

VIVÊNCIAS DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO ENSINO DE QUÍMICA: O PAPEL DA EXPERIMENTAÇÃO NA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO NÍVEL MÉDIO

Iessa da Silva Dias (1); Érica Araújo de Almeida (1); Alberlane da Silva Alves (2); Emmanuele Maria Barbosa Andrade (3); Adriana Lucena de Sales (4)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – Ifap, adriana.sales@ifap.edu.br

Resumo: Este trabalho descreve as intervenções realizadas no estágio supervisionado no ensino da química I, do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá - IFAP sendo a mesma a escola campo, o estágio foi realizado no período de 22 de fevereiro de 2017 à 20 de junho de 2017. Tem como objetivo relatar as vivências e práticas no estágio supervisionado de química I, demonstrando o papel da experimentação na aprendizagem significativa. O estágio possibilita o acadêmico conhecer, praticar, identificar e exercer o seu papel como futuro profissional. Este foi dividido entre observação e intervenção aplicada à turma do 1º ano do Ensino Médio Integrado Integral de Técnico em Química. Depois do período de observação foi realizada a intervenção, com a explanação do assunto reações químicas e a realização de prática experimental. Os alunos foram divididos em grupos, para realização de experimentos sobre reações químicas, onde cada grupo ficou com um experimento, estes deviam observar o experimento, escrever a reação química observada no experimento, escrevê-la por extenso, balanceá-la e classificar a reação. Sendo que 94,4% dos alunos conseguiram realizar corretamente os comandos, considerando o resultado satisfatório. Assim, através dos resultados obtidos, afirmando que a teoria em consonância com a prática potencializa a aprendizagem do aluno e juntamente com a aprendizagem significativa contribui para que o educando tenha a visão contextualizada da química.

Palavras-chave: Aprendizagem Significativa, Contextualização, Ensino de Química, Estágio Supervisionado.

INTRODUÇÃO

O Estágio Supervisionado previsto pela Lei nº 11.788, de setembro de 2008. Tem como objetivo a preparação para o ambiente de trabalho. Sendo o período de estágio, um momento de significativo para a aprendizagem do acadêmico, visto que possibilita-o conhecer, praticar, identificar e exercer o seu papel como futuro profissional.

Nos cursos de licenciatura o estágio supervisionado, mostra-se uma experiência única de contato com o ambiente escolar, com os alunos e a organização administrativa e pedagógica de uma escola. Mostrando-se de suma importância para a formação do futuro professor como profissional da educação.

O Estágio Supervisionado em Ensino de Química I ofertado no 6º semestre, é uma das componentes curriculares vinculadas ao curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP). O estágio supervisionado em Ensino de

Química I não teve somente os objetivos pautados na lei do estágio, porém visou uma experiência rica de valores e reflexão do acadêmico-estagiário sobre sua formação e ação. Segundo Barreiro & Gebran em seu livro *Prática de ensino e Estágio Supervisionado na Formação de Professores*:

[...] deve-se atribuir valor e significado ao estágio supervisionado, considerado não um simples cumprimento de horas formais exigidas pela legislação, e sim um lugar por excelência para que o futuro professor faça a reflexão sobre a sua formação e sua ação, e dessa forma possa aprofundar conhecimento e compreender o seu verdadeiro papel e o papel a escola na sociedade. (BARREIRO; GEBRAN, 2016, p. 90)

Na ementa do curso de Licenciatura em química do Ifap o Estágio Supervisionado em Ensino de Química I não tem como obrigatoriedade a intervenção em sala de aula. Porém, devido o reconhecimento da importância e oportunidade que o estágio proporciona, a professora da disciplina de estágio separou-o entre observação e intervenção.

Segundo Barreiro; Gebran (2006), a formação inicial e o estágio devem pautar-se pela investigação da realidade, por processos reflexivos entre os professores-formadores e os futuros professores, ao examinarem, questionarem e avaliarem criticamente o seu fazer, o seu pensar e a prática. Visando que um professor e futuro professor, “além de saber e saber fazer, deve compreender o que faz e porque faz” (BARREIRO; GEBRAN, pág. 88, 2006).

No ambiente da sala de aula o aluno-estagiário “deverá suscitar questionamentos sobre a prática pedagógica na sua singularidade, possibilitando a apreensão das condições e determinante que interferem na ação educativa e nos sujeitos envolvidos.” (BARREIRO; GEBRAN, p. 97,2006).

