

ESTÁGIOS DE PESQUISA: QUAIS AS CONTRIBUIÇÕES DO ARG, BASEADO NA METODOLOGIA DE ESTUDO DE CASOS, QUANDO SÃO TRABALHADOS OS CONTEÚDOS DE GASES EM AULAS DE QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO.

Jerfeson Alves Batista¹; Deysiane Alves Lima dos Santos²; Isabela França da Silva³; Maria Jeane Viera da Silva⁴; Adelmo Fernandes de Araújo⁵

(1, 2, 3, 4, 5)Universidade Federal de Alagoas – *campus Arapiraca*; 1jerfesonalves141@gmail.com

Introdução

Partindo das observações realizadas na disciplina de Estágio Supervisionado II, do Curso de Química Licenciatura/UFAL/Arapiraca, nas turmas do 1º e 2º ano do ensino médio da Escola Estadual Senador Rui Palmeira e, tendo em vista a importância do Ensino de Química e suas várias aplicações no cotidiano, notamos que, por vezes, o desenvolvimento de práticas pedagógicas nos diferentes aspectos em que a escola está inserida não são planejadas e aplicadas de forma que possam promover o interesse e engajamento dos alunos pelos conceitos de química envolvidos, assim, fazendo com que haja uma significativa desmotivação que fragiliza o processo de ensino/aprendizagem.

Nesse cenário há um desinteresse dos alunos pelas aulas, talvez fruto de um modelo de escola que emprega uma metodologia no processo pedagógico de todas as disciplinas, basicamente centrado no método de ensino tradicional. O que deve ser posto em prática, e pensado pelos educadores ao planejarem suas aulas, é que os alunos podem ser motivados a estudar, por meio de estratégias que integrem o ensino de química com o cotidiano, desta forma estimulando-os a elaborarem novas concepções e compreensão sobre o que está ocorrendo e as explicações para tais fenômenos.

O documento (BRASIL, 2006, p. 117) sugere a contextualização de temas socialmente relevantes para o ensino de Química, como mostra o seguinte trecho:

Defende-se uma abordagem de temas sociais (do cotidiano) e uma experimentação que, não dissociados da teoria, não sejam pretensos ou meros elementos de motivação ou de ilustração, mas efetivas possibilidades de contextualização dos conhecimentos químicos, tornando-os socialmente mais relevantes [...]

Desse modo, os conteúdos abordados em química se mostram coerentes e reais com o seu mundo, trazendo resultados satisfatórios na aprendizagem.

Então, a partir desta perspectiva na qual o papel principal do professor consiste em ser um articulador na busca do conhecimento e ajudar os estudantes a trabalharem com o tema proposto, desde a análise do problema considerado até as possíveis soluções envolvidas naquela situação. Neste estudo, propomos a utilização do Alternate Reality Game (ARG), baseado na metodologia de Estudo de Caso, como estratégia alternativa no Ensino de Química, implementando nesse “novo” contexto metodológico fatos reais ou fictícios que podem ser empregados em sala de aula, com intuito de possibilitar uma maior participação dos alunos e os tratando como elementos indispensáveis ao processo de aprendizagem, valorizando assim uma postura diferente do professor ao qual estão acostumados.

O projeto de pesquisa e a intervenção que temos priorizado se fundamentam em fatos reais, de forma a envolver a comunidade escolar e o meio ao qual estão inseridos. Desse modo,

a utilização do estudo de caso tem a finalidade de possibilitar o desenvolvimento de habilidades que possam contribuir para a tomada de decisão, estímulo à criticidade, melhoria na interpretação de textos ou situações e para o entendimento e aprendizagem dos conceitos químicos a serem trabalhados em sala de aula.

Assim, o objetivo geral dessa pesquisa foi analisar os impactos promovidos pela utilização do ARG em aulas de química no ensino médio, em específico identificar o contexto da turma, acerca do conteúdo de gases; e inferir sobre os impactos da utilização do ARG, baseados na metodologia de estudo de casos, nas aulas de química.

Metodologia

A pesquisa realizada tem caráter qualitativo, na qual buscamos realizar uma análise acerca da utilização de estudo de casos em aulas de química no ensino médio. A pesquisa qualitativa tem se firmado nos últimos 30 anos dentro do contexto das pesquisas sociais, buscando proporcionar novos conceitos, categorias, construção e/ou revisão de novas abordagens no que tangem a melhor compreensão acerca do fenômeno estudado.

