

REDEQUIM

Revista Debates em Ensino de Química

03

ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM ENSINO DE QUÍMICA

SUPERVISED INTERNSHIP IN CHEMISTRY TEACHING

Patrícia Salvador Tessaro¹
Nicole Glock Maceno¹
(pati.salvador@hotmail.com)

1. Universidade do Estado de Santa Catarina

Patrícia Salvador Tessaro: Licenciada em Química pela Universidade do Estado de Santa Catarina e mestranda do Programa de Pós-graduação em Química Aplicada pela mesma universidade.

Nicole Glock Maceno: Professora Assistente de Educação em Química na Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC/ CCT- Joinville - SC).



RESUMO

Nos cursos de Licenciatura em Química é conferida especial atenção aos estágios por ser uma oportunidade de realização da prática pedagógica e da regência, preparando o estudante para o exercício como docente. Neste texto são abordadas as reflexões realizadas por uma licencianda do curso de Licenciatura em Química acerca do terceiro estágio curricular supervisionado. A partir da elaboração de planos de aulas e da execução dos mesmos, foram considerados vários autores da respectiva área de conhecimento para subsidiar a análise sobre o que foi vivenciado. Foram discutidos, então, dois aspectos: (1) Contexto de realização do estágio e (2) Elaboração e reflexão sobre os recursos didáticos aplicados na regência de Química. Nas aulas, foram desenvolvidos jogos com a função lúdica e educativa, que constituíram-se como recursos didáticos pertinentes para o ensino e avaliação de Química de estudantes do Ensino Médio. Além disso, o desenvolvimento de recursos didáticos mostrou-se relevante para complementar o ensino diante das dificuldades e necessidades identificadas no contexto de realização do estágio. O mesmo permitiu ainda a elaboração e a utilização de propostas de aula, além do desenvolvimento de recursos didáticos que se mostraram relevantes para a superação das dificuldades identificadas.

Palavras-Chave: Ensino de Química, Recursos Didáticos, Estágio Supervisionado.

ABSTRACT

In Chemistry Degree courses is given special attention to the traineeship to be opportunity to realized the pedagogical practice and the regency, preparing the student to be a teacher. In this paper we showed the reflections made by an academic of Chemistry Degree course on the third supervised traineeship. From the preparation of class plans and the application thereof, we considered a number of authors in their field of knowledge to support the analysis of what was experienced. Were discussed, then two aspects: (1) Context of realization of traineeship and (2) Development and reflection on the teaching resources applied in chemistry regency. In applying the class plans, have been developed games with the playful and educational function, and constituted themselves as relevant teaching resources for teaching and assessment of high school students in Chemistry. Furthermore, the development of educational resources proved relevant to complement teaching on the problems and needs identified in the training performance context. The traineeship allowed the development and implementation of school proposals, and the development of teaching resources that were pertinent to overcome the difficulties identified.

Keywords: Chemistry Teaching, Educational resources, Traineeship.



1. INTRODUÇÃO

Nos cursos de Licenciatura o Estágio Curricular Supervisionado está presente como parte da formação profissional de educadores, proporcionando ao futuro docente conhecer o seu espaço de trabalho, a reflexão sobre suas práticas pedagógicas e o desenvolvimento dos seus conhecimentos e capacidades. Segundo Silva e Schnetzler, o “estágio supervisionado se constitui em espaço privilegiado de interface da formação teórica com a vivência profissional” (SILVA; SCHNETZLER, 2008 apud GARCEZ et al., 2012, p.150). Visando a importância dos Estágios nos cursos de Licenciatura, este trabalho tem como objetivos realizar uma reflexão sobre a prática docente de uma acadêmica do curso de Licenciatura em Química, de uma instituição pública do Estado de Santa Catarina, durante o Estágio Curricular Supervisionado III. Neste estágio foram elaborados recursos didáticos com o intuito de melhorar o ensino de Química em turmas do Ensino Médio. A partir da utilização destes materiais, foram analisados os usos e as implicações dos recursos didáticos na prática pedagógica, observando vários aspectos que pudessem qualificar a licencianda profissionalmente e o desenvolvimento da docência a partir desta experiência.

2. OS ESTÁGIOS CURRICULARES SUPERVISIONADOS NO CONTEXTO DOS CURSOS DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

A prática pedagógica configura-se como parte da formação educativa nos cursos de Licenciatura. Desse modo, o ensino e os currículos têm sido elaborados com o intuito de propiciar ao futuro docente o desenvolvimento e a transformação de seus conhecimentos nos contextos escolares por meio da atuação dos licenciandos nestes ambientes.

Para o alcance destes objetivos, os estudantes participam do Estágio Supervisionado, que consiste num período de aprendizagem in loco uma vez que requer a elaboração e o uso de diferentes abordagens para ensinar. O licenciando, então, pode ingressar no contexto de sua futura atuação e tem a oportunidade de ressignificar os conceitos, os valores e apropriar-se das capacidades almejadas para a profissão docente, além de obter a sua licença para lecionar. Nesse sentido, partimos do pressuposto que a aprendizagem é significada nos contextos de ação por meio dos processos e práticas linguísticas que requerem do licenciando a sua inserção no universo da docência.

Os espaços em que há a produção e o aprimoramento dos conhecimentos se mostram importantes para esta inserção interativa e para a sua formação. É almejado, portanto, que os cursos de Licenciatura possuam âmbitos diversificados de aprendizagem, e que também proporcionem aos estudantes o enfrentamento de particularidades e complexidades que são úteis para empreender as reformas educativas (ZANON, HAMES, WIRZBICKI, 2007, p.57). Com isso, a docência está ligada às experiências do trabalhador, do modo como ele vive e atribui sentidos ao seu trabalho (TARDIF, LESSARD, 2008, p.51), além das práticas de linguagem envolvidas no exercício da profissão.

Com o surgimento das Licenciaturas em Química no Brasil, emerge a necessidade de estudos e discussões sobre a importância de uma formação profissional docente de qualidade. Para alcançar este objetivo, os Estágios Curriculares Supervisionados permitem a inserção do licenciando em seu futuro ambiente de trabalho e é compreendido como momento oportuno para o ingresso do licenciando no contexto escolar, possibilitando sua capacitação, o desenvolvimento de saberes e a promoção de diferentes abordagens e métodos de ensino em parceria com os professores da Educação Básica. Desse modo, os estágios auxiliam na formação do profissional da educação e na reflexão sobre as ações pedagógicas, estimulando a busca e a aprendizagem de metodologias e abordagens que permitam a elaboração de conceitos e os articulem de uma melhor forma em diferentes situações, estabelecendo uma gama de possibilidades de significações conceituais.

Nos cursos de Licenciatura, os estágios também fortalecem a visão crítica dos estudantes sobre os modelos de ensino, e na sua avaliação sobre a pertinência ou não destes modelos para ensinar Química. Os licenciandos participam de atividades e de rotinas próprias do trabalho docente, o que permite a aprendizagem sobre diversos aspectos pedagógicos, curriculares, avaliativos, além do desenvolvimento de atividades educativas e a sua concretude por meio da regência e dos projetos de ensino planejados.