A busca por novas metodologias que efetivam satisfatoriamente a aprendizagem do educando, no ensino de química, se mostra frequente no meio escolar. Dentro do ensino de química a contextualização e experimentação tem-se mostrado relevantes.

Para Chassot (1990), a química é também uma linguagem e o ensino de química deve ser um facilitador da leitura do mundo, e deve ser ensinada para permitir, que o cidadão possa interagir melhor com mundo.

Segundo Alves (2007), no ensino de química, especificamente, a experimentação deve contribuir para a compreensão dos conceitos químicos, podendo distinguir duas atividades: a prática e a teoria. Para fazer conexão dessas duas atividades é necessário criar situações que possibilitem a contextualização, ou seja, fazer o educando partir de “situações problemáticas reais, buscar o conhecimento necessário para entendê-las e procurar solucioná-las” (PCN+, pg. 93, 2002). Considerar a aprendizagem significativa pode auxiliar na contextualização da química.

Segundo Ausubel *apud* Moreira (2015), aprendizagem significativa é um processo por meio do qual uma nova informação relaciona-se com um aspecto especificamente relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo.

Para que a aprendizagem significativa aconteça, certas condições devem ser atendidas pelos indivíduos envolvidos. Segundo Moreira (2015), uma das condições, é que o material a ser aprendido seja relacionável à estrutura cognitiva do aprendiz, de maneira não arbitrária e não literal. Esta condição implica não só que o material seja suficientemente não arbitrário em si, mas também que o aprendiz tenha disponível em sua estrutura cognitiva as proposições e conceitos manentes a ele sejam adequados.

A outra condição segundo Moreira (2015), é que o aprendiz manifeste uma disposição para relacionar de maneira significativa e não arbitrária ao novo material, potencialmente significativo, à sua estrutura cognitiva.

No ensino de química, a experimentação é uma metodologia utilizada para envolver os alunos com o conteúdo, de forma a relacionar com a estrutura cognitiva deste. Para Guimarães (2009), a experimentação pode demonstrar os conteúdos trabalhados, e ser utilizada na resolução de problemas, tornando a ação do educando mais ativa.

O presente trabalho tem como objetivo relatar as vivências e práticas no estágio supervisionado de química I, demonstrando o papel da experimentação na aprendizagem significativa, buscando que o aluno identificasse e assimilasse que os conceitos químicos estão presentes no cotidiano e que esses conceitos podem ser representados cientificamente.

METODOLOGIA

Este trabalho descreve o desenvolvimento da prática do estágio supervisionado em química I, aplicada no período de 22 de fevereiro a 20 de junho de 2017, com uma turma de 1º ano do Ensino Médio Integrado em Técnico em Química, em tempo integral, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá - IFAP, situado na Rodovia BR 210, Km 03, S/N, Macapá-AP.

A prática na escola campo foi dividida entre observação e intervenção. O período de observação para reconhecimento da turma, bem como suas dificuldades e potencialidades ocorreu de 22 de fevereiro a 19 de maio de 2017 e o período de intervenção foi de 23 de maio a 20 de junho de 2017.

Para a intervenção, o assunto proposto pela professora-supervisora foi reações químicas com execução de experimentos, porém propôs-se não somente a demonstração de experimento, mas também a realização da experimentação pelos alunos da turma. Para que o aluno compreenda o assunto reações químicas este tem que saber “estabelecer relações entre as grandezas envolvidas, que se reconheça em que extensão a transformação ocorre, que se identifiquem, caracterizem e quantifiquem os seus reagentes e produtos” (PCN+, p. 94, 2002).

A intervenção foi realizada em 04 dias diferentes, totalizando 9 aulas de 50 minutos cada, as 03 primeiras aulas com a introdução ao assunto e a 6ª e 7ª aula para a finalização do mesmo, em ambas foi realizado a aplicação de exercício, na 8ª e na 9ª aula propôs-se a realização de experimento pelos alunos, onde nesta por meio de atividade seriam avaliados os conhecimentos adquiridos nas aulas anteriores.

No 1º dia (12/05/2017), iniciou-se com a introdução ao assunto reações químicas por meio de aula expositiva/dialogada. Foi explanado aos alunos as diferenças entre transformações químicas e físicas, em seguida o que é uma reação química, como pode ser escrita, o que é uma equação química, os símbolos que acompanham as reações químicas e a classificação das reações. Usou-se como critério avaliativo, as perguntas e dúvidas apresentadas pelos alunos durante a aula, a participação em sala de aula e resolução de exercício. Ao final da aula foi apresentado um experimento “Pasta de Dente para Elefantes” aos alunos (Figura 1), seguido de explicação.



