

EXPERIMENTAÇÃO: UM OLHAR SOB A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL.

*Ariele Nunes Machado¹ (IC) Rubia Milena Carvalho Moral¹ (IC), Elisandra Gomes Squizani² (PQ) Glaucia Oliveira Islabão² (PQ) *arielenunesmachado@outlook.com

1 Acadêmicas do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal Farroupilha/Campus Alegrete.

2 Professora Esp. Elisandra Gomes Squizani Docente do curso de Licenciatura em Química no Instituto Federal Farroupilha – Campus Alegrete.

2 Professora Dr^a. Glaucia Islabão Docente do curso de Licenciatura em Química no Instituto Federal Farroupilha – Campus Alegrete.

Palavras-chave: Experimentação, teoria, ensino-aprendizagem.

Área temática: Experimentação

Resumo: Este artigo objetiva relatar uma prática experimental desenvolvida com alunos do primeiro semestre do curso superior de Engenharia Agrícola no Instituto Federal Farroupilha – Campus Alegrete. A atividade desenvolveu-se através de uma prática experimental de oxirredução, realizada em dois momentos, sendo o primeiro momento uma aula pré-laboratório e no segundo momento a realização da atividade laboratorial/experimental. Através de uma atividade experimental investigativa, buscou-se explorar uma forma mais didática de se desenvolver o conteúdo de oxirredução, relacionando teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem, assim construindo junto aos alunos uma aprendizagem significativa, para que os mesmos reflitam sobre os resultados obtidos em uma aula experimental e utilizem as conclusões para a construção de conceitos propostos em sala de aula e através da observação e confecção relacionem a experimentação com a teoria.

Introdução

Este artigo consiste em um relato de atividade prática experimental realizada no Instituto Federal Farroupilha – Campus Alegrete, pertencente à rede Federal, localizado na Rodovia RS-377, s/n - Passo Novo. Realizamos a proposta em uma turma de ensino superior pertencente ao primeiro semestre do curso superior em Engenharia Agrícola, cujo a atividade foi desenvolvida com base no ensino de química por investigação, partindo de uma situação problema.

A atividade foi proposta na disciplina de PeCC VII (Prática enquanto Componente Curricular) no primeiro semestre de 2018, onde o tema sobre oxirredução desenvolvido foi relacionado ao conteúdo que a professora regente estava trabalhando neste período.

Na eletroquímica, a oxirredução é um conteúdo que os alunos trabalham do ensino médio ao ensino superior, tendo assim uma maior importância ao se contextualizar, para buscar o melhor entendimento e aprendizagem do aluno para sua formação. Visto que a transformação de energia química em energia elétrica é um fenômeno explicado exhaustivamente por professores quando o assunto é oxirredução e celda eletroquímica, embora esse fato seja muito comum no dia a dia, nem sempre são identificados facilmente pelos estudantes.

Através de uma atividade de ensino investigativa, partindo de uma situação problema, foi confeccionado uma atividade experimental que foi desenvolvida através de dois momentos, sendo que no primeiro realizou-se uma aula pré-laboratório, onde foram lembrados alguns conceitos de oxirredução.

No segundo momento foram realizadas as atividades práticas laboratoriais, a realização do experimento de oxirredução o qual foi a construção de uma bateria de forminha de gelo e teve como intuito que os alunos através da realização conseguissem construir conceitos, refletir, discutir, expor suas ideias sobre o assunto e através da análise de dados relacionando a experimentação com o que haviam trabalhado em sala de aula. De acordo com Azevedo (2004, p. 21):

[...] a ação do aluno não deve se limitar apenas ao trabalho de manipulação ou observação, ele deve também conter características de um trabalho científico: o aluno deve refletir, discutir, explicar, relatar, o que dará ao seu trabalho as características de uma investigação científica.

Diante disso é importante que o aluno receba sempre o auxílio do professor com orientações e acompanhamento ao desenvolver atividades laboratoriais e através da prática experimental, de certa forma, despertar a curiosidade e interesse do aluno ao desenvolver o conteúdo, fazendo-se assim que os mesmos tenham maior participação e desempenho em sala de aula.

Referencial Teórico

Defendemos neste trabalho a importância das atividades experimentais no Ensino de Química sob o olhar do currículo integrado, que contempla saberes referente ao trabalho, ciência, cultura e tecnologia, pois estes podem contribuir para que o aluno construa conhecimentos científicos através das suas concepções prévias em relação a um determinado conceito ou teoria. Conforme Gaspar e Monteiro (2005), o conhecimento espontâneo está baseado em experiências cotidianas conforme o contexto social, sendo conceitos não-sistemáticos e não-organizados, ou seja, não científicos. De acordo com RAMOS, (2012) “Aprender o sentido dos conteúdos de ensino implica reconhecesse-los como conhecimentos construídos historicamente e que se constituem, para o trabalhador”