As práticas pedagógicas e reflexivas fazem com que o licenciando busque no planejamento de aulas a diversificação metodológica e didática. Para Libâneo (2001), é nesse processo de elaboração e de decisão sobre como ensinar que o licenciando estrutura seu trabalho, exigindo o desenvolvimento e o planejamento conforme abordagens variadas e considerando o contexto escolar em questão. O autor também destaca a possibilidade da inclusão de objetivos, conteúdos de ensino, métodos, estratégias e técnicas de aprendizagem que podem ser utilizadas neste momento. Assim sendo, os cursos de Licenciatura devem estimular os espaços de elaboração de planos de aula pautados na busca pela melhoria do ensino, na construção e utilização de recursos didáticos pertinentes e no estudo de diferentes abordagens e metodologias que atendam aos desígnios educativos da Educação Básica.

De certo modo, o estágio também promove a melhoria da Educação Básica na medida em que o licenciando pode ser visto como portador e sujeito desta transformação. Na perspectiva de Pimenta (2001), o estágio oferece aos licenciandos um complemento educativo e a prática profissional, o que permite diversos conhecimentos sobre a sua futura profissão, tornando-se um elemento indispensável no desenvolvimento de capacidades para o exercício do trabalho.

Para o Ensino Médio, a Terceira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996) destaca a importância dos conhecimentos escolares em integração com as necessidades da vida contemporânea, impondo à formação docente a prática da pesquisa, a problematização e o enfrentamento dos problemas atuais da educação. Diante destes objetivos, espera-se que o estágio propicie o planejamento e a vivência de propostas de ensino pautadas nos princípios da Interdisciplinaridade e da Contextualização. Com isso, as iniciativas e atividades pensadas neste viés devem tornar-se, portanto, pragmáticas.

A partir destes intentos, os licenciandos possuem a responsabilidade de refletir sobre as práticas de ensino, visando o seu aprendizado. Para o futuro docente são potencialmente educativas as atividades de observação, de análise, de uso e de compreensão sobre os diversos modos de agir e de ensinar. Nesta perspectiva, o professor deve contribuir para uma formação cultural ampla, desenvolvendo meios para a interpretação dos fatos naturais, a compreensão dos procedimentos e situações do cotidiano social e profissional, além de um aprendizado com caráter prático e crítico, de participação científica e cultural efetiva (BRASIL, 2002).

Como os estágios integram a regência, o licenciando tentará cumprir os objetivos propostos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM, BRASIL, 1999) e Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+, BRASIL, 2002), considerando os interesses formativos do aprendiz. A reflexão engendrada pelo licenciando permitirá conhecer a realidade da educação brasileira quanto ao ensino de Química e, com isto:

O objetivo primeiro da formação de professores não deve ser apenas o de ensinar os alunos e professoras a ensinar, e sim ensinar-lhes a continuar aprendendo em contextos escolares diversos. Isso inclui refletir sobre a prática pedagógica, compreender os problemas de ensino, analisar os currículos escolares, reconhecer a influência dos materiais didáticos nas escolhas pedagógicas, socializar as construções e trocas de experiências de modo a avançar em direção a novas aprendizagens, num constante exercício de uma prática reflexiva, colaborativa e coletiva (BOLZAN, 2007, p. 112).

Analisando a citação acima, percebe-se que o estágio possibilita ao licenciando conhecer diferentes realidades escolares, ensinando alunos e aprendendo com os mesmos. Neste caso, o licenciando que cursar a Licenciatura em Química deverá ensinar conceitos químicos importantes, mas também contextos relevantes para facilitar o entendimento dos estudantes ao explorar as situações cotidianas vivenciadas.

Outro desafio é a interação com a turma de forma a conhecê-la, e com este objetivo, ganha destaque a avaliação como forma de compreensão sobre as necessidades educativas dos estudantes de Educação Básica afim de que as propostas de ensino tenham maior impacto possível nestas instituições. É imperativo que o futuro professor considere os aspectos positivos e negativos de seus planos de ensino aplicados como processo de conhecimento e reflexão sobre a sua prática pedagógica.

A partir do que foi exposto, este artigo apresenta as reflexões de uma licencianda do curso de Licenciatura em Química de uma Universidade Estadual quando realizou o terceiro estágio no primeiro semestre de 2015, totalizando 144 horas. O texto está organizado em dois níveis: (1) Contexto de realização do estágio e (2) Elaboração e reflexão sobre os recursos didáticos aplicados na regência.

Durante a Licenciatura em Química, a licencianda participou do Estágio Supervisionado I, II e III. O Estágio I, composto por 56 horas, tinha como objetivo compreender a importância do Estágio para a sua formação profissional, a inserção na escola para o estudo da infraestrutura da escola e a sua organização. Já no Estágio Supervisionado II, 72 horas, o objetivo principal foi acompanhar e observar as aulas de Química a fim de promover a análise crítica das práticas de ensino situadas e desenvolver os conhecimentos adquiridos durante o curso de Licenciatura. No Terceiro Estágio, 144 horas, relatado neste trabalho, tinha como finalidade o planejamento e a regência pelo licenciando, além do uso de recursos disponibilizados pela escola bem como a elaboração de recursos didáticos e a reflexão de sua prática pedagógica, sendo mediados pelos orientadores de estágio.

3. CONTEXTO DE REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO

O terceiro Estágio Curricular Supervisionado do curso de Licenciatura em química foi realizado em uma instituição particular de Joinville (Santa Catarina) que apresenta desde a educação infantil até a Pós-graduação. Os estudantes são de classe média e alta, possuindo condições de custear os livros didáticos e as mensalidades ofertadas pela escola.

A escola Villa Unida (nome fictício) tem como missão propiciar uma educação mais libertadora para que os estudantes possam ser cidadãos ativos e críticos para a intervenção social. De acordo com o Projeto Político Pedagógico (SANTA CATARINA, 2007), a instituição tem como principais objetivos educacionais o respeito à liberdade de expressão do estudante, o escopo nas interações verbais e na aprendizagem colaborativa, o desenvolvimento das relações humana e ambiental, o comprometido com o conhecimento e o domínio de recursos científicos e tecnológicos.

A proposta pedagógica desta escolar é pautada em Célestin Freinet (1896-1966) e em Lev Vigotsky (1896-1934), tendo como base a observância dos interesses dos estudantes para a organização curricular; o estímulo à liberdade de expressão e do trabalho em equipe para intensificar as interações verbais; a comunicação dos

saberes e hipóteses dos estudantes e a realização de viagens educativas e de atividades extraclases que aprimorem os conhecimentos adquiridos durante o período letivo (SANTA CATARINA, 2007).

Nesta instituição, os recursos materiais disponibilizados aos professores, licenciandos e estudantes são amplos, possuindo salas de aulas equipadas com datashow para explorar vídeos e imagens, laboratórios de informática para a realização de pesquisas e laboratórios de química equipados com reagentes e vidrarias para a execução de experimentos.

A escola tem como princípio aceitar os licenciandos para que, em suas regências possam realizar atividades diferentes com os estudantes, podendo abordar os conhecimentos escolares químicos de modo interativo e dinâmico. A equipe pedagógica desta instituição costuma acompanhar os licenciandos e solicitar seus relatórios finais de estágio a fim de ter um panorama dos encaminhamentos e atividades de ensino de Química pelo professor responsável. Desse modo, consideram importantes os estágios para o acompanhamento dos docentes da instituição e também para que os estudantes tenham as mais variadas experiências de ensino.