Figura 1: Experimento Pasta de dentes para Elefantes.
Fonte: Elaborado pelo autor.

No 2º dia (16/05/2017), dando continuidade ao assunto de reações químicas, por meio de aula expositiva dialogada, foi explicado o balanceamento das equações químicas, apresentado os conceitos de balanceamento químico e um método de balanceamento – o método de tentativa – com

demonstração de exemplos e passo-a-passo para esse método. Foi considerado como critério avaliativo a participação dos alunos com dúvidas e perguntas durante a aula, bem como resolução de exercícios. Para a resolução da atividade, considerando os questionamentos no período de observações, foi solicitado que os alunos sentassem em dupla. O 3º dia (19/05/2017) foi somente para resoluções de exercícios sobre balanceamento de reações pelo método de tentativas.

No 4ª dia (23/05/2017), foi planejado para a execução da prática experimental. Pautada na aula e no assunto (Reações Químicas) visto em sala de aula. Seguindo a solicitação da professora-supervisora, de trabalhar com os alunos experimentos para que eles escrevessem a reação química sendo observada.

A Tabela 1, mostra as etapas relatadas anteriormente, bem como a descrição geral da intervenção realizada.

Datas	Nº de aulas	Tópico do assunto	Estratégias de Ensino	Avaliação
12/05/2017	3 aulas	Introdução à reação química, equação química e classificação das reações.	Aula expositiva/ Dialogada/ Experimento demonstrativo	Participação do aluno com perguntas e resolução de exercício.
16/05/2017	2 aulas	Balanceamento pelo método de tentativas	Aula expositiva/ Dialogada	Participação do aluno com perguntas e resolução de exercício.
19/05/2017	2 aulas	Balanceamento pelo método de tentativas	Resolução de Atividade	Participação do aluno com perguntas acerca r do exercício.
23/05/2017	2 aulas	Reações Químicas	Aula expositiva/ Dialogada Execução de experimentos pelos alunos	Escrever, Balancear e classificar a reação apresentada no experimento.

Tabela 1: Descrição da intervenção.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para a prática experimental, a turma composta por 38 alunos, foi dividida em 4 grupos de 6 componentes e 2 grupos de 7 componentes. Como se trata de uma turma de técnico em química, todos os alunos possuem seus Equipamentos de Proteção Individual (EPI), e foi solicitado que no momento da prática estes estivessem devidamente trajados. Os Experimentos foram pesquisados e separados, onde optou-se por experimentos de fácil execução e com materiais acessíveis e utilizados no dia a dia (Figura 2), no total para a realização prática foram 4 experimentos onde estes são: “Batata Espumante”, “Soprando na água de cal”, “Cal” e “Sopro Mágico”. Sendo que dois grupos

ficaram com o experimento “Sopro Mágico” e dois grupos ficaram com o experimento “Batata Espumante”.



Figura 2: Materiais utilizados na realização da prática experimental.
Fonte: elaborado pelo autor.

Foram dadas às orientações, recomendações e o roteiro do experimento para cada grupo para a realização da prática experimental (Figura 3). Os critérios avaliativos foram pautados no assunto visto em aula e nas habilidades e competências esperadas. Essas sendo: ler uma reação química, escrever a reação em forma de equação, balancear e classificar a reação. Foi disponibilizada uma folha de avaliação para que os alunos preenchessem.



Figura 3: Alunos realizando a prática experimental.
Fonte: elaborado pelo autor.

Quando finalizada a execução os alunos tiveram que responder às seguintes indagações: O que vocês observaram? Nesse experimento houve liberação de gás ou formação de precipitados? Quais foram os reagentes utilizados? Sabem de que for esse reagente é utilizado no dia a dia?

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao final do 1º dia de aula, que teve o auxílio do experimento “Pasta de Dente para Elefantes”, foi realizada a recapitulação e reforço do assunto, depois da explicação da reação do experimento, os alunos responderam satisfatoriamente como a equação da reação é escrita e classificaram-na.

Vygotsky apud Medeiros, Morais, Lima et al (2013), as aulas práticas estimulam a curiosidade, a iniciativa e a autoconfiança; aprimoram o desenvolvimento de habilidades linguísticas, mentais e de concentração; e exercitam interações sociais e trabalho em equipe. Do ponto de vista do professor, essas atividades permitem identificar erros de aprendizagem e atitudes e dificuldades dos alunos.