Nesse contexto os professores precisam ampliar a suas atuações no processo de ensino, ou seja, “romper com o viés fragmentário da educação ainda presente na realidade escolar brasileira”, o professor precisa ter uma postura docente que propicie um ensino no qual pensamento e a ação se encontram se integram no cotidiano, além disso, o professor deve conhecer a modalidade de ensino em que vai atuar, ou seja, não basta apenas saber das matérias que vai ensinar, precisa saber também a respeito da área tecnológica que o curso oferta e fazer com que os dois andem juntos, se integrem, se conversem. (OLIVEIRA, 2016)

Pensando assim notamos que a transformação de energia química em energia elétrica é um fenômeno que a maioria dos estudantes sente dificuldades em aprender, pois é difícil imaginar como ocorre a transferência de elétrons e a sua circulação em reações de oxirredução. Nesse contexto por meio de uma prática

associada a teoria fica mais fácil aguçar o interesse dos discentes em relação ao conteúdo trabalhado. “Deve-se ressaltar, que as atividades experimentais têm potencial não só para habilitar os estudantes às relações sociais; mas também na aquisição de atitudes positivas na direção do conhecimento cognitivo de ciências” (Maldaner, 2003).

Os autores Séré, Coelho e Nunes (2003) argumentam que as atividades experimentais são enriquecedoras para os alunos, dando um verdadeiro sentido ao mundo abstrato e formal das linguagens. De acordo com os autores, as atividades possibilitam aos alunos um olhar crítico, preparando-os, assim, para tomar decisões na investigação proposta pela atividade e na discussão dos resultados. No ensino de química é muito comum que os alunos não visualizem os conteúdos com facilidade, e quando o professor tem esse papel de mediador, o entendimento por parte dos mesmos pode melhorar muito, influenciando assim em seu desempenho.

Se a intenção do educador é a de produzir aprendizagens significativas, é necessário que este avalie o que o aluno já sabe e então ensine de acordo com esses conhecimentos, o ponto mais importante na aprendizagem significativa. Esta passa a ocorrer no momento em que o aluno percebe a importância do conceito a ser aprendido e sua relação com o que ele já sabe (MOREIRA, 2003).

Como já referido anteriormente, a atividade exercida pelo aluno possui relação com a forma que o professor faz a relação da prática com a teoria para seus alunos e de como é feita a reflexão em torno do conteúdo trabalhado.

Destacamos que uma atividade investigativa é aquela que exige grande participação do aluno, diferindo de outras atividades pelo fato de que nesta o aluno precisa elaborar uma hipótese ao final, resolvendo, assim, a situação-problema que lhe foi colocada no início. Corroborando com isto, Campos e Nigro (1999) dizem que, nesse sentido, este tipo de atividade estimula, ao máximo, a interatividade intelectual e social, contribuindo, sobremaneira, para a formação de conceitos.

Desenvolvimento Metodológico da prática

O trabalho foi realizado através de pesquisas, conversas com professora regente da turma e planejamento de estudos. As atividades propostas foram realizadas em dois momentos na disciplina de Química Geral e Experimental.

Partindo do conceito de que o aluno é provocado a responder somente de maneira correta e que decorrente disto algumas vezes ficam intimidados e acabam não respondendo por medo de errar, realizamos o primeiro momento sendo uma aula pré-laboratório, onde foram expostos alguns conceitos de oxirredução de forma demonstrativa em slides e no quadro branco.

A partir disto foram construídos e lembrados junto aos alunos conceitos que os mesmos já haviam trabalhado em sala de aula sobre eletroquímica. Como por exemplo, que a oxirredução é um fenômeno químico no qual temos a produção

de energia elétrica a partir da ocorrência de oxidação e redução de espécies químicas.

Relembrando também o conceito de Pilha de Daniell, que consiste em um sistema em que a energia química é transformada de modo espontâneo em energia elétrica; a mesma é composta por um ânodo e um cátodo, onde o ânodo é uma placa de zinco mergulhado em solução de sulfato de zinco, enquanto que o cátodo é uma placa de cobre mergulhada em uma solução de cobre.

No segundo momento, para que a atividade fosse realizada os alunos foram encaminhados ao laboratório de química e a turma foi dividida em seis grupos de oitos pessoas, onde cada grupo recebeu uma forma de gelo, 13 parafusos (galvanizados), fio de cobre, uma lâmpada pequena de led, sal de cozinha e água e o roteiro da prática. Após a entrega do roteiro os alunos foram questionados. "Se a lâmpada de led acenderia e de onde viria a energia para tal fenômeno?".

Posteriormente, com a ajuda das acadêmicas, os alunos cortaram o fio de cobre, em pedaços, cada parte cortada deveria ter o dobro do tamanho do parafuso, para que quando enrolassem os fios de cobre um em cada um, os mesmos pudessem ficar com o tamanho adequado e formarem a letra "V".