Em linhas gerais, foi observado pela licencianda que os estudantes desta escola consideram que o Ensino Médio tem como principal objetivo apenas a memorização de conteúdos e a preparação de vestibulares e exames nacionais, contrariando os propósitos educativos destacados pelo Projeto Político Pedagógico da escola (SANTA CATARINA, 2007). Tal situação tem sido corriqueira entre os estudantes, uma vez que “para alguns o grau de satisfação com a formação que tiveram na escola está relacionado – entre outros aspectos – com o quanto o Ensino Médio assumiu um caráter propedêutico” (MACENO, 2012, p.186). Sendo assim, esta é uma oportunidade para que o licenciando que atue neste meio possa trabalhar os conhecimentos escolares químicos destacando os como parte da vida diária e do papel da Ciência na sociedade.

Diante deste cenário, o terceiro Estágio Curricular Supervisionado requer como iniciação à atuação do futuro docente a observação das metodologias de ensino, dos recursos didáticos e das técnicas utilizadas pelo professor responsável pela disciplina de Química. Em seguida, é feito o planejamento de 20 horas de aulas que deverão ser aplicadas e refletidas pelo licenciando.

Em cada um dos estágios, o licenciando tem uma inserção progressiva no ambiente escolar, de modo que o grau de exigências e de responsabilidades aumenta. Além disso, o nível de desenvolvimento do licenciando nas escolas dependerá da abertura do professor de Química da unidade concedente, da equipe pedagógica da instituição, da capacidade do estudante em assumir mais tarefas, do seu empenho, entre outros fatores. Desse modo, esta inserção primária do estudante provoca dificuldades, inseguranças e dúvidas de como agir e proceder em sala de aula. Emergem, portanto, problemáticas diversas para este profissional iniciante.

Na perspectiva de Tardif (2002), o domínio de como ensinar é gradual e marcado por práticas e rotinas que o licenciando vivenciou ao longo de toda a sua história de vida e, particularmente, a escolar. Tal situação diferencia-se de outros campos de trabalho donde o contexto de atuação é conhecido pelo trabalhador somente quando ele é empregado. Convém, portanto, salientar que os conhecimentos do futuro professor são fortemente influenciados pela dimensão sociológica, uma vez que no caso da docência, boa parte da existência dele esteve relacionada com o seu futuro local de trabalho: a escola.

Esses conhecimentos adquiridos ao longo da história de vida auxiliam neste início de exercício profissional. São, portanto, diversos e plurais os grupos sociais que influenciam neste processo, de modo que o tempo também exerce um grande impacto. Assim sendo, a historicidade contribui nesta constituição dos conhecimentos utilizados pelos licenciandos neste início de carreira (TARDIF, 2002). No entanto, estes conhecimentos adquiridos tanto podem contribuir, quanto obstaculizar o desenvolvimento e a aprendizagem de novas formas de ensinar Química, uma vez que eles dificilmente são explicitados pelos licenciandos, correndo o risco de serem aceitos tacitamente. Desta forma, o período de regência do licenciando também deve ser visto como momento de reflexão sobre a sua prática a fim de analisar e avaliar até que ponto suas propostas tiveram implicações positivas na aprendizagem dos estudantes envolvidos. Por esta razão, além do planejamento das aulas, o licenciando deve fazer o exercício reflexivo sobre o que está propondo de acordo com as situações que presencia na escola.

Dessa maneira, também é imperativo que o licenciando tenha clareza da importância da regência como oportunidade de uso dos conhecimentos aprendidos na graduação, percebendo ainda que:

A vivência do estágio é o momento que pode ser traduzido num grande desafio a ser enfrentado pelos futuros educadores, e ao refletirmos, estaremos achando caminhos que nos levarão ao que sabemos ser não só uma atividade de aprendizagem situada em tempos e espaços limitados e precisos, mas também uma ação primordial da construção da própria identidade e história profissional (ULIANA, 2009).

É possível depreender deste trecho que a vivência do estágio é o momento do licenciando conhecer sua identidade profissional e aperfeiçoar seus conhecimentos e habilidades. No estágio retratado neste artigo, a regência ocorreu ao longo do primeiro semestre de 2015 e serviu de base para a compreensão do processo de atuação da licencianda. As aulas aplicadas foram centradas na explanação conceitual por recomendação do professor responsável na escola Villa Unida, sendo aplicadas pela licencianda em turmas de primeiro, segundo e terceiro ano. Neste caso, impôs-se a necessidade do planejamento de planos de aula pautados no embasamento teórico pertinente para o entendimento dos fenômenos químicos corriqueiros, tais como a oxidação, as transformações químicas e físicas da matéria, entre outros. Assim, houve a preocupação com o estímulo da

interação da licencianda como os estudantes, superando a visão de que o estudante seria apenas o receptor e o professor o transmissor do conhecimento em aulas voltadas à explanação conceitual.

Para potencializar a compreensão química, a preparação dos planos de aula deve ser uma das etapas desenvolvidas pelo licenciando, sendo o momento de organizar suas ideias, auxiliando no momento de sua realização. Partindo do princípio de que o professor deve ensinar os conteúdos e também formar o estudante para que ele se torne atuante na sociedade, é preciso organizar o plano de aula de maneira que enfatize a importância do que está sendo ensinado, seja num contexto histórico, para o seu dia-a-dia ou para o futuro (CASTRO, TUCUNDUVA et al, 2008). O professor precisa elaborar seus planos de aula para uma atuação organizada e com propósitos claros e definidos. Assim, é importante que o licenciando pratique esta organização, desenvolvendo capacidades inerentes à sua futura profissão.

4. ELABORAÇÃO E REFLEXÃO SOBRE OS RECURSOS DIDÁTICOS APLICADOS NA REGÊNCIA

A partir dos objetivos do terceiro Estágio como o planejamento e a regência pelo licenciando, além do uso de recursos disponibilizados pela escola, a elaboração de recursos didáticos e a reflexão de sua prática pedagógica, foram preparados os planos de aula. Estes foram organizados pela licencianda segundo os itens: Tema proposto, Objetivos gerais, Recursos didáticos utilizados, Etapas das atividades e Avaliação proposta. Para a elaboração do plano de aula, a licencianda elaborou cinco perguntas que auxiliariam na escrita dos mesmos, a saber: (1) “Quais objetivos que devem ser alcançados?”; (2) “Quais os conceitos químicos que o estudante poderá aprender com esta aula?”; (3) “Quais os conhecimentos que os estudantes já possuem?”; (4) “Quais estratégias e recursos que poderão ser utilizados para auxiliar na aprendizagem?” e (5) “Qual a duração da aula proposta?”.

Diante das respostas às perguntas, o plano de aula foi estruturado de forma a abranger todos os conteúdos químicos almejados, além das etapas e dos materiais didáticos que seriam utilizados. Reconhecido o dinamismo de uma aula e de que nem sempre o plano de aula contempla todas as situações que podem ocorrer nela, a licencianda considerou que o planejamento de atividades é flexível de acordo com as explicações e as interações que ocorrem em sala de aula e considerando as situações imprevistas.

Para a preparação das atividades foram utilizados livros didáticos, artigos científicos e vídeos educativos, buscando encontrar os recursos que melhor se adequassem aos conceitos abordados e ao contexto específico da sala de aula campo de estágio. Foram planejadas três aulas aplicadas pela licencianda nas turmas de primeiro, segundo e terceiro ano do Ensino médio, além da elaboração de recursos didáticos e sua aplicação em sala.

a) Primeiro ano

O tema “Tabela Periódica” foi escolhido para a realização de uma aula para uma turma de primeiro ano e que tivesse a duração de 1 hora/aula. Sua elaboração foi pautada nas dificuldades observadas na literatura e os objetivos foram fazer com que os estudantes conseguissem classificar os elementos químicos; entendessem os significados da ordenação em períodos e grupos, além de relacionarem as propriedades químicas e físicas dos elementos pela posição ocupada na tabela periódica.

