

ESTUDO DAS FUNÇÕES INORGÂNICAS: UMA EXPERIÊNCIA DOCENTE NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA

Ellen Cristine Nogueira Nojosa¹
Kiany Sirley Brandão Cavalcante²

INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, a educação vem se tornando cada vez mais complicada e diversificada revelando um público diferente tanto em relação à cultura, como também aos comportamentos, propósitos e níveis de aprendizagem. É perceptível que a sociedade vem mudando ao longo do tempo e mesmo com toda essa mudança, o ensino ainda se encontra marcado por metodologias tradicionais, que não mais atendem ao público atual.

O estudo da química pode ser usado como exemplo, já que ensinar química acaba sempre sendo um grande desafio para os professores. Os alunos têm dificuldades de entender os conteúdos, que são ensinados usando unicamente a teoria, e acabam se rendendo ao famoso “decoreba”, levando ao desinteresse pelo conteúdo. Segundo Filho et al. (2011), apenas quando o aluno vê significado no que está estudando é que ele consegue compreender e produzir o saber.

O aluno precisa ser estimulado a estudar determinados conteúdos, de forma que ele possa ver que até mesmo matérias tidas como ‘chatas’, também são de suma importância para o crescimento dele como um bom profissional e um bom cidadão crítico. Além disso, é essencial que o ensino seja relacionado ao cotidiano do aluno. Oliveira et al. (2008, p. 2) alegam que “um dos grandes desafios atuais do Ensino de Química nas escolas de nível médio, é construir uma ponte entre o conhecimento ensinado e o mundo cotidiano dos alunos”. Dessa forma, essa relação química-cotidiano-aluno se torna mais um desafio para o ensino da química, onde muitos professores não se dispõem a estreitar os laços entre os conceitos e a realidade, dificultando muitas das vezes o que poderia ser ensinado de maneira mais simples. Observa-se então que há uma grande necessidade do uso de metodologias alternativas e participativas para o ensino da química, que possuem o objetivo de despertar o interesse sobre os conteúdos, além de demonstrar a relevância que a Química tem em nossas vidas (ARROIO et al., 2006).

A sociedade atual exige mudanças, especialmente no âmbito educacional e também que o professor se adapte aos novos padrões estabelecidos e busque alguma forma de inovação e aprimoramento regularmente (FIALHO, 2013). Neste contexto, metodologias que priorizem a participação mais ativa dos alunos, instigando os mesmos a buscarem por soluções para os “problemas” apresentados, de forma a estabelecer um vínculo com seus conhecimentos prévios, se tornam de extrema importância para a educação. A fim de que se alcance o maior número possível de alunos durante o processo de ensino-aprendizagem, é viável o uso de metodologias alternativas, pois elas garantem uma maior variedade de formas de aprender, além de facilitar o aprendizado, podendo o aluno escolher o caminho que para ele é mais acessível. Destarte, a aprendizagem:

¹Graduanda do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal do Maranhão - IFMA, nojosa110@gmail.com;

²Professora/Doutora do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal do Maranhão – IFMA/Orientadora – kiany@ifma.edu.br

Refere-se à aquisição cognitiva, física e emocional, e ao processamento de habilidades e conhecimento em diversas profundidades, ou seja, o quanto uma pessoa é capaz de compreender, manipular, aplicar e/ou comunicar esse conhecimento e essas habilidades. A aprendizagem está, portanto, intimamente relacionada à profundidade do processamento de habilidades e conhecimento, ou seja, ao nível que representa o quanto estamos engajados em pensar sobre o que está sendo aprendido (AQUINO, 2007, p. 6).

À vista disso, o uso de jogos lúdicos se torna uma forma de levar os alunos a buscarem seus conhecimentos prévios sobre a química, relembrando do que já viram em sala de aula e/ou em seu próprio cotidiano. Além disto, a turma irá interagir entre si, havendo o compartilhamento de ideias, opiniões e aprendizado, uma vez que o trabalho em grupo leva a criação de um novo conhecimento, sendo este uma junção do conhecimento prévio de todos. O aluno poderá então pensar a cerca daquilo que aprendeu e caso este não tenha tido um aprendizado concreto, será motivado a investigar, buscar, por determinado assunto, garantindo assim uma melhor aprendizagem. De acordo com Fialho (2013):

A educação lúdica, além de contribuir e influenciar na formação da criança e do adolescente, possibilitando um crescimento sadio, um enriquecimento permanente, integra-se ao mais alto espírito de uma prática democrática enquanto investe em uma produção séria do conhecimento (FIALHO, 2013, p. 30).

