuda necessária, porque sem ela os alunos por si sós dificilmente conseguiriam aprender, e aprender o mais significativamente possível” (ZABALA, 1998, p. 97).

Figura 1: Apresentação da pesquisa sobre ligações químicas



Fonte: acervo da pesquisa.

Figura 2: Vídeo sobre ligações química



Fonte: acervo da pesquisa.

Na quarta aula, foi apresentado um vídeo aos alunos sobre ligações químicas (Figura 2), a fim de retomar assuntos já abordados e mobilizá-los frente a temática. Após, realizou-se exercícios em forma de palavras cruzadas em pares para que, além de trabalharem e discutirem sobre o assunto coletivamente, os alunos pudessem esclarecer dúvidas entre os colegas e com a professora estagiária. A partir da realização desta aula, evidenciou-se que a adoção de diferentes estratégias para a abordagem de dado assunto fomentou a participação dos estudantes, bem como a interação e o diálogo entre pares, corroborando para a construção do conhecimento de forma autônoma e dinâmica.

Na quinta aula, foi realizada uma atividade experimental sobre condutividade elétrica por meio de um condutímetro construído pela estagiária, a partir de materiais alternativos. Para a execução do procedimento experimental, fez-se o uso de substâncias presente no dia a dia dos estudantes, tais como: água, ENO, açúcar, sal de cozinha, prego e fio de cobre, a fim de identificar, por meio da condução ou não de eletricidade por estes materiais, os tipos de ligações químicas presente em cada um (Figura 3).

Figura 3: Atividade experimental de condutividade elétrica.



Fonte: acervo da pesquisa.

Esta atividade foi muito satisfatória em ambas as turmas, uma vez que se observou a curiosidade dos alunos frente ao conteúdo e às substâncias que eram utilizadas. Por meio de afirmações como: “por isso não devemos entrar no mar em dia de chuva, podemos levar um choque”, “por isso se utiliza fio de cobre nas fiações elétricas” (observações feitas sobre sal de cozinha dissolvido em água conduzindo eletricidade), observou-se a gradativa construção de conhecimentos relativos às ligações químicas. Neste sentido, pode-se afirmar que a atividade, mediante uma abordagem contextualizada e com substâncias presentes no cotidiano dos alunos, corroborou para que os processos de ensino e de aprendizagem ocorressem de forma sistemática e significativa. Ainda, pontua-se que a abordagem do assunto de ligações químicas por meio da metodologia SD potencializou o crescimento do pensamento cognitivo dos alunos a cada aula desenvolvida, pois com a apresentação do vídeo, seguida da realização de exercícios e da aplicação da atividade experimental, os alunos demonstraram apropriação em termos do conhecimento científico, bem como das relações deste com seu cotidiano.

Na sexta aula, apresentou-se os conceitos de polaridade aos alunos, relacionando estes com a questão de solubilidade. Nesse viés, realizou-se uma atividade experimental investigativa, a qual envolvia elementos como água, gasolina e óleo de cozinha, para promover a discussão e a contextualização sobre o objeto de estudo. Ao longo da execução desta atividade uma série de questionamentos foi realizada aos estudantes, como as justificativas do fato de algumas substâncias se sistematizarem e outras não. Nessa teia, algumas respostas emergiram a partir do conceito de densidade, mas a estagiária, após pequena discussão, explicou a formação dos polos positivos e negativos e a influência destes na geometria molecular. Ainda, nesta aula, disponibilizou-se aos alunos uma espécie de charge, na qual os sujeitos, após leitura e interpretação, dialogaram sobre os conceitos envolvidos com base nas discussões realizadas sobre o tema em estudo (Figura 4).

Figura 4: Tirinha sobre polaridade.



Fonte: Reprodução da internet.

Figura 5: Ilustração sobre o conteúdo de ácidos



Fonte: Reprodução da internet.

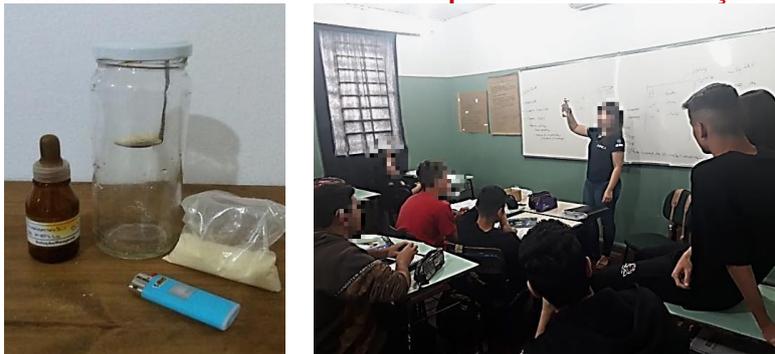
Na sétima aula, introduziu-se o conteúdo funções inorgânicas. Para tanto, um pré-teste foi aplicado aos alunos, com o intuito de averiguar os conhecimentos prévios