De certo modo, este tema integra uma gama de conceitos que podem ser abordados de diversas formas, tais como a ordenação adotada, a classificação dos elementos e as propriedades químicas e físicas. A grande maioria dos estudantes possuem dificuldades em analisar a tabela periódica e de pesquisar, analisar e perceber as informações contidas nela.

O formato da Tabela periódica atual passou a ser utilizado a partir da segunda metade da década de 1960 e serve de subsídio para diversas pesquisas e generalizações científicas (TOLENTINO, ROCHA-FILHO, 1996). Também é considerada imprescindível para o ensino de química, pois apresenta dados importantes para a compreensão de vários conceitos químicos.

Com isso, este conteúdo foi escolhido para o planejamento e a aplicação da regência, considerando que muitos estudantes apresentam dificuldades de interpretação e de uso da tabela periódica. É comum entre eles a memorização dos seus dados, o que pode dificultar a aprendizagem como destacado a seguir:

O estudo da Tabela Periódica é sempre um desafio, pois os alunos têm dificuldades em entender as propriedades periódicas e aperiódicas e, inclusive, como os elementos foram dispostos na tabela e como essas propriedades se relacionam para a formação das substâncias. Na maioria dos casos, eles não sabem como a utilizar e acabam por achar que o melhor caminho é decorar as informações mais simples (GODOI, OLIVEIRA, CODOGNOTO, 2009).

Além deste tema e de outros também, deve-se incentivar o aluno a ser observador e crítico ao utilizar a Tabela Periódica, além de auxiliá-lo na busca dos conhecimentos contidos nela. No ensino de Química, deve-se incentivar a busca pelos conhecimentos e a compreensão deles, não apenas o enfoque memorístico ou o escopo na instrução. Desta forma, a escolha da abordagem do conceito Tabela periódica para a realização da regência no primeiro ano se deve à necessidade de ensinar os conceitos químicos envolvidos, a seleção e o uso dos dados apresentados.

Na elaboração do plano de aula, buscou-se o estímulo ao questionamento afim dos estudantes relacionarem os conceitos aprendidos com os abordados anteriormente. O escopo estava nas possibilidades promissoras das interações entre estudantes e em relação à licencianda.

Na aula proposta, foram abordadas inicialmente as razões para a ordenação dos elementos em períodos e grupos, suas classificações, e duas propriedades periódicas: o raio atômico e a eletronegatividade. Foram elaboradas perguntas sobre as propriedades e semelhanças entre elementos químicos, além de suas configurações eletrônicas. Neste momento, a licencianda percebeu que a turma de primeiro ano apresentava dificuldades em elaborar questionamentos acerca do assunto e também em responder as perguntas realizadas pela futura docente. Também havia dificuldades em entender o raio atômico e a eletronegatividade, ainda que várias imagens e estímulos à articulação entre as propriedades e a ordenação na tabela tivessem sido feitas pela licencianda. Tal situação indicava problemas de aprendizagem que deveriam ser considerados para os encaminhamentos posteriores.

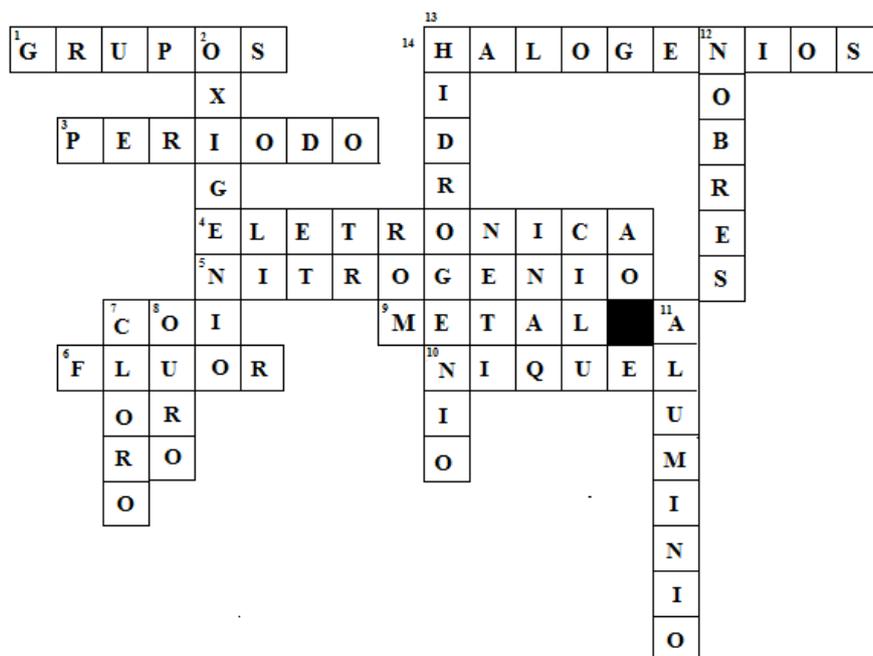
Uma das estratégias para avaliar outras dificuldades dos estudantes foi a utilização de um jogo de "Palavras cruzadas" como momento final de uma aula. Ele exigia do jogador a localização do elemento químico na tabela periódica para, em seguida, serem feitas questões sobre as propriedades e características. O referido jogo considera o raciocínio, a busca por informações e por conhecimentos para resolvê-lo. Os questionamentos feitos aos estudantes devem ser sempre utilizados, por transformar o ambiente de ensino e também instigar o aprendizado.

O jogo criado apresenta pistas para conduzir o estudante às respostas das questões apresentadas. Este recurso didático exigia também a rapidez e a apropriação de termos e linguagem própria da Química na medida em que é necessário relacionar os conceitos, palavras e as perguntas. Os questionamentos englobavam desde a ordenação dos elementos (localização de elementos com informações de grupos e períodos), a classificação por dados sobre suas características; as propriedades químicas e físicas. A Figura 01 apresenta a atividade proposta.

Figura 01: Jogo das Palavras Cruzadas

Perguntas:

- 1- Qual a designação para as colunas verticais da tabela que apresenta elementos com propriedades químicas semelhantes?
- 2- Qual o nome do Calcogênio localizado no grupo 6^a e que é um gás importante para a sobrevivência do ser humano?
- 3- Qual o nome das linhas horizontais que estão relacionadas ao número de camadas que um elemento possui?
- 4- Quanto menor o raio do átomo, maior será a sua afinidade?
- 5- Como é chamado o elemento localizado no 2^o período e no grupo 15, e que é o gás mais abundante do ar atmosférico e muito importante para a fertilização e crescimento das plantas?
- 6- Qual é o elemento da tabela periódica mais eletronegativo e que é classificado como um halogênio?
- 7- Que elemento é adicionado nas águas de piscina para diminuir a contaminação dela e encontrado no sal de cozinha e nas águas de mares?
- 8- Como é chamado o metal utilizado para fabricação de joias, de transição e com configuração eletrônica d⁹?
- 9- Qual a classe de compostos da tabela que são sólidos nas condições ambientes, exceto o mercúrio, e que apresentam brilho quando polidos, podendo ser dúcteis e maleáveis?
- 10- É um elemento de transição utilizado na fabricação de moedas. Está localizado no grupo 10 e possui seu elétron mais energético no subnível d.
- 11- Este metal possui distribuição eletrônica de camada de valência de ns²np¹ e é utilizado na fabricação de painéis, esqueletos de bicicletas e embalagens de alimentos.
- 12- Qual o nome dos gases que constituem um dos grupos da tabela periódica e que apresentam camadas de valência completas?
- 13- Qual elemento que não se enquadra em nenhum grupo da tabela, porém é o mais abundante do universo, sendo principal constituinte das estrelas?
- 14- Qual a designação para o grupo que possui elementos bastante eletronegativos e que está localizado no grupo 17?