É importante salientar que o jogo deve manter um equilíbrio entre a sua função lúdica e a função educativa, de modo que dependendo do jogo e também do planejamento didático do professor, este não venha a estar apenas se tornando uma brincadeira em sala de aula, mas sim que a fixação do conteúdo por parte dos alunos seja o principal objetivo. O aluno deve se tornar um investigador da realidade, buscando a solução do problema posto pelo professor, de maneira que a sua curiosidade seja aguçada, pois “Sem a curiosidade, não se aprende nem se ensina” (FREIRE, 2007, p 85). Assim, ensinar significa manter vivo e em incessante transformação o conhecimento, seja ele qual for. Aprender requer que o indivíduo seja introduzido em um mundo natural, procurando uma forma diferente de pensar e de explica-lo.

A partir desta concepção foi desenvolvida uma proposta pedagógica sobre Funções Inorgânicas do 9º ano, a fim de propor uma metodologia alternativa para o ensino de ciências e oportunizar uma vivência pedagógica aos graduandos do Curso de Licenciatura em Química do IFMA, da realidade da sala de aula de uma escola pública. Para o desenvolvimento da proposta, escolheu-se uma metodologia alternativa que levava a construção do conhecimento dos alunos a partir de um jogo lúdico e de experimentos químicos apresentados em sala de aula. Observou-se assim que o ensino diferenciado dos que os alunos já estavam acostumados contribuiu para o aprendizado dos alunos, facilitando na hora de compreender os assuntos e formar o próprio conhecimento.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

Este trabalho foi desenvolvido por acadêmicos do curso de Licenciatura do IFMA, Campus São Luís – Monte Castelo e aplicado em duas turmas do 9º ano do ensino fundamental na Escola UEB Roseno de Jesus Mendes, localizada no bairro da Vila Janaína, em São Luís-MA.

A proposta pedagógica sobre Funções Inorgânicas se deu em várias etapas. O primeiro momento consistiu no planejamento durante as aulas da disciplina de Elementos de

Ciências II, na instituição formadora. Um estudo diagnóstico na escola de ensino fundamental foi realizado a partir de um questionário sobre as dificuldades relacionadas ao processo de ensino e aprendizagem na disciplina de Ciências, onde foi definido o assunto de maior deficiência. Os conhecimentos prévios dos alunos acerca do conteúdo foram avaliados empregando um pré-questionário.

A metodologia alternativa proposta envolveu a utilização de um experimento sobre Ácidos e Bases usando indicador natural de repolho roxo, o qual permitiu a participação ativa dos alunos durante a sua execução. Um mural das funções inorgânicas, empregado como jogo lúdico e competitivo, foi desenvolvido para avaliação e fixação de conhecimento. Em seguida, uma aula simulada foi apresentada na sala de aula do IFMA e avaliada pela professora da disciplina e colegas de graduação. E por fim, foi realizada a intervenção na escola e aplicado outro questionário para averiguar se houve ou não o aprendizado por parte dos alunos. O jogo consistia no preenchimento de um mural, tendo como base a aula teórica expositiva e o experimento do indicador natural. O mural foi subdividido em duas partes, contendo três reações químicas inorgânicas e duas reações com indicadores, sendo uma com indicador natural e outra com um indicador sintético. Para as reações, confeccionaram-se vários compostos em cartas para serem preenchidas no compartimento vazado do mural, e na hora do jogo foram estabelecidos no quadro os reagentes em sua nomenclatura, de forma que os alunos teriam que achar nas cartas esses compostos e formar o produto.

DESENVOLVIMENTO

Os docentes devem (re)pensar as suas formas de abordarem os assuntos em sala de aula, conscientizando-se de que há outras maneiras mais estratégicas e diferenciadas de ensino que podem trazer incontáveis benefícios aos discentes. Sendo assim, na busca por uma aprendizagem mais alternativa, os docentes devem inovar o ensino da química, sendo essa inovação apenas possível se for realizada uma reflexão dos professores sobre a sua *práxis*. Fazer uso das metodologias alternativas na escola para melhoramento do ensino e da aprendizagem, pode se tornar a chave para um futuro mais promissor, como destaca Lopes e Borba (1994, p. 59) “(...) talvez possamos falar menos em ensino e escolarização e mais em educação”, já que dessa maneira os alunos terão a oportunidade de se tornarem os próprios construtores do seu conhecimento, passando a criticar, investigar, refletir e criar um ambiente de ensino-aprendizagem mais descontraído. Portanto, a metodologia tradicional deve se tornar um auxílio no ensino da química, em vez de ser a base, oferecendo aos alunos uma maior liberdade, que por sua vez tonará a aula mais dinâmica.