referentes ao objeto de estudo. Na sequência, algumas imagens foram apresentadas aos estudantes, a fim de iniciar a discussão sobre ácidos e bases (Figura 5) para, a partir destas, apresentar os conceitos dos mesmos, segundo pressupostos de Arrhenius. Além disso, destacou-se a nomenclatura e as suas principais características, pontuando as especificidades de alguns ácidos, bem como os relacionando a fenômenos que permeiam o cotidiano do discente, como a chuva ácida e a degradação de monumentos históricos. Nesta aula houve muita participação dos alunos, pois estes queriam expor suas ideias em relação aos problemas já observados em decorrência da chuva ácida, bem como refletir e questionar sobre suas impressões nas figuras. Esse momento foi relevante e significativo porque os alunos possuíam um pré-conceito construído em relação aos ácidos, e buscavam mensurá-lo com a chuva ácida.

Na oitava aula, apresentou-se aos alunos os conceitos, a nomenclatura e as principais características dos óxidos e dos sais. Em seguida, a fim de mobilizar os estudantes no estudo sobre o tema, disponibilizou-se um vídeo, o qual enfatizou que os óxidos ácidos, provenientes da poluição, ao entrarem em contato com a água presente nas nuvens formam ácidos, precipitando no ambiente em forma de chuva ácida. Desta forma, por meio dos conceitos abordados e trabalhados em aula, esperava-se que os estudantes compreendessem que o fenômeno da chuva ácida é um processo natural que acarreta inúmeros acontecimentos, tais como: a mortandade de espécies aquáticas, a mudança do pH do solo, alguns fatores que interferem na plantação agrícola e a destruição de monumentos históricos. Ainda, foi apresentado aos alunos um vídeo sobre a chuva ácida e os seus impactos em uma cidade do Estado do Paraná. Ao término desta aula, como a chuva ácida é proveniente da poluição, conversou-se com os alunos o que cada cidadão pode fazer para diminuir tal efeito, obtendo-se respostas do tipo: “*utilizar mais transporte coletivo*”, “*plantar uma árvore*”, destacando-se que estas são atividades que podem ser realizadas individualmente e que trazem benefícios ao meio ambiente.

Na nona aula, propôs-se a realização de uma lista de exercícios sobre as funções inorgânicas, bem como se demonstrou aos estudantes uma atividade experimental que simulava a formação da chuva ácida. Assim, como o condutivímetro, a capela de chuva ácida também foi confeccionada pela estagiária, na qual foram utilizados, além de materiais de uso doméstico, isqueiro para a queima do enxofre em pó e indicador de meio ácido: alaranjado de metila (Figura 6).

Figura 6: Materiais utilizados e atividade experimental da simulação da chuva ácida



Fonte: acervo da pesquisa.

A partir da simulação da chuva ácida, os alunos puderam compreender como ocorre o processo de sua formação, sendo detalhado que a queima do enxofre provoca a formação de óxidos ácidos que, ao entrar em contato com a água e o indicador, resulta na alteração da coloração (indicador) e do pH do meio. As reações químicas foram demonstradas no quadro para compreensão do fenômeno químico, acompanhadas de sua explicação. Ademais, para finalizar a SD, na última aula foram apresentados o conceito de pH, potencial hidrogeniônico, e características de substância com caráter ácido, neutro e básico. Nesta aula, também se discutiu sobre a escala de pH, a qual varia de 0 a 14. A partir de uma

atividade experimental sobre indicadores de pH, e com o uso de fenolftaleína e a solução de extrato de repolho roxo, buscou-se identificar o comportamento ácido, básico ou neutro de substâncias, tais como: vinagre, limão, antiácidos estomacais, creme dental, substâncias para desentupir pias e água da torneira. Além disso, foi disponibilizado aos estudantes a escala de pH referente a solução de extrato de repolho roxo, com o intuito de comparar o comportamento do meio (Figura 7).

Figura 7: Materiais utilizados na atividade experimental de indicadores de pH



Fonte: acervo da pesquisa.

Durante o desenvolvimento desta atividade, a estagiária questionava os estudantes no sentido de compreender quais eram as suas percepções em relação ao comportamento das substâncias em função do seu pH. Já para as substâncias com rótulos, como o remédio para azia, composto por Hidróxido de Alumínio e Hidróxido de Magnésio, e o desentupidor de pias, que tem sua principal composição o Hidróxido de Sódio, a estagiária solicitou a leitura da composição química no rótulo do frasco, com ênfase na nomenclatura dos compostos, para que os alunos pudessem mensurar o seu pH. De acordo com os alunos, substâncias de função inorgânica base apresentam um comportamento de pH básico, mas o limão, que apresenta características de uma fruta cítrica, tendo em sua composição o ácido cítrico, se comporta como uma substância de caráter ácido; logo, seu pH será ácido.