FONTE: Os autores (2016).

As palavras-cruzadas foram criadas na Inglaterra durante o século XIX como jogos elementares derivados dos jogos de caça-palavras (JENSEN, 1997 apud FILHO et al, 2013). No Brasil, a primeira palavra cruzada publicada foi no jornal carioca intitulado “A Noite” em 1925 (XIMESES, 2008 apud FILHO et al, 2009). Atualmente, o jogo de palavras cruzadas tem como objetivo adivinhar palavras que se cruzem em sentido vertical e horizontal baseando-se em dicas escritas. Também é usado como forma de estimular a curiosidade, o raciocínio, além de possibilitar exercitar e ampliar o vocabulário - neste caso a linguagem química - de forma desafiadora, sendo uma atividade a ser utilizado como ferramenta didática (FILHO et al, 2013).

Tais objetivos são almejados no Ensino de Química, uma vez que a aprendizagem não é pautada apenas na memorização dos conceitos, mas sim na capacidade do estudante em pensar e resolver problemas e situações existentes. Desta forma, para a aula proposta no primeiro ano foi criada uma palavra-cruzada com o objetivo de o estudante praticar e buscar as informações solicitadas na tabela periódica, tais como o nome dos elementos químicos, a identificação dos grupos e períodos, questões sobre a configuração eletrônica, entre outros.

No momento da elaboração da palavra-cruzada, sabia-se que os estudantes possuíam dificuldades em utilizar a tabela periódica. Assim, foram elaboradas questões que continham pistas para que os participantes do jogo necessitasse consultar a tabela periódica para encontrar a resposta correta. Como visto na Figura 01, analisando a questão 5 que indaga “Como é chamado o elemento localizado no 2º período e no grupo 15, e que é o gás mais abundante do ar atmosférico e muito importante para a fertilização e crescimento das plantas?” pode-se notar que para o estudante responder, necessitaria pesquisar dados na tabela periódica, além de saber o significado de período e grupo. Também foram abordados neste jogo a ordenação, a classificação e as propriedades dos elementos químicos.

No momento do jogo o professor deve esclarecer ao estudante como deve ser utilizado este recurso didático. O estudante deverá realizar esta atividade individualmente podendo consultar apenas a tabela periódica, cada letra da resposta será escrita nos quadradinhos que indicam o número da questão. A palavra-cruzada proposta também foi utilizada como avaliação, por ser possível observar se o estudante realmente conseguiu alcançar os objetivos da aula, tendo fim educativo. Também apresentou a função lúdica por servir de estímulo aos estudantes para que estes se divertissem ao tentar desvendar as respostas a partir de seus conhecimentos.

Diante da aula proposta, a etapa final foi dedicada ao jogo desenvolvido pela licencianda, que serviu de instrumento diferenciado de avaliação, propiciando momentos de interação entre os membros da turma e a valorização da pergunta como princípio educativo.

Ao ser entregue aos estudantes a palavra cruzada, a primeira pergunta realizada pelos mesmos foi “Dá para usar a Tabela Periódica?”. Foi esclarecido que ela é um instrumento de consulta que deve estar sempre presentes nas aulas de química e em nosso cotidiano, trazendo diversos conceitos e informações. Quando os estudantes começaram a realizar a atividade algumas dúvidas foram existindo como o significado de algumas propriedades dos elementos químicos, por exemplo, a eletronegatividade. A atividade deveria ser realizada individualmente, porém as consultas entre os estudantes existiam. Foi observado que era sobre os conteúdos, verificando que um participante ao sentir dúvidas pedia ajuda ao outro, que utilizava seus conhecimentos para tentar explicar.

É recorrente a ênfase sobre a importância da linguagem como dimensão construtiva do pensamento e na elaboração de conceitos (PESSOA, ALVES, 2008). As interações verbais, por exemplo, permite a significação de conceitos, por isso a necessidade da partilha de diferentes pontos de vista entre os colegas. Assim sendo, a utilização da palavra cruzada foi essencial para identificar as dificuldades dos estudantes em pensar sobre os conhecimentos escolares químicos e, numa perspectiva dialógica, este recurso poderia proporcionar as interações verbais e sociais necessárias para a aprendizagem.

Ainda é preciso lembrar que é de suma importância a realização de avaliações diversificadas para perceber se os objetivos da aula foram alcançados, além da análise sobre as metodologias utilizadas e se sua escolha foi coerente com o contexto escolar. O recurso empregado também auxiliou no estímulo aos questionamentos, a transformação e a ambientação da sala de aula para a participação dos discentes, buscando aprender pelo diálogo e reflexão coletiva.

b) Segundo ano

Para o segundo ano o tema “Termoquímica” foi escolhido e o plano de aula tinha como objetivo que os estudantes conseguissem avaliar a espontaneidade das reações químicas; entendessem os fatores que provocavam a variação da entalpia numa reação e aprendessem outros modos de calcular a entalpia de reação utilizando a Lei de Hess.

Este tema foi selecionado por ser relevante para abordagem de situações e fenômenos corriqueiros, envolvendo diversos aspectos diários presenciados pelos estudantes. O aprendizado deve possibilitar a compreensão tanto dos processos químicos em si bem como as aplicações e implicações ambientais e sociais da Química (BRASIL, 2002, p. 87). Com o estudo da termoquímica, o discente deverá ser capaz de perceber e compreender as reações químicas do seu dia a dia e as trocas energéticas envolvidas.

Na turma de segundo ano, foram empregados vários exemplos para que eles articulassem a Química com os fenômenos diários. Inicialmente foram realizadas as três questões iniciais abordadas no plano de aula para que os estudantes apresentassem suas explicações sobre a reação química que ocorre entre o gás hidrogênio e o gás oxigênio para a formação da água, analisando se trata de uma reação espontânea ou e é necessário o fornecimento de energia para a sua ocorrência. Também foram explicadas as características das reações exotérmicas e endotérmicas utilizando reações para exemplificação.

Apesar da Lei de Hess ser bem compreendida por eles do ponto de vista teórico, foram percebidas dificuldades de entendimento sobre como ocorrem os processos de liberação e de absorção de calor numa reação; a utilização de gráficos e quanto à avaliação sobre a espontaneidade ou não de uma reação. Tais dificuldades evidenciam a importância da apropriação da linguagem química para a compreensão dos fenômenos de estudo, e não somente a resolução de algoritmos. Assim sendo, é preciso reconhecer que:

(...) somos falantes de uma linguagem diferente daquela de nossos alunos, e para que eles possam entender a linguagem química é preciso que nós, assim como se faz com alguém que inicia a aprendizagem de uma língua estrangeira, os introduzamos-nos diferentes códigos da nova língua e, inclusive, façamos que eles vejam as semelhanças desta com o dialeto que é corrente em seu mundo e que é regido muitas vezes por suas práticas sociais (...) (CHASSOT, 1995, p.165).