Ao longo da explanação do conteúdo, buscou-se contextualizar o assunto, visando os conhecimentos prévios e observação acerca do seu cotidiano, assimilando esses conceitos e ideias (pertencente ao aluno) com o conceito químico e científico, através de proposições, sendo essa nova informação significativa ao educando.

Por exemplo, o conceito de reação química e as evidências de ocorrência da mesma. Inicialmente ocorreu uma diferenciação entre o conceito de transformação química e física, sendo essas perceptíveis no cotidiano, como exemplo no papel amassado e na queima dele. Sabendo essas informações, formulou-se o conceito de reação química que é quando uma ou mais substâncias reagem para formar uma nova ou mais substâncias. Tendo agora esse conceito, foi possível formular ideias e proposições de formação de uma equação química.

Para Moreira (2015), a assimilação é um processo que ocorre quando um conceito ou proposição **a**, potencialmente significativo, é assimilado sob uma ideia ou conceito mais inclusivo, que já existe na estrutura cognitiva do aluno.

Sendo assim, o conceito de reação química a ser aprendido pelo aluno que já possui o conceito de transformação química já estabelecido, assim o conceito específico (reação química) será assimilado pelo conceito mais inclusivo (transformação química) adquirido.

Entre os tipos de aprendizagem, dentro da aprendizagem significativa, tem-se a aprendizagem combinatória que segundo Moreira (2015):

é a aprendizagem de proposições e, em menor escala, de conceitos que não guardam uma relação de subordinação e superordenação com proposições ou conceitos específicos, e sim, com conteúdo mais amplo, *relevante de uma maneira geral*, existente na estrutura [...]. É como se a nova informação fosse potencialmente significativa por ser relacionável à estrutura como um todo [...]. (MOREIRA, p. 167-168, 2015)

No 2ª dia, a aplicação dos exercícios levou em consideração os questionamentos durante o período de observações em sala que foram: A discussão, em grupo, das questões ajuda os alunos a terem um desempenho satisfatório na resolução e entendimento dos assuntos e questões. Com isso, foi pedido aos alunos que sentassem em duplas para que resolvessem o exercício, onde essa iniciativa mostrou-se efetiva.

Quando solicitado que os alunos sentassem em duplas essas foram determinadas, mesmo que a turma não tenha demonstrado desavenças entres os alunos, a afinidade mostrou-se relevante. Pois, os alunos não discutiam com a sua dupla, mas sim com outro colega que mostrava ter afinidade. Ao permitir que os alunos realizassem suas atividades em dupla ou em grupo, mostrou que esses obtiveram um desempenho maior do que se fossem fazer sozinhos. Porém, buscou-se deixar claro os objetivos e que ao final, todos deveriam ter realizado o exercício, mostrando assim a importância do estímulo para a realização das atividades propostas em sala de aula. Observou-se então que os alunos podem não se empenhar na atividade individual, mas vislumbraram na atividade em grupo uma oportunidade de conversar (sobre assuntos não proveitosos para a aula) sem que o professor interrompesse ou chame a atenção.

O 3º dia (19/05/2017) não foi ministrado o que estava no plano de aula, pois tendo em vista que a turma pertencia a ensino médio integrado, ou seja, o ensino médio integrado com um curso profissionalizante do 1º ano do técnico em Química. Assim, levando em conta a importância da disciplina, especialmente à essa turma, houve a inclusão de mais 2 horas/aula, sendo estas somente para realização de exercícios. Foi dado um tempo a realização dos exercícios, em seguida a resolução, onde os alunos foram solicitados para que resolvessem as questões no quadro, onde todos atenderam a solicitação rapidamente e com empenho.

No 4º dia (23/05/2017), pode-se observar as seguintes respostas dos alunos as indagações acerca dos reagentes utilizados para a reação: a utilização da água oxigenada para o clareamento dos pelos; a utilização do bicarbonato de sódio como fermento e como um antiácido para azia; a utilização da argamassa (cal virgem) na construção; entre outras.

Como isso, junto com os alunos a equação química da reação do experimento, correspondente de cada grupo, foi montada. Como os reagentes já vinham etiquetados não foi difícil para que eles os identificassem. Com a equação montada, os alunos responderam os comandos expostos na folha de avaliação.