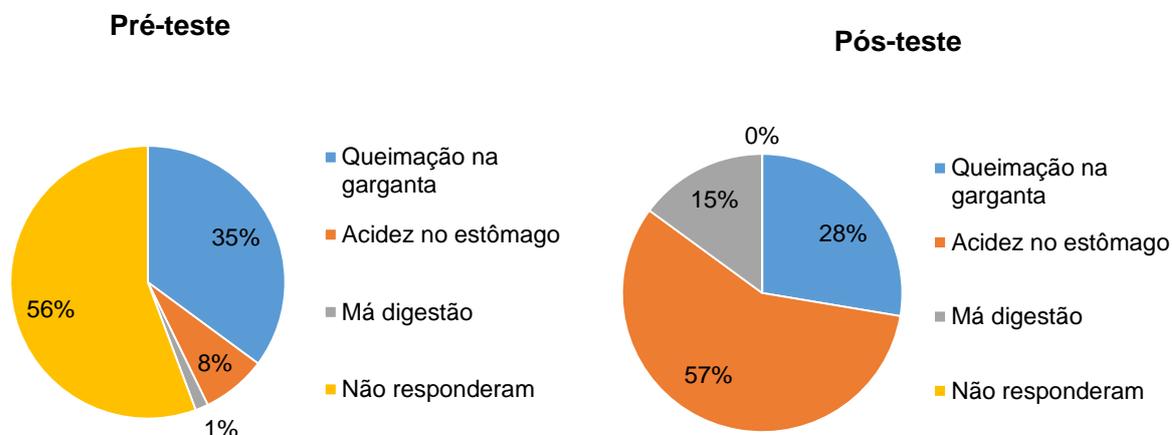
Ao longo da execução do procedimento experimental, observou-se a participação ativa dos estudantes, bem como o engajamento significativo durante os processos de ensino e de aprendizagem, corroborando para a construção de saberes em relação a temática, mediante uma perspectiva potencialmente significativa. Ademais, ressalva-se que apesar de em todas as atividades a estagiária buscar dialogar com os alunos e construir os conceitos científicos à luz de uma abordagem contextualizada, o que pressupõe a construção de saberes a partir da realidade do aluno em um viés fenomenológico, toda e qualquer representação simbólica científica, bem como descrição teórica dos conceitos químicos, foi apresentada pela estagiária e registrada pelos alunos. Assim, ao término da SD, solicitou-se aos alunos o preenchimento de um pós-teste, com as mesmas questões realizadas no pré-teste, a fim de verificar a construção e a reconstrução de conhecimentos durante as aulas.

Reflexão sobre os resultados do Pré e do Pós-teste

As perguntas a seguir foram aplicadas aos alunos no pré-teste por meio de um questionário no intuito de identificar os conhecimentos prévios destes em relação aos assuntos que seriam abordados por meio da SD. No dia da aplicação do questionário, 60 alunos estavam em sala de aula e, por isso, os dados abaixo são extensíveis a este número de alunos, pois foi este quem respondeu o questionário do pré-teste. Todavia, ao término das atividades, apenas 47 alunos estavam presentes em aula; logo, foi este o número de estudantes que respondeu o pós-teste e, portanto, os resultados são extensíveis a este universo. Neste sentido, observa-se que os gráficos abaixo apresentam as percentagens de 60 alunos no pré-teste e de 47 alunos no pós-teste. Não há como modificar a análise e tentar igualar o número de respondentes, visto que o questionário foi respondido sem identificação em aula, não havendo maneiras de analisar os pré-testes somente dos alunos

que responderam os pós-teste ou cruzar os dados para identificar o potencial da atividade de forma individual, por isso a discussão dos dados ocorreu no universo dos alunos.

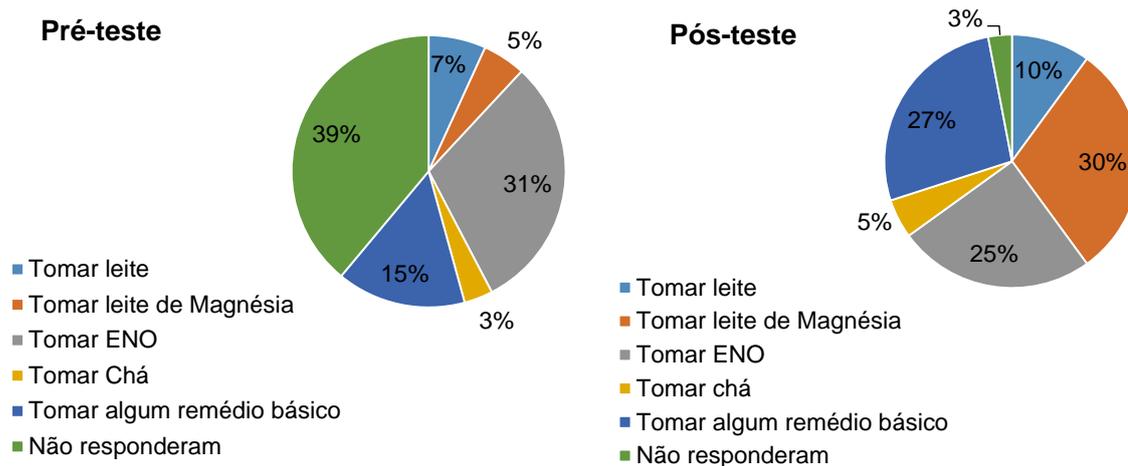
Gráfico 1: Pré e pós-testes sobre a pergunta “Você sabe o que é azia estomacal”?