Por estas questões da linguagem, as interações verbais entre os estudantes auxiliam na compreensão sobre o assunto explorado, porém como citado por Chassot (1995), o professor deve ensinar essa linguagem química utilizando da linguagem já existentes entre os alunos. A turma de segundo ano do Ensino Médio desta escola possuía muitas dificuldades em cálculos matemáticos e interpretações de gráficos. Eles conseguiam entender os conceitos químicos estudados, mas no momento de fazer a relação destes com os cálculos, os estudantes não conseguiam seguir adiante.

Os jogos de tabuleiro exercem fascínio e trazem diversão às crianças e adultos, por propiciar a interação, além de muitos oferecerem informações e conceitos de diversas áreas. Este tipo de jogo originou-se há milhares de anos e estão ligadas às primeiras cidades de que se tem notícia, nas regiões do antigo Egito e Mesopotâmia (ANTUNES, 1999 apud SOARES, CAVALHEIRO, 2006). Na busca pelos aspectos positivos dos jogos de tabuleiros, este recurso foi escolhido para ser utilizado como avaliação dos conceitos de termoquímica da turma de segundo ano da escola Villa Unida.

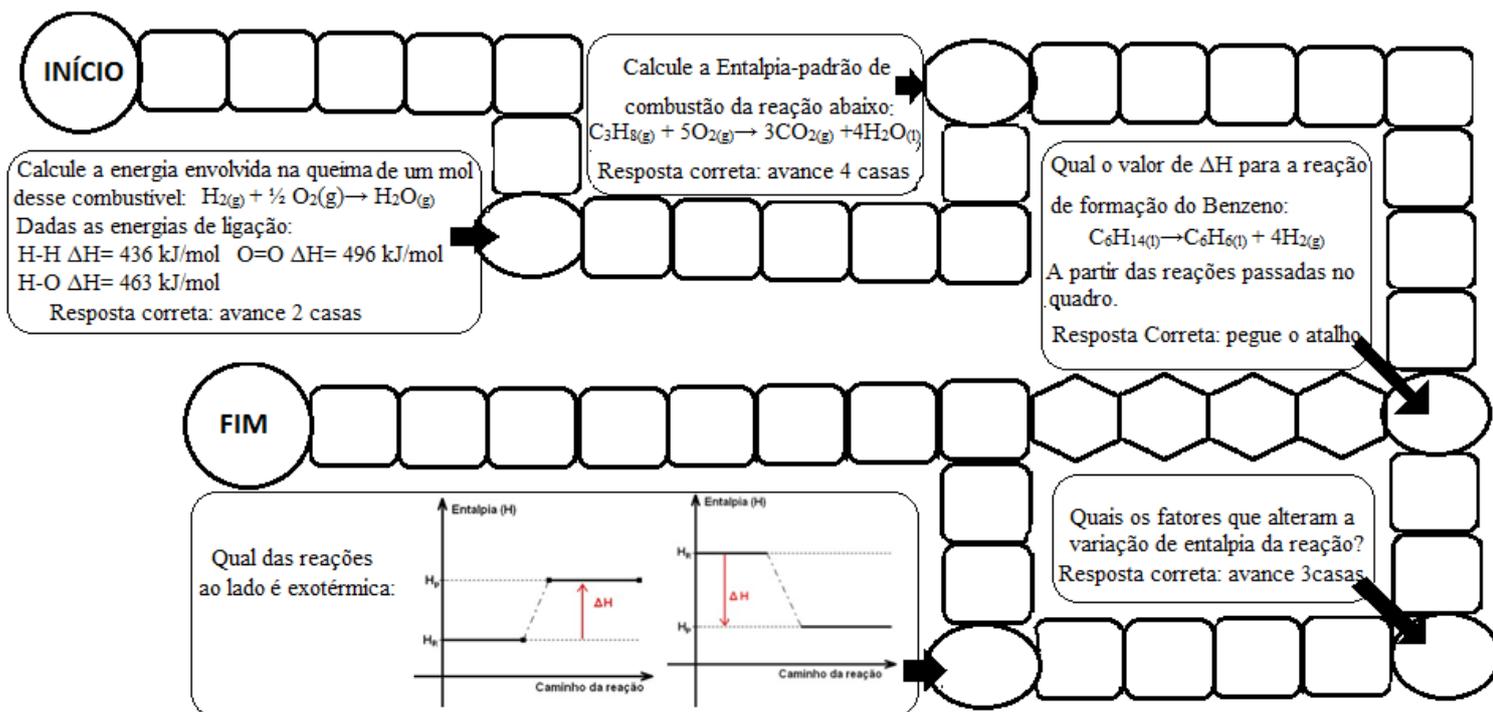
Desta maneira, ao ser elaborado o jogo de tabuleiro o objetivo principal foi a utilização de questões que envolvessem conceitos químicos, mas principalmente a interpretação de gráficos e a realização de cálculos matemáticos. Os conteúdos químicos presentes nesse jogo foram o cálculo da variação de entalpia numa reação, da energia de ligação, a classificação de reações exotérmicas e endotérmicas e dos fatores que interferem na variação de entalpia e na Lei de Hess.

O professor deve, inicialmente, explicar para os estudantes as regras do jogo, para que estes estejam cientes dos objetivos e das determinadas informações. A licencianda escreveu no quadro os valores de entalpia

padrão das reações presentes no tabuleiro, sendo este necessário para a realização das questões bônus. As questões bônus são aquelas que são extras justamente para que os estudantes resolvam e avancem algumas casas mais rapidamente. Estas questões envolvem os conteúdos de termoquímica já estudados anteriormente.

Para a execução deste jogo deve haver quatro participantes (duas duplas) um dado e dois botões. O participante do jogo de tabuleiro nomeado como “Caminhos da Termoquímica” (Figura 02) deve arremessar o dado para o alto obtendo um número de 1 a 6, devendo percorrer essa quantidade de “casas”. Caso caia em um quadradinho que possua as questões bônus (indicados por uma seta preta), o estudante deve responder a questão proposta em quatro minutos e em seguida mostrar ao professor para que este possa conferir e dizer se está correta ou não. Caso a resposta estiver certa o estudante avançará um determinado número de “casas”, porém se estiver incorreta permanece no lugar. Cada dupla recebeu o tabuleiro com o jogo (Figura 02).

Figura 02: Jogo “Caminhos da Termoquímica”



FONTE: Os autores (2016).

Foi possível perceber que o jogo trouxe dois tipos de impacto para a turma: primeiramente, que a realização dele em duplas fazia com que existisse a discussão e as trocas de conhecimentos, e, em segundo, a necessidade de compreender melhor a resolução dos algoritmos, identificada como dificuldade a ser superada. Durante o jogo observou-se que não existia competição entre os alunos para ter um vencedor, mas existia a ajuda dos colegas, sendo observado pela licencianda o compartilhamento de conhecimento. Com o jogo e as discussões realizadas pelos participantes, pode-se notar com as colocações dos alunos e a participação no jogo, que os objetivos da aula foram alcançados, sendo estes a aprendizagem dos conceitos químicos de calor, entalpia e espontaneidade de reações.

c) Terceiro ano

De acordo com as Orientações Curriculares Nacionais (BRASIL, 2002), o estudo de Hidrocarbonetos e das funções Orgânicas são pertinentes para a compreensão de vários aspectos da Química, tais como as reações, as substâncias existentes, suas propriedades e aplicações. Como o estágio envolvia uma turma de terceiro ano, optou-se pela abordagem da temática “Atmosfera” em relação as funções oxigenadas e suas respectivas nomenclaturas.