Segundo Alarcão (2003):

“O grande desafio para os professores vai ser ajudar a desenvolver nos alunos, futuros cidadãos, a capacidade de trabalho autônomo e colaborativo, mas também o espírito crítico. [...] O desenvolvimento do espírito crítico faz-se no diálogo, no confronto de ideias e de prática, nas capacidade de se ouvir o outro, mas também de se ouvir a si próprio e de se auto criticar” (ALARCÃO, 2003, p. 31).

Para que se chegue a este ponto, o professor deve em primeiro lugar, se sujeitar a mudança de suas práticas educativas, conduzindo o aluno a uma “abertura do novo”, como denomina Morin (2003). Assim, se faz necessário que o docente se baseie em três pontos: a reflexão-na-ação, a reflexão-sobre-a-ação e a reflexão-sobre-a-reflexão-na-ação. Esses três processos não devem acontecer de forma individual, mas sim, um deve complementar o outro para que se tenha uma ação racional.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a construção da proposta metodológica sobre Funções Inorgânicas, os acadêmicos de licenciatura do IFMA ponderaram sobre as dificuldades que o ensino da química enfrenta nos dias atuais, levando-os a refletir sobre métodos de ensino que auxiliem o processo de ensino e aprendizagem.

No primeiro momento, na qual foi realizada uma avaliação estrutural da escola, foi observado salas de aula mal iluminadas, ventilação deficiente, cadeiras quebradas, lousas deterioradas e salas sem portas, o que contribuiu ainda mais para o barulho. Sem contar com a falta de biblioteca, de laboratórios. A partir desse quadro e da experiência dos licenciandos em sala de aula, pode-se dizer que a falta de estrutura e investimentos nas escolas influencia diretamente no desenvolvimento da didática entre os alunos e professores. Segundo Satyro e Soares (2007 e 2008), a qualidade da educação pode ser afetada pela falta de uma boa infraestrutura escolar, falta insumos escolares, número de alunos por turma, número de horas/aula, formação dos professores.

A influência da estrutura no processo de ensino-aprendizagem corrobora com o resultado do questionário aplicado com o professor de ciências, onde os licenciandos passaram a ter conhecimento dos desafios que este tem em ministrar alguns conteúdos em sala de aula, como falta de laboratório de ciências e biblioteca. Além disso, no pré-questionário aplicado com os alunos, verificou-se que os mesmos não apresentavam um conhecimento prévio suficiente para uma turma que já havia estudado o conteúdo escolhido. A metodologia tradicional é única estratégia de ensino adotada pelo professor de ciências, uma realidade das escolas públicas, onde o conteúdo é explanado apenas na lousa, ficando com o aluno a função de assimilar tudo que foi dito para que consigam atingir a meta e passar de ano.

A carência de laboratório na escola fez os licenciandos optarem pelo desenvolvimento de uma aula experimental usando material alternativo, com a finalidade de que a aula pudesse se tornar mais dinâmica, fugindo do método tradicional “pincel e quadro”, além de garantir um melhor aprendizado dos alunos.

A intervenção iniciou com uma aula dialogada com a ministração do assunto utilizando analogias, relacionando as funções inorgânicas e a sua presença na nossa alimentação, nos produtos industrializados e no nosso dia-a-dia de maneira geral. Com o uso dessas analogias, foi perceptível a participação da turma perante uma nova proposta metodológica.

O experimento químico proposto foi realizado de forma simples, contando com a participação dos alunos, onde os mesmos realizaram a transferência do indicador para os frascos de amostras caseiras, ácidas e alcalinas, usando uma seringa. É pertinente falar que o experimento foi de grande expectativa para os alunos, de modo que eles ficavam curiosos para descobrir qual a cor que seria revelada pelo indicador quando este entrasse em contato com as substâncias. Ao fim do experimento, fez-se a explicação sobre a mudança de cor das substâncias e o porquê ocorre. Certamente foi algo interessante de vivenciar em sala de aula, quebrando a ideia de que a química é uma disciplina difícil.