Fonte: dados da pesquisa.

Em relação ao gráfico 1, o qual demonstra um comparativo entre o pré e o pós-teste sobre a pergunta: *Você sabe o que é azia estomacal*, percebe-se que no gráfico do pré-teste, mais da metade dos alunos não respondeu ou não sabia o que significava azia (56%, $n = 33$), no entanto alguns alunos relacionaram a azia como uma queimação na garganta (35%, $n = 21$), ou como acidez no estômago (8%, $n = 5$) e má digestão (1%, $n = 1$). Todavia, com a aplicação do pós-teste, pode-se perceber que as atividades realizadas durante as aulas acarretaram resultados positivos, visto que houve uma mudança significativa em relação as respostas dos alunos, já que a maioria respondeu que azia é um excesso de ácido no estômago (57%, $n = 27$). Após a discussão sobre o tema em aula, onde se destacou que a presença do ácido clorídrico no estômago tem por objetivo realizar a digestão dos alimentos, mas que seu excesso ocasiona em azia estomacal, obtendo a sensação de “queimação” na garganta (28%, $n = 13$) e má digestão (15%, $n = 7$), percebe-se que os alunos não apenas compreendem a ideia, mas também a relacionam com suas implicações no organismo, logrando saberes que transpassam a ideia científica da sala de aula. Neste sentido, percebe-se que a atividade desenvolvida em sala de aula foi eficiente para fazer com que os alunos construíssem conhecimentos referentes aos ácidos e os seus desdobramentos, uma vez que estes estiveram presentes no diálogo, na teoria e na prática.

Gráfico 2: Pré e pós-testes sobre a pergunta “O que fazer para melhorar a azia estomacal”?



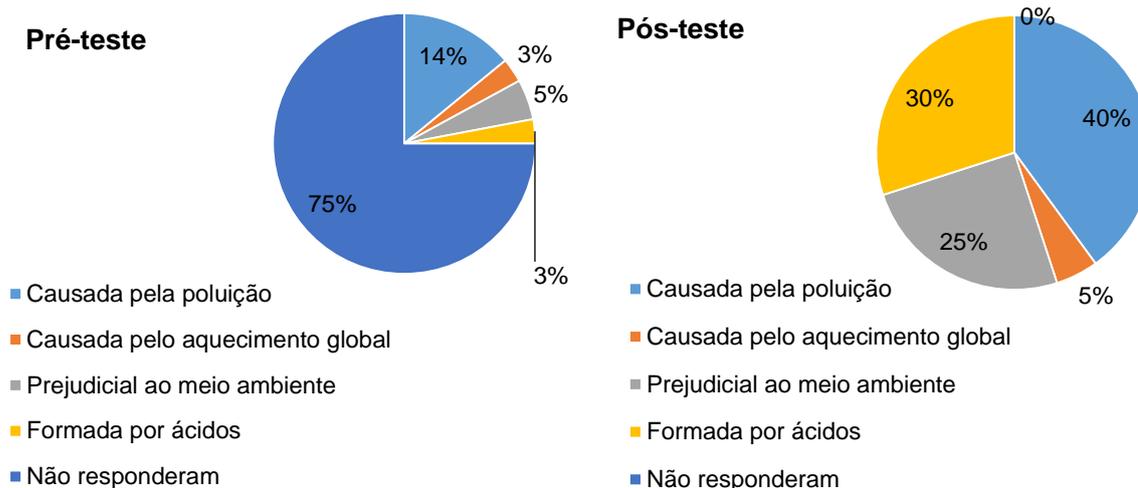
Fonte: dados da pesquisa.