Com isso, a licencianda planejou 1 hora/ aula que contemplasse os seguintes objetivos: a identificação e a nomeação de compostos que apresentam diferentes funções orgânicas oxigenadas; o desenvolvimento de habilidades de interpretação, compreensão e visualização de representações de compostos orgânicos.

A primeira etapa da aula envolveu a realização de duas questões que abordavam as funções orgânicas mais simples e com o objetivo de analisar os conhecimentos que os estudantes já possuíam sobre o assunto. As perguntas foram: (1) Quais as diferenças entre um álcool, um fenol e um enol?; (2) Existem diferentes nomes para compostos que apresentam funções orgânicas diferentes? Estas perguntas foram feitas num momento em que a turma participante já havia aprendido sobre tais funções. Muitos deles elaboraram suas respostas, por exemplo, o

Aluno A disse que “A diferença entre o fenol e o álcool é o anel aromático no fenol”, mas alguns apresentaram dificuldades em distinguir uma função da outra, sendo o problema a diferenciação entre a função fenol e álcool com a função enol.

Diante das dificuldades, foi pensada a possibilidade de uso de um recurso didático que favorecesse a aprendizagem. Sobre isso, cabe salientar que o ensino da Química Orgânica não deve basear-se num enfoque meramente “nomenclaturista”. Entretanto, o processo de nomeação das substâncias faz parte do ensino, o que não deve ser seu único escopo, uma vez que interessa que os estudantes compreendam as características e as propriedades dos compostos, além de suas aplicações e importância. Diante desta perspectiva, optou-se pela elaboração de um recurso didático que auxiliasse os estudantes com as dificuldades de nomear os compostos oxigenados, mas não somente com este enfoque tendo em vista que eram requeridos conhecimentos sobre suas aplicações.

O recurso proposto foi um jogo da memória, que é uma alternativa para ao ensino das representações, permitindo ao estudante analisar diversos tipos de fórmulas e apropriar-se da linguagem própria da Química. Além de exigir a interpretação da representação e da nomeação do composto, era solicitada aos participantes a indicação dos usos de substâncias que apresentam a mesma função orgânica.

O jogo da memória é voltado para qualquer público e com o objetivo de encontrar o par correto de imagens ou as questões, além de desenvolver a capacidade de memorização dos locais aonde estão as cartas. Os participantes precisam de paciência, da observação e do pensamento rápido. Com isso:

(...) um jogo de memória que relaciona fórmulas com seus respectivos nomes como o jogo meoquímica (Cunha, 2000) que, nesse exemplo, tem as características de um jogo educativo (jogo de memória) e no qual lhe é acrescidas a função didática, ou seja, a aprendizagem de conteúdos e/ou conceitos (CUNHA, 2000 apud CUNHA, p. 95, 2012).

Diante da importância desse jogo se utilizado adequadamente, o mesmo pode levar ao alcance dos objetivos educacionais estabelecidos para a aula proposta no estágio. A Figura 03 apresenta o jogo didático construído para o perfil da turma do terceiro ano do ensino médio. O jogo interativo foi desenvolvido pela licencianda e nomeado como “Memórias das Funções”. No instante da elaboração do jogo foram abordadas as representações de moléculas orgânicas e as regras de nomeação das funções orgânicas de interesse. Cada par de cartas possuía a fórmula estrutural da molécula orgânica e a outra continha a nomenclatura correta. Foram utilizadas moléculas com os três graus de dificuldade: (1) fácil (2) médio e (3) difícil. Para que os estudantes conseguissem encontrar o par correto da carta no nível difícil, este precisaria ter os conhecimentos básicos e conhecer as aplicações do composto em questão.

Figura 03: Algumas peças do jogo “Memórias das Funções”

6-metil-hept-2-en-4-	3-metilfenol	Hexa-3,5-dien-3-ol	Propan-1,2-diol
Metoxibenzeno	4-etil-2,3,5-trimetil-hexanal	2,5-dimetil-hexan-3-ona	Ácido 4-etil-2,3,5-trimetil-hexanóico
	3-fenil-4-metilpentan-2-ol		Propanal

Fonte: Os autores (2016).

Foram distribuídas as peças para cada dupla de estudantes, possuindo cores diferentes para chamar a atenção dos estudantes quanto aos objetivos da aula. Os pares de cartas eram compostos por uma molécula orgânica desenhada e a outra a nomenclatura oficial da International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC) conforme a Figura 03.

Para a participação dos estudantes no jogo, foi distribuída para eles uma cartela com exemplos de moléculas orgânicas e as regras de nomenclatura estabelecidas pela (IUPAC). Cada etapa na elaboração do nome era seguida pela turma, de modo que o ensino propiciado pela licencianda buscou favorecer a apropriação das regras de tal modo que fossem aprendidas e não apenas memorizadas. Depois disso, foram entregues duas representações de moléculas orgânicas e os estudantes foram questionados sobre o nome de cada composto representado.

Os estudantes participaram ativamente do processo de aprendizagem, trabalhados em equipes para a troca de informações e conhecimentos. Durante o jogo, foi notado que as interações entre as duplas era intensa, de modo que um questionava o outro e testavam as nomenclaturas possíveis em folhas de rascunhos. Sobre isso, Nicolini e Moraes (2005) descrevem que em um projeto no ensino de matemática onde o trabalho em grupo foi realizado os estudantes percebiam a importância do trabalho em sala de aula, inclusive os debates e atividades em grupo, o que poderia ser estimulado com o Jogo “Memórias das funções”.

Foi observado o modo como a turma conseguiu alcançar os objetivos propostos e pode-se constatar que o trabalho em grupo manteve a união e o auxílio de um estudante para com o outro. O jogo também serviu de instrumento de avaliação, sendo realizado um debate sobre suas características e pertinência.

Dois principais dificuldades foram evidências: a primeira, a turma não conseguia saber o significado de “substituente”, uma vez que no livro didático adotado pela escola estes eram nomeados como “radicais”. A licencianda explicou então cada um dos termos, tendo em vista a importância de utilizar, sempre que possível, a linguagem Química. Além disso, a exigência de relacionar o composto com uma aplicação foi a maior dificuldade do jogo na opinião da turma.

De qualquer modo, as ações reflexivas no processo de estágio evidenciam a importância e dos novos desafios que predominam na prática do futuro docente a fim de que este consiga analisar as situações, interações e ações em aula, buscando soluções para resolver as situações complexas no cotidiano escolar. A aplicação dos jogos propostos pela licencianda serviram como modo diferenciado de avaliação e de percepção do grau de aprendizagem dos estudantes.

Os questionamentos feitos pelos estudantes permitiram discussões e o aprofundamento conceitual dos assuntos que estavam sendo explorados. As reflexões realizadas também se constituíram como alternativa para tornar os jogos mais interativos a fim de que toda a turma se envolvesse significativamente e pudessem desenvolver conhecimentos com eles.

Para Libâneo (2001, p. 85) as práticas de formação de professores mais recentes são as que concebem o ensino como atividade reflexiva. Para o autor, o importante nesta filosofia é que o professor pense não apenas em sua formação, mas também no currículo, ensino e metodologia de docência, o que permite o desenvolvimento da capacidade reflexiva deste profissional sobre seu trabalho. Visto isso, com estas aulas pode-se observar que a aplicação de jogos exige planejamento e tempo para a sua realização, pois o trabalho pautado em perguntas exige a mediação do professor e processo considerado crucial para aprender.