De acordo com DELIZOICOV e ANGOTTI (1992):

Dentro do método de pesquisa qualitativo existem diversidades quanto à forma, método e aos objetivos. Entre as diversidades existentes na pesquisa qualitativa deve-se considerar: o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como instrumento fundamental; o caráter descritivo; o significado que as pessoas dão às coisas e à sua vida como preocupação do investigador; e o enfoque indutivo.

A respeito das estratégias que podem ser utilizadas na pesquisa qualitativa, de forma geral podemos considerar: a Etnografia; a Teoria Embasada; os Estudos de Caso; as Pesquisas Fenomenológicas e as Pesquisas Narrativas.

Nesse estudo, recorremos às entrevistas, compreendemo-as como técnica privilegiada de comunicação e coleta de dados, onde as mesmas se destacam como estratégia mais utilizada no trabalho de campo.

No que diz respeito à análise e interpretação dos dados coletados discute-se acerca da neutralidade que deve estar presente nessa fase primordial da pesquisa, cabendo primeiramente ao pesquisador descrever os fatos e analisar conforme os significados foram atribuídos ao entrevistado, sendo, portanto, indicado que somente ao final se analise à luz da importância social da pesquisa. Desse modo, os dados foram construídos como resultados de entrevistas com a utilização de questionários escritos ou orais (podendo ter questões abertas ou objetivas), por parte do(s) professor(es), bem como a elaboração e aplicação de casos para serem estudados pelos alunos de uma turma do 1º ano do ensino médio, onde os respectivos casos foram socializados em grupo. Essa pesquisa está estruturada em quatro etapas:

Etapa 1: Entrevista com a professora sobre as metodologias utilizadas por ela e sobre a utilização do ARG, baseadas na metodologia de estudo de casos.

Etapa 2: Elaboração dos estudos de casos junto com a professora.

Etapa 3: Realização do ARG na turma.

Etapa 4: Construção e análise dos dados.

Em relação a Etapa 3, Realização do ARG na turma e socialização, por sua vez, está separada em seis momentos distintas, pois se trata de uma aula, a qual carece de um plano de aula. Esses momentos estão dispostos abaixo.

Primeiro momento: Aplicação de questionários propostos aos estudantes e professora.

Segundo momento: Breve descrição do jogo, tirando as dúvidas que pudessem surgir com o decorrer da apresentação, além de explicar todas as regras.

Terceiro momento: Entrega do primeiro arquivo do jogo junto com o arquivo da próxima etapa. Nesse momento ocorreu a leitura do texto entregue em cada grupo, com propósito de descobrir o enigma. O texto trabalhado abordava o conteúdo gases, ressaltando algumas características que faziam alusão ao tema. O próximo passo do jogo consistiu na inserção da senha no arquivo seguinte, abrindo assim o novo texto.

Quarto momento: com a resposta do enigma do último texto, disponibilizamos quatro roteiros experimentais diferentes, sendo entregue um experimento por grupo. Ressaltando que foram disponibilizados todos os equipamentos de segurança necessários. Com o término do experimento as equipes começaram uma discussão interna a respeito dos fenômenos existentes nos experimentos, sem seguida, com a explicação científica, ocorreu a entrega dos jornais e da folha de relatório.

Quinto momento: Com o auxílio dos estudos de casos, os alunos construíram um relatório expondo as informações obtidas com a utilização do jogo.

Sexto momento: Elaboração com a professora para debater a respeito da utilização do ARG, baseado nos estudos de casos, em sala de aula.

Resultados e Discussão

Quando questionados sobre a primeira coisa que vem à cabeça ao se tratar sobre gases, as respostas obtidas foram diversas e aleatórias, isso pode ser caracterizado pelo fato de ter sido uma questão livre, na qual poderiam colocar o que realmente viesse a mente naquela hora, sendo assim, citaram o gás de cozinha, o oxigênio, dentre outros exemplos.

Em síntese, demonstraram dificuldade em responder tal pergunta de forma científica, uma vez que não especificaram relação com algum conteúdo já estudado em sala de aula. Isso revela a falta de conhecimentos dos alunos sobre conceitos simples de química e de reações que eles deveriam saber por já terem estudado tais conteúdos.

Praticamente a maioria dos alunos respondeu de forma científica, quando questionados sobre a composição do ar presente na atmosfera, citando até a proporcionalidade de cada e/ou qual está presente em maior quantidade na atmosfera. Outros, equivocaram-se ao responder esta pergunta, pois atribuíram como resposta ao —ar! que nós precisamos para respirar, preservar e não poluir.

Ao serem questionados sobre a importância dos gases para o nosso planeta, foi unânime a ideia de que são responsáveis pela nossa existência, não atribuindo fatores outros. Onde podemos inferir que o conhecimento do cotidiano dos alunos sobre a importância do ar é efetivamente relacionado a existência humana, de animais e plantas, como visto pelas respostas obtidas.