No gráfico 2, destacam-se o pré e o pós-teste relacionados a questão: *O que fazer para melhorar a azia estomacal*. Como resultados, percebe-se que no pré-teste a maioria dos alunos não soube responder à questão (39%, $n = 23$) e, dentre outros percentuais possíveis de serem identificados no gráfico, 31% ($n = 17$) dos alunos aponta que para melhorar a azia eles tomariam ENO, o que caracteriza a vivência contextual. Todavia, no pós-teste, obteve-se respostas mais significativas, por mais que sejam variantes, considerando-se as diferentes possibilidades dispostas. Isto é, 30% ($n = 14$) do universo dos respondentes afirma que para melhorar a azia o ideal é ingerir leite de magnésia, seguidamente de ENO (25%, $n = 12$) e de algum medicamento de caráter básico (27%, $n = 13$). Neste sentido, é necessário, na visão de Bedin e Del Pino (2017, p. 157), “desenvolver os processos de ensino e aprendizagem a partir da realidade do estudante, pois, assim, além de despertar a curiosidade pelo ensino de ciências, este se sentirá instigado a participar da construção da própria aprendizagem e tornar-se autor de sua formação”.

Um aspecto interessante neste questionamento é que os alunos conseguem entender a necessidade de ingerir algo básico para melhorar a azia estomacal, neutralizando o pH. Além disso, no pós-teste, tanto no gráfico 1 quanto no gráfico 2, é possível perceber que os alunos respondem as questões, sendo que nenhum deles deixa de responder, como ocorre no pré-teste de ambas as questões. Quiçá isso possa significar que os alunos conseguiram, a partir das atividades desenvolvidas por diferentes vieses à luz da SD, construir um conhecimento, assegurando uma forma mais sólida e autônoma de resposta. Afinal, as atividades desenvolvidas, além de terem um fio condutor, o que possibilitou e auxiliou os alunos na organização e na construção de conhecimentos, foram desenvolvidas de forma dialógica a partir da interação da prática com a teoria.

Em relação a questão: *Você sabe o que é chuva ácida*, o gráfico 3 apresenta os resultados obtidos. A partir dos dados, percebe-se que inicialmente a maioria dos alunos (75%, $n = 45$) optou por não responder à questão e, aqueles que a responderam, afirmam que é causada por poluição (14%, $n = 8$), causada pelo aquecimento global (3%, $n = 2$), formada por ácidos (3%, $n = 2$) e prejudicial ao meio ambiente (5%, $n = 3$). Todavia, após o desenvolvimento da SD, percebe-se que há uma oscilação significativa de opiniões, visto que os alunos contemplam, basicamente, todas as respostas, dando-se ênfase a ideia de ser causada pela poluição (40%, $n = 19$). Logo, destaca-se que, de acordo com o mencionado na aula 8, os alunos compreendem que a poluição ambiental ligada aos ácidos é prejudicial ao meio ambiente. Portanto, assume-se a ideia de que as atividades desenvolvidas entorno da chuva ácida, considerando sua formação por meio de equações químicas, sua simulação na capela de chuva ácida e a discussão sobre seus impactos durante a aula, foram fundamentais para que os alunos conseguissem compreender o cerne da mesma, organizando as informações e transformando-as em conhecimento.

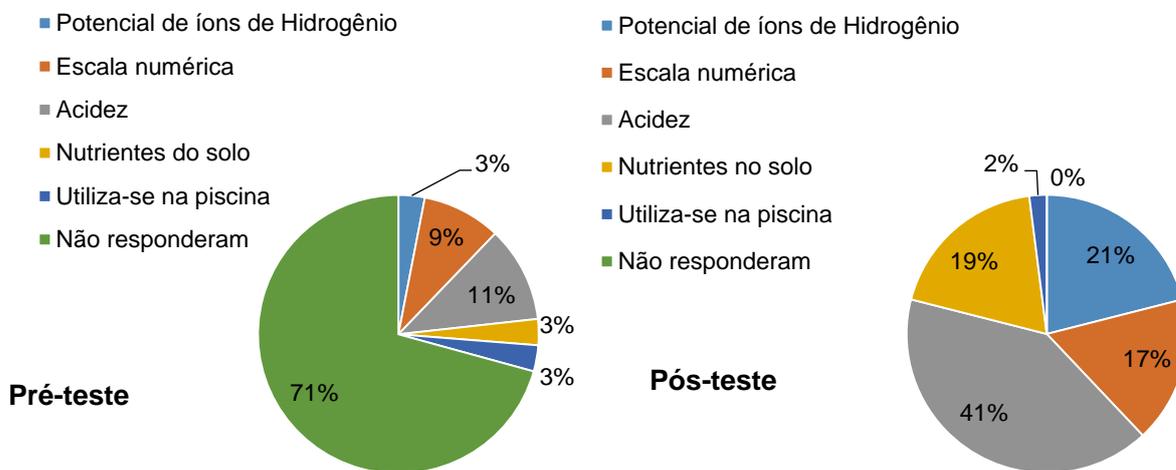
Gráfico 3: Pré e pós testes sobre a pergunta “você sabe o que é chuva ácida”?



Fonte: dados da pesquisa.