Nesta perspectiva, o jogo pode apresentar duas funções: a lúdica e a educativa. A lúdica estaria relacionada ao caráter de diversão e prazer; já a educativa relacionada à apreensão de conhecimentos, habilidades e saberes. Assim sendo, interessa que o jogo atenda aos dois propósitos (KISHIMOTO 1996 apud CUNHA, 2012).

A licencianda também conseguiu observar o interesse dos estudantes na realização da atividade e também os conhecimentos que estes adquiriram com a aula. Os objetivos da aula foram alcançados de forma interativa e dinâmica. Ao ser aplicado este recurso deve se ter em mente a importância da mediação do professor evidenciando a importância da Química e da busca por novos conhecimentos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização do Estágio Curricular Supervisionado foi possível inserir a licencianda no ambiente escolar de forma a desenvolver habilidades de observação, análise e reflexão sobre todos os aspectos de uma escola. A regência possibilitou a licencianda a organização de ideias, a elaboração de planos de aula e, através das aplicações dos recursos propostos, o aprimoramento dos conhecimentos para seu futuro exercício profissional.

Os jogos desenvolvidos para o ensino de Química se mostraram pertinentes para avaliar o progresso dos conhecimentos dos estudantes do Ensino Médio, sendo um incentivo aos docentes para serem criativos. Unir o lúdico com a educação faz com que os estudantes consigam interagir com a disciplina efetivamente, mudando a visão sobre ela.

A utilização da palavra-cruzada foi essencial para identificar as dificuldades ainda existentes sobre como pesquisar informações e conceitos existentes na mesma e os conhecimentos alcançados pelos estudantes. Foi possível notar que este recurso proporciona uma interação maior entre os colegas que realizam diálogos entre eles para tentar explicar um conceito químico e ajudar a encontrá-lo dentro da tabela. Foi possível, então, o compartilhamento de conhecimentos e o uso deste recurso em outras turmas de primeiro ano. Com o jogo de tabuleiro foi possível observar que os estudantes conseguiram entender os conceitos de calor, entalpia, reações exotérmicas e endotérmicas e a Lei de Hess. Em relação aos cálculos matemáticos, os estudantes buscaram responder aos algoritmos apresentados, mostrando o esforço e o uso de raciocínio lógico. Para o terceiro ano, a aplicação do jogo da memória evidenciou o alcance do principal objetivo da aula: a nomeação e a identificação de substâncias orgânicas.

Desse modo, concluiu-se que todos os processos envolvidos no estágio desenvolveram habilidades importantes ao futuro profissional como a responsabilidade de atuar em sala e a busca por alternativas metodológicas e pedagógicas para ensinar. Este período de docência fez com que a licencianda refletisse sobre os acertos e erros cometidos em sala de aula a fim de que o licenciando possa melhorar-se profissionalmente ao longo da graduação.

REFERÊNCIAS

- BRASIL, Ministério da Educação e Cultura. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, 20 de dezembro de 1996.
- BRASIL, Ministério da Educação e Cultura- MEC. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília: MEC/Semtec, 1999.
- BRASIL, Ministério da Educação e Cultura. Parâmetros curriculares nacionais para o Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, 2002.
- BOLZAN, Dóris P. V. A construção do conhecimento pedagógico compartilhado na formação de professores. In FREITAS, Deisi S. (org.). Ações educativas e estágios curriculares supervisionados. Santa Maria: Ed. UFSM, 2007.
- CASTRO, P.; TUCUNDUVA, C.; ARNS, E. M. A Importância do Planejamento das Aulas para Organização do Trabalho do Professor em sua Prática Docente. Athena, Revista Científica de Educação, c. 10, n. 10, jan/jun. 2008.
- CHASSOT, A. Para que(m) é útil o ensino? Alternativas para um ensino (de Química) mais crítico. Canoas: ULBRA, 1995.
- KISHIMOTO, T.M. apud CUNHA, M. B. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. Química Nova na Escola, v. 34, n. 2, p-92-98, Maio, 2012.
- CUNHA, M. B. apud CUNHA, M. B. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. Química Nova na Escola, v. 34, n. 2, p-92-98, Maio, 2012.
- XIMENES, S.B. apud FILHO, E. B.; FIORUCCI, A. R.; BENEDETTI, L. P. S.; CRAVEIRO, J. A. Palavras Cruzadas como Recurso Didático no Ensino de Teoria Atômica. Química Nova na Escola, v. 31, n. 2, p. 88- 95, Maio, 2009.
- JENSEN, S.C. apud FILHO, E. B. et. all. Utilização de Palavras Cruzadas como Instrumento de Avaliação no Ensino de Química. Experiências em Ensino de Ciências, v. 8, n. 2, p. 104- 115, 2013.
- SILVA, R. M.; SCHNETZLER, R. P. apud GARCEZ GONÇALVES et all. O Estágio Supervisionado em Química: possibilidades de vivência e responsabilidade com o exercício da docência. Local: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.5, n.3, p.149-163, novembro 2012 ISSN 1982- 5153.
- GODOI, T. A. F.; OLIVEIRA, H. P. M.; CODOGNOTO, L. Tabela Periódica- Um Super Trunfo para Alunos do Ensino Fundamental e Médio. Química Nova na Escola, v. 32, n. 1, p. 22-25, Fevereiro, 2009.
- TARDIF, M.; LESSARD, M.C. O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2008).
- LIBÂNEO, J. C. Adeus professor, adeus professora?: novas exigências educacionais e profissão docente. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.
- MACENO, N.G. Compreensões e significados sobre o novo ENEM entre profissionais, autoridades e escolas. 320f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e em Matemática) – Setor de Ciências Exatas, Universidade Federal do Paraná, 2012.
- NICOLINI, C. A. H; MORAES, R. Educar pela Pesquisa com Projetos de Aprendizagem: Algumas Experiências. IV Encontro Ibero-Americano de Coletivos Escolares e Redes de Professores que Fazem Investigação na sua Escola, 2005, p. 94.
- PESSOA, W. R.; ALVES, J. M. Interações discursivas em aulas de química sobre conservação de alimentos, 1º ano do ensino médio. Revista Electronica Ensenanza de las Ciencias, v. 7, n. 1, p. 243-260, 2008)
- PIMENTA, S. G. O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática? 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2001.
- SANTA CATARINA, Projeto Político Pedagógico da escola Villa Unida. Joinville: Escola Villa Unida, 2007.
- ANTUNES, C. apud SOARES, M. H. F. B.; CAVALHEIRO, E. T. G. O Ludo Como um Jogo para Discutir Conceitos em Termoquímica. Química Nova na Escola, n. 23, p. 27-31, Maio 2006.
- TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
- TOLENTINO, M.; ROCHA-FILHO, R. C. Alguns Aspectos Históricos da Classificação Periódica dos Elementos Químicos. Química Nova, n. 20, p. 103- 117, 1996)
- ULIANA, E. R. Estágio Supervisionado: uma Oportunidade de Reflexão das Práticas na Formação Inicial de Professores de Ciências. IX Congresso Nacional de Educação- EDUCERE, III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia, PUCPR, 2009.
- ZANON, Lenir Basso; HAMES, Clarinês; WIRZBICKI, Sandra Maria. (Re)significação de saberes e práticas em espaços interativos de formação para o ensino em Ciências Naturais. In: GALIAZZI, Maria do Carmo et al. Construção curricular em rede na educação em Ciências – uma aposta de pesquisa na sala de aula. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007. p. 53-67.