Após a aula e o experimento, os licenciandos desenvolveram com os alunos o jogo de Funções Inorgânicas, onde foi possível averiguar o quanto de conteúdo foi absorvido. Alguns alunos ainda apresentavam dúvidas sobre assunto, de maneira que durante o jogo os licenciandos tiveram que intervir para ajudá-los. Através dessas pequenas intervenções, os alunos conseguiram concluir as lacunas do Mural das Funções Inorgânicas, confirmando que o jogo também contribuiu para a aprendizagem. A utilização de jogos em sala de aula pode trazer benefícios pedagógicos ligados à aprendizagem, como o conhecimento, afeição, socialização, motivação, curiosidade e criatividade (MIRANDA 2001).

No pós-questionário, 52% dos alunos declararam que a intervenção pedagógica dos licenciandos foi ótima, 29% consideraram boa e 19% não responderam. Através do questionário

também foi possível obter opiniões dos alunos acerca da importância do conteúdo. Um dos alunos (transcrito com alteração) afirmou que: “*Estudar as funções inorgânicas nos ajuda a compreender a natureza das substâncias que são provenientes ou construídas pelos seres vivos*” (Aluno A).

Destarte, o uso de materiais didáticos em sala de aula permite ao aluno participar da construção do próprio conhecimento, percebendo a verdadeira relação entre a teoria, a prática e o seu cotidiano. Assim acredita-se que trabalhando com novas metodologias os conceitos atribuídos à disciplina de química, a aprendizagem pode se tornar bem mais efetiva e aceita de forma mais fácil pelos alunos, apresentando uma sala de aula reformulada, diferente, descontraída e mais atrativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de metodologias alternativas no ensino de ciências, com enfoque na disciplina de química, oferece um bom incentivo para o desenvolvimento de novas práticas educacionais. Estas atividades permitem aos alunos que eles vejam o conteúdo ministrado em sala de aula presente em seu dia a dia, melhorando a sua opinião sobre a aula. Notou-se que o jogo foi confeccionado com material simples e acessível, tornou a aula mais interessante e participativa, proporcionando aos alunos que recriem o mesmo experimento em casa. Assim, essa proposta metodológica, enquanto instrumento de aprendizagem e motivadora pelo seu aspecto lúdico, levou a construção de um conhecimento mais dinâmico e atrativo. A intervenção também foi gratificante para os licenciandos em Química, que puderam vivenciar um pouco da rotina de um professor, adquirindo experiências que serão levadas por toda vida.

Palavras-chave: Metodologia Alternativa; Jogos Lúdicos; Ensino de Ciências.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, Isabel. **Professores Reflexivos em uma Escola Reflexiva**. São Paulo: Cortez, 2003, pg 31.

AQUINO, C. T. E. de. **Como aprender: andragogia e as habilidades de aprendizagem**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

ARROIO, A. et al. **O Show da Química: Motivando o Interesse Científico**. Química Nova, v. 29, n. 1, p. 173-178, 2006. Disponível em: <http://quimicanova.sbq.org.br/imagebank/pdf/Vol29No1_173_30-ED04399.pdf>. Acesso em: 09 de janeiro de 2019.

FIALHO, N. N. **Jogos no ensino de Química e Biologia**. Curitiba: InterSaberes, 2013.

FILHO, F. S. L.; CUNHA, F. P.; CARVALHO, F. S.; SOARES, M. F. C. **A importância do uso de recursos didáticos alternativos no ensino de química: Uma abordagem sobre novas metodologias**. ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer - Goiânia, vol.7, N.12; 2011.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessário à prática educativa**. 36. ed. São Paulo: Paz Terra, 2007.

LOPES, A. R. L. V.; BORBA, M. C. **Tendências em Educação Matemática**. Roteiro, Revista da UNOESC, Joaçaba, Santa Catarina, Brasil, Vol. XVI, nº 32, p. 49-61, jul./dez., 1994.

MIRANDA, S. de. **No fascínio do jogo, a alegria de aprender**. Ciência hoje. V.28, n. 168. Jan/fev. 2002, p.64-66.

MORIM, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez, 2003.

OLIVEIRA, M. M. et al. **Lúdico e materiais alternativos** – metodologias para o ensino de química desenvolvidas pelos alunos do curso de licenciatura plena em química do CEFET-MA. UFPR, Curitiba, jul. 2008. Disponível em:
<<http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0135-2.pdf>>. Acesso em: 09 de janeiro de 2019.

SATYRO, N.; SOARES, S. **A infraestrutura das escolas brasileiras de ensino fundamental**: um estudo com base nos censos escolares de 1997 a 2005. Brasília: IPEA, 2007.

SATYRO, N.; SOARES, S. **O impacto da infraestrutura escolar na taxa de distorção idade-série das escolas brasileiras de Ensino Fundamental**. Rio de Janeiro: IPEA, 2008.