Afinal, conforme supracitado, em aula discutiu-se sobre aspectos relativos à chuva ácida, pontuando-se que os ácidos e os óxidos estão diretamente relacionados a este fenômeno, assim como se destacou que os óxidos ácidos são oriundos principalmente da poluição industrial, e que ao entrar em contato com a água presente em nuvens formam ácidos que, e conseqüentemente, aumentam a acidez da água da chuva, a qual precipita na atmosfera causando diversos estragos. Tal discurso foi enfatizado em diferentes momentos e em diferentes ambientes, possibilitando ao aluno decodificar as informações em meio a experimentação e a teoria.

Gráfico 4: Pré e pós testes sobre a pergunta “Você sabe o que é pH”?



Fonte: dados da pesquisa.

Outra questão disponibilizada aos alunos estava relacionada ao pH. Considerando os dados, os quais podem ser observados no gráfico 4, percebe-se que, em relação ao pré-teste, 71% dos alunos (n = 43) não respondeu à questão, sendo que os alunos que responderam (11%, n = 7) apontam que pH é acidez, seguida de escala numérica (9%, n = 5). Em contrapartida, em relação ao pós-teste realizado pelos alunos, percebe-se que todos apontam uma resposta, mesmo que esta tenha oscilado significativamente entre as opções do questionário. Para tanto, no pós-teste, os alunos apontam (41%, n = 19) que pH é acidez, seguido de potencial de íons de hidrogênio (21%, n = 10) e, dentre outros, nutrientes do solo (19%, n = 9). Assim, ao interpretar o pós-teste, constata-se que uma parcela significativa de alunos permanece, ainda, com certas dúvidas em relação ao

significado de pH, pois confundem-no com sua influência no solo, bem como com o comportamento de substâncias. Logo, afirma-se ser necessário melhores esclarecimentos sobre o objeto de estudo e, talvez, adequar a prática realizada, visto que, por mais que esta seja significativa ao objetivo da estagiária, a mudança de coloração dos meios, em função do indicador, pode ter feito com que o estudante criasse um obstáculo epistemológico em relação ao significado, uma vez que tenha ficado surpreendido pela cor das substâncias nos diferentes meios.

Uma pergunta de forma teórica foi realizada no último dia de aula, juntamente com o pós-teste, que não havia sido realizada no pré-teste. A pergunta: “*Qual é a sua opinião em relação as atividades experimentais realizadas em sala de aula*”, logrou muitos comentários positivos, pois os alunos discorreram sobre a prática da condutividade elétrica, da solubilidade e, também, da atividade com os indicadores, reforçando a questão referente ao pH. Alguns comentários foram: “*Excelentes, uma atividade diferenciada com muito proveito*”, “*Muito legal, é legal ter coisas novas em sala de aula*”, “*São legais, nos dão uma compreensão prática do mundo*”, “*Acho bem interessante, a gente consegue aprender e entender bem mais o conteúdo*”, “*Eu gostei bastante, é um jeito diferente de aprender*”, “*Achei muito interessante*”, “*Na verdade, aprendi melhor tendo essas experiências*”, “*Muito boas e deu para aprender muitas coisas sobre as propriedades químicas*”.

Diante do exposto, percebe-se que o uso de diferentes estratégias de ensino na Educação Básica, como o uso de uma SD atrelada a distintas atividades, pode, além de potencializar o saber do aluno, “congregar seus saberes do senso comum aos saberes científicos dos professores, ampliar as formas de buscar informações, tornar os processos de ensino e de aprendizagem de forma coadjuvante e qualificar, de modo interligado, a relação entre o professor, estudante e conhecimento” (BEDIN, 2015, p. 27). Ainda se ressalta que por meio destas abordagens buscou-se promover a autonomia do estudante, bem como sua participação ativa no processo, colocando-o como um dos responsáveis pela própria construção do conhecimento. Ademais, destaca-se o envolvimento dos sujeitos, bem como desenvolvimento da capacidade de observar e de compreender a química e os fenômenos químicos mediante outras perspectivas.

Destarte, via aplicação do pré e do pós-teste, pode-se observar o desenvolvimento dos alunos em relação ao processo de aprendizagem, pois o uso de distintas abordagens e metodologias de ensino, além de recursos como vídeos, charges e atividades experimentais, caracteriza-se como potencialmente significativas à construção do conhecimento. Relacionar a química com fenômenos do cotidiano do estudante foi uma ação que se caracterizou como um subsídio para este processo, bem como enriqueceu a abordagem do conteúdo trabalhado. Assim, a estagiária conseguiu abordar e mobilizar seus diferentes saberes, principalmente o didático, pois através dessa atividade a mesma pode se autoavaliar, almejando sempre a busca da aprendizagem tanto como profissional (escola) quanto educanda (universidade).