Após os acadêmicos foram orientados a adicionar sal e água em cada repartição da forma de gelo, não a deixando encostar-se à borda, em seguida coloram o parafuso na forma de gelo, fazendo com que cada repartição da forma fique com uma parte de zinco e uma parte de cobre cuidando para não ficar encostando um no outro, ligando-os assim em série. Diante disto foi adicionada a lâmpada de led ao final da forma de gelo, ocorrendo assim à produção de energia fazendo com que a lâmpada acendesse e assim, respondendo juntamente com os alunos a situação-problema proposta aos mesmos. As figuras abaixo apresentam a bateria em funcionamento de um dos grupos e os grupos realizando a prática experimental respectivamente.



Figura 1: Bateria de um dos grupos



Figura 2: Atividade Experimental

Considerações Finais

No aspecto qualitativo a bateria demonstrou bom desenvolvimento, pois os grupos conseguiram fazer a bateria funcionar e o led ficar ligado por um bom tempo, de maneira geral o resultado foi positivo, pois os alunos nos questionavam acerca do experimento e entenderam a questão principal.

A experimentação investigativa nos possibilitou explorar e despertar a curiosidade científica dos alunos, tendo uma maior participação e rentabilidade dos mesmos em sala de aula e em laboratório na realização da prática. O uso das atividades experimentais como complementação da teoria, tem auxiliado para melhorar o aprendizado dos alunos, quando se é explorado, planejado e aplicado de maneira correta.

[...] É fundamental, portanto, que a atuação docente dedique-se – e, em muitas situações, seja desafiada – a planejar e organizar a atividade de aprendizagem do aluno mediante interações adequadas, de modo que lhe possibilite a apropriação de conhecimentos científicos, considerando tanto seu produto – isto é, conceitos, modelos, teorias – quanto a dimensão processual de sua produção.” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011, p.183).

O desenvolvimento de atividades que estão vinculadas ao cotidiano dos alunos e ao curso, utilizando materiais de fácil acesso, facilitou aos mesmos relacionar seus conhecimentos prévios com os seus conhecimentos científicos.

Ao desenvolver esta atividade, nos possibilitou uma nova experiência, obtivemos um resultado expressivo e de grande contribuição para nossa formação, pois ao ser o primeiro contato com uma turma de ensino superior, proporcionou um olhar diferente sobre esta modalidade e grandes conhecimentos junto aos discentes.

Ao decorrer da atividade, e apesar de ser um experimento simples, conseguimos notar o conhecimento construído pelos alunos por meio da experimentação investigativa.

A efetivação do currículo integrado só é permitida se os docentes tiverem formação a respeito, embora isso envolva, questões de valorização da carreira e investimentos na educação. Concluímos que se estreitarmos as relações entre o conteúdo e o profissional ou seja, se relacionarmos o conteúdo que está sendo trabalhado contextualizar com a profissão que o aluno está sendo qualificado, , pode-se construir espaços de formação sensíveis para superar essa dicotomia entre conteúdos e competências.

Referências bibliográficas

AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala. In: Carvalho, A. M. P (Org.). *Ensino de Ciências – Unindo a pesquisa e a prática*. Thomson, 2004.

CAMPOS, M. C. C.; NIGRO, R. G. *Didática de ciências: o ensino-aprendizagem como investigação*. São Paulo: FTD, 1999.

CASTILHO, R.A. Experimentação em sala de aula. In: *Dia a dia Educação – Portal Educacional do Estado do Paraná*. Disponível em: [http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes_pde/artigo_rose_ne_castilho.pdf] Acesso em: 23 jun 2018

DELIZOICOV, D. ;ANGOTTI, J. A. ; PERNAMBUCO, M. M. *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. Editora Cortez, São Paulo, 2011.

GASPAR, A; MONTEIRO, I. C. C. Atividades experimentais de demonstração em sala de aula: Uma análise segundo o referencial da teoria de Vygotsky. In: *Investigações em Ensino de Ciências*. v. 10, n. 2, p. 227-254, 2005.

MALDANER, Otavio Aloísio. *Formação inicial e continuada de professores de química: professores/pesquisadores*. 2 ed. rev. Ijuí: Unijuí, 2003.

MOREIRA, M. A. Linguagem e aprendizagem significativa. II *Encontro Internacional Linguagem, Cultura e Cognição*, 2003.

OLIVEIRA, Bruna. Licenciaturas nos Institutos Federais: Aspectos para discussão. In: *Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica*. n.10, vol 1

Os saberes docentes
na contemporaneidade:
perspectivas e desafios
na/pela profissão

18 e 19 de outubro de 2018, Canoas/RS

38° EDEQ

Encontro de Debates sobre o Ensino de Química

RAMOS, Marise. Possibilidades e desafios na organização do currículo integrado. In: FRIGOTTO, Gaudêncio. CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (org). *Ensino Médio Integrado: Concepção e contradições* 3. Ed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 107-218.

SÉRÉ, M. G; COELHO, S. M; NUNES, A. D. O papel da experimentação no ensino de física. In: *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*. v. 20, n. 1, p. 30-42, abr. 2003.