Segundo Guimarães (2009), é necessário transformar o conhecimento original em ações e expressá-lo em forma de linguagens oral ou escrita. Por meio de situações que partem de um

problema real que exija transformação do conhecimento original por exemplo “reescrever com suas próprias palavras aquilo que aprendeu ou aplicar o conhecimento para explicar um fenômeno novo ou tomar uma decisão baseando-se num determinado saber.” (Guimarães, p. 200, 2009).

A prática se mostrou significativa, sendo que 94,4% dos alunos responderam corretamente. Foi observado que os 5,6% dos alunos que erraram até um comando, os erros cometidos eram de escrita da simbologia e escrita da equação por extenso, por exemplo:

- O aluno A escreveu o símbolo do elemento químico oxigênio em letra minúscula. Sendo que os símbolos são escritos em letra maiúscula.
- O aluno B quando escreveu a reação por extenso, colocou “dióxido de carbono mais água reagem produzindo ácido carbônico”. O correto seria “Dióxido de carbono reage com a água formando ácido carbônico” ou “ dióxido de carbono e água reagem para formar ácido carbônico”.

Feltre *apud* Farias, Basagli e Zimmermann (2009), O experimento didático deve privilegiar o caráter investigativo favorecendo a compreensão das relações conceituais da disciplina, permitindo que os alunos manipulem objetos e ideias, e negociem significado entre si e com o professor, durante a aula, tornando uma oportunidade que o sujeito tem de extrair de sua ação as consequências que lhe são próprias e aprender com erros tanto quanto com os acertos.

Os erros mencionados anteriormente não prejudicaram o objetivo da atividade realizada, uma vez que não são expressivos e esses foram sanados através da explicação da forma correta realizada em sala de aula.

CONCLUSÃO

As atividades desenvolvidas no Estágio Supervisionado no Ensino de Química I foram de grande relevância e aprendizado acerca do todo que constitui a escola, e em especial a sala de aula, possibilitando uma iniciação com a prática profissional. Principalmente através da realização das observações e intervenções que agregam aos conhecimentos acadêmicos, contribuindo assim para a formação inicial.

A partir das observações e intervenções realizadas, pode-se compreender a importância de relacionar a teoria com a prática no ensino da química. A atividade experimental desenvolvida com os alunos demonstrou aos mesmos como a química está inserida no cotidiano, sendo a teoria-prática uma via de mão única, por meio da aprendizagem significativa, potencializando a aprendizagem de um determinado assunto.

De acordo com o que foi evidenciado, a teoria associada a prática e os conhecimentos prévios dos educandos, auxiliou na aprendizagem do conteúdo de reações químicas. Demonstrando assim, através da atividade experimental que a química está inserida no cotidiano e que conceitos e observações prévios dos alunos podem ser utilizados para agregar os conhecimentos científicos.

REFERÊNCIAS

ALVES, W. F. **A formação de professores e as teorias do saber docente: contexto, dúvidas e desafios.** Revista Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 33. n. 2. p. 263-280. maio/ago. 2007.

BARREIRO, I. M. de F.; GEBRAN, R. A. **Prática de Ensino e Estágio Supervisionado na Formação de Professores.** 1 ed. São Paulo: Avercamp, 2006.

BRASIL. Lei nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008. **Dispõe sobre o Estágio de Estudantes.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111788.html

CHASSOT, Á. I. **A educação no ensino da química.** Ijuí: Ed. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 1990.

FARIAS, C. S.; BASAGLIA, A. M.; ZIMMERMANN A. **A importância das atividades experimentais no Ensino de Química.** In: 1º Congresso Paranaense de Educação Em Química. Paraná, 2009.

GUIMARÃES, C. C. **Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa.** Química Nova na Escola, São Paulo, v. 31, n. 3, p.198-202, Agosto 2009.

MEDEIROS, A. S.; MORAIS, A. E. R.; LIMA, S. L. C.; REINALDO, S. M. A. S.; FERNANDES P. R. N. **Importância das Aulas Práticas no Ensino de Química.** In: IX Congresso de Iniciação Científica do IFRN. Rio Grande do Norte, 2013.

MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem.** 2ª Ed. São Paulo: E.P.U, 2015

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAL (PCN+) – Ensino Médio, Orientações Educacionais Complementares aos parâmetros curriculares nacional – Ciências Naturais e Matemática e suas tecnologias; Ministério da Educação, Brasília, 2002.