CONCLUSÃO

Diante do exposto no trabalho, compreende-se que o objetivo traçado para a realização do Estágio Supervisionado, no que tange a aplicação da sequência didática, foi alcançado, visto que se buscou promover subsídios para a melhoria dos processos de ensino e de aprendizagem em relação à construção do conhecimento científico, por meio da utilização de distintos recursos e metodologias de ensino, como aulas expositivas, vídeos, imagens e atividades diferenciadas. Assim, mediante estas estratégias, visou fomentar o diálogo entre pares, a participação do discente nas discussões e, principalmente, instigar a curiosidade deste frente aos conhecimentos relativos a ciência química e sua relação com o cotidiano. Do mesmo modo, buscou-se incentivar a autonomia dos estudantes ao longo do processo, como uma forma de corroborar para a formação de um indivíduo ao exercício da cidadania, que além de compreender a realidade com base nos conhecimentos teóricos e processuais desta ciência, seja capaz de intervir sobre ela.

Em relação ao Estágio Supervisionado como uma possibilidade de aperfeiçoar os saberes docentes ao exercício da profissão, em conformidade com a narrativa da licenciada foi profícua, visto que se configurou como uma oportunidade de concretizar diferentes conhecimentos na prática docente. Entretanto, ressalta-se que a formação inicial nos cursos de licenciatura não forma um indivíduo integralmente preparado para o exercício da profissão docente, contemplando todas as competências necessárias para o ofício, isto porque, gradativamente, o licenciando constrói sua identidade por meio das vivências durante a graduação, não somente nos estágios, e principalmente com sua futura experiência profissional.

Assim, é indispensável que o licenciando esteja em constante processo de aprendizagem e atualização, buscando alternativas que o ajudem a promover a construção do conhecimento de forma potencialmente significativa. Afinal, de acordo com Bedin e Del Pino (2018b, p. 296), o professor “precisa estar além de seu tempo didático, no sentido de não ser um transmissor, mas um facilitador de informações que, ao serem adquiridas e diagnosticadas pelo estudante, em meio à contextualização, transformam-se em conhecimento”. Destarte, compreende-se que desenvolver uma metodologia ativa, estudada durante a graduação, para qualificar os processos de ensino e de aprendizagem na Educação Básica, contemplando a participação crítica e autônoma do sujeito, por meio de diferentes atividades, é uma forma de potencializar a aprendizagem e, principalmente, a essência do professor, pois este, por meio da SD, consegue promover um ensino vertical, o qual perpassa os saberes dos alunos e do professor de forma contextualizada e significativa. Ademais, em relação aos resultados, percebe-se que novas atividades e discussões devem ser desenvolvidas acerca dos temas trabalhados, mesmo que os alunos tenham logrado conhecimento e ressignificado saberes durante a atividade, pois em nenhum momento obteve-se um pós-teste com 100% de aproveitamento.

Por fim, com base nos dados apresentados, pode-se afirmar que a função do professor não é somente construir o conhecimento frente o conteúdo estudado; ser professor é ir além do que é proposto didaticamente e pedagogicamente, que auxilia na construção de uma sociedade de cidadãos pensantes, críticos e ativos sobre a vida. O valor do professor está além do quadro e do giz, está nos seus sentimentos, de fazer da sala de aula seu maior aprendizado de vida. Afinal, é extremamente importante que o professor mobilize suas competências, seus saberes e suas atitudes para fazer com que o estudante se sinta atraído e cativado pelos conceitos e conteúdos da ciência química, a fim de que possa ler o mundo cientificamente e tornar-se cidadão consciente de suas atitudes e de suas ações.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. I.; PIMENTA, S. G. **Estágios supervisionados na formação docente**. São Paulo: Cortez, 2014.

BEDIN, E. **Formação de professores de química: um olhar sobre o Pibid da Universidade Federal de Uberlândia**. 2012. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Química-Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/17358/1/d.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2020.

BEDIN, E. **A emersão da interdisciplinaridade no ensino médio politécnico: relações que se estabelecem de forma colaborativa na qualificação dos processos de ensino e aprendizagem à luz das tecnologias de informação e comunicação**. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: química da vida e da terra, UFRGS, Porto Alegre, 2015. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/126836>. Acessado em: 13 mar. 2020.

BEDIN, E. Filme, experiência e tecnologia no ensino de ciências química: uma sequência didática. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 9, n. 1, 2019. Disponível em:

<http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/view/4280>. Acesso em: 13 de fev. 2020.

BEDIN, E.; DEL PINO, J. C. Concepções de professores sobre situação de estudo: rodas de conversa como práticas formadoras. **Interfaces da Educação**, 2017, 8.22: 154-185. Disponível em: <https://doi.org/10.26514/inter.v8i22.1600>. Acesso em: 13 fev. 2020.

BEDIN, E.; DEL PINO, J. C. A formação inicial de professores de química a partir da integração e da cooperação nas rodas de conversa: um caso específico. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 4, n. 2 (esp), p. 68-85, 2018a. Disponível em: <http://journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/2011>. Acesso em: 10 de mar. 2020

BEDIN, E.; DEL PINO, J. C. Situação de Estudo como artefato para a qualificação metodológica na formação inicial de professores de química: um caso específico das Rodas de Conversa. *Educar em Revista*, 2018b, 34.69: 293-309. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/er/v34n69/0104-4060-er-34-69-293.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2020.

BEDIN, E.; DEL PINO, J. C. Da discência à docência: concepções e perspectivas na formação inicial de professores de química sobre a Sequência Didática–SD. **Revista Exitus**, v. 9, n. 1, p. 119-147, 2019. Disponível em: <file:///C:/Users/Bedin/AppData/Local/Temp/718-1411-2-PB.pdf>. Acesso em: 10 de fev. 2020.

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/10326>. Acesso em: 10 fev. 2020.

BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK, A. J. **A motivação do aluno contribuição da psicologia contemporânea**. 4. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2009.

CORTE, A. C. D.; LEMKE, C. K. O estágio supervisionado e sua importância para a formação docente frente aos novos desafios de ensinar. **XII Congresso Nacional da educação**. Paraná, 2015. p. 31001-31010. Disponível em: http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/22340_11115.pdf Acessado em: 02 de Nov. 2018.

COSTA, J. S. B.; VIEGAS, M.; BEDIN, E. As contribuições do PIBID para licenciandos em química: identidade e saberes docentes. **II ENLICSUL, II PIBID/SUL, II Seminário institucional PIBID/UNISINOS**, São Leopoldo, 2017. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/7875/6586-9961-1-DR.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 13 de fev. 2020.

DA SILVA, C. S.; BEDIN, E. A metodologia cooperativa no ensino de química: o aluno como construtor de sua aprendizagem. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, 2019, Disponível em: <http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/view/4938/3022>. Acesso em: 18 fev. 2020.

DA SILVA, M. L. S. F. Estágio Curricular : desafios da relação teoria e prática. In : DE ANDRADE, A. O estágio Supervisionado e a Práxis Docente. **Estágio curricular**, v. 21, 2005, p. 11-21.

DIAS, V.; et al. O Diário de Bordo como ferramenta de reflexão durante o Estágio Curricular Supervisionado do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Santa Cruz–Bahia. **IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC**. São Paulo, 2013.

DOS SANTOS SAUCEDO, C.; BEDIN, E. Estágio em Química: o Meio Ambiente em um Ensino Contextualizado. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 19, n. 3, p. 344-352, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.17921/2447-8733.2018v19n3p344-352>. Acesso em: 17 de mar. 2020.

FINGER, I.; BEDIN, E. A contextualização e seus impactos nos processos de ensino e aprendizagem da ciência química. **Revista Brasileira De Ensino De Ciências E Matemática**, 2(1), 8-24, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.5335/rbecm.v2i1.9732>. Acesso em: 11 fev. 2020.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 37^a. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2008.

KURZ, D. L.; PIVA, L.; BEDIN, E. Conceptions and Perceptions of Pre-service Teachers on the use of Paradidactic Books in Chemistry Teaching. **Acta Scientiae**, 2019, 21.5: 62-80. Disponível em: <file:///C:/Users/Bedin/AppData/Local/Temp/5233-17807-1-PB.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2020.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. Estágio e docência: diferentes concepções. **Póiesis pedagógica**, v. 3, n.3 e 4, p. 5-24, 2006. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/poiesis/article/viewFile/10542/7012> Acessado em: 22 de jan. 2020.

RODRIGUES, J. C.; FILHO, J. R. F. FREITAS, Q. P. S. B. Elaboração e aplicação de uma sequência didática sobre a química dos cosméticos. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 13, n.1, p. 211-224, abr. 2018. Disponível em: http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID467/v13_n1_a2018.pdf. Acessado em: 23 de jan. 2020.

SCALABRIN, I. C.; MOLINARI, A. M. C. A importância da prática do estágio supervisionado nas licenciaturas. **UNAR**. v. 21, n.1, s/n, 2013. Disponível em: http://revistaunar.com.br/cientifica/documentos/vol7_n1_2013/3_a_importancia_da_pratica_estagio.pdf. Acesso em: 23 de jan. 2020.

SILVA, D. C. Observação durante o estágio de língua portuguesa e literatura: os discursos que permeiam a sala de aula. **III Colóquio de Letras, 2009, Tangará da Serra. III Colóquio de Letras – Linguagem em Caleidoscópio: faces da pós – modernidade**. Cáceres: Editora Unemat, 2009.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2002. p. 21-36.

THIOLLENT, Michel et al. **Metodologia da pesquisa-ação**. (7^a edição). 1996.

ZABALA, A. **A prática educativa: Como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.