Não houve dúvidas em relação a poluição que existe na atmosfera e, conseqüentemente, poluição de gases, oriundos de queimadas, emissão de poluentes pelos carros movidos a combustíveis, dentre outros. Tais respostas foram consistentes, pois, tratasse de um assunto muito tratado em sala de aula e no ambiente fora dela, pelas mídias sociais, jornais, etc., Como

visto, em todos os questionários respondidos pelos alunos acerca dos danos causados a saúde humana e a natureza pela poluição citaram problemas respiratórios, irritação, devido a emissão de raios ultravioletas podem provocar câncer de pele, além de afetar diretamente a natureza (plantações) e os animais.

De modo geral, todos os alunos apresentaram em suas respostas os benefícios, bem como possíveis riscos causados pelos gases sobre a saúde humana e o meio ambiente. Como os gases tem propriedades e comportamentos diversos, é importante abordar esse tema e contextualizar no ensino, ao passo em que haja uma relação com o cotidiano em que estão inseridos e seus riscos à saúde e ao meio ambiente.

Desse modo, com base nos dados referentes aos relatórios, elaborados pelos estudantes, acerca dos estudos de caso, observamos que o mesmo apresentou caráter de respostas de perguntas e não de relato, que girou em torno da formulação de premissas isoladas, seguindo a ordem dos tópicos abordados como foco de estudo no noticiário fornecido (dê um exemplo dos alunos, dos dados).

Os estudantes apresentaram também, incapacidade de criar textos com suas próprias palavras, seguindo a linha de apenas transcrever o conteúdo pesquisado, mostrando um reflexo de todo o processo de ensino, que vem desde a educação básica, com a pregação de uma educação tradicional (exemplifique).

Conclusões

Contudo, notamos que os alunos apresentaram respostas mais consistentes nos relatórios quando comparadas as respostas do questionário, no entanto, foi visto que há lacunas a serem estudadas, pois uma intervenção não é o suficiente para desconstruir todo um processo tradicional de ensino, o qual tanto os professores quanto os alunos estão acostumados. Assim, não apresentaram domínio sobre o assunto que abordava o caso, desse modo, não foi possível observar que houve inferências críticas e pessoais no estudo, bem como sugestões e possíveis resoluções para o tratamento do mesmo.

Contudo, pode-se concluir impactos positivos, ainda que prematuros, da utilização desse método que difere do tradicional em aulas de química no ensino médio, tendo em vista que os alunos engajaram-se a medida que avançava no jogo, baseado na metodologia de estudos de casos, promovendo maior independência e criticidade por parte dos estudantes ao inferir determinada posição sobre o que estava posto no ARG (Alternate Reality Game).

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.

BRASIL (País) Secretaria de Educação Básica - Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio.** Volume 2. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília, 2006.

BROWN, Theodore; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. **Química: a ciência central.** 9 ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2005.

CACHAPUZ, A. et al. **A Necessária renovação do ensino das ciências.** São Paulo: Cortez, 2011.

CHASSOT, A. I. **Catalisando transformações na educação.** Ijuí: Unijuí. (1993).

CLEOPHAS, G. M.; CAVALCANTE, D. L. E.; SOUZA, N. F.; LEÃO, C.B.M.; **Alternate Reality Game (ARG): Uma Proposta Didática para o Ensino de Química.** Revista Tecnologias na Educação – Ano 6 - número 11 – Dezembro 2014. Disponível em: <<http://tecnologiasnaeducacao.pro.br/wp-content/uploads/2015/07/Art5-ano6-voll1-dez2014.pdf>>. Acesso em: 26 agosto.2018.

CLEOPHAS, M. G.; CAVALCANTI, E. L. D; LEÃO, M. B. C.; SOUZA, F. N.; **Jogo de Realidade Alternada (ARG): Definições, contribuições, limitações e potencialidades para contextos educacionais.** In: XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química, 7., 2016, Florianópolis, SC. p.1-12, 2016.

DIAS, M. C. M.; **Metáfora e pensamento: considerações sobre a importância do jogo na aquisição do conhecimento e implicações para a educação.** IN: **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação.** KISHIMOTO, T. M. (org).4ªed. Cortez Editora: São Paulo,1996.

FEAGIN, Joe R.; ORUM, Anthony M.; SJOBERG, Gideon. **A Case for the case study.** Carolina do Norte - EUA: University of North Carolina Press, 1991.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura).

GATTI, Bernardete. **Algumas considerações sobre procedimentos metodológicos nas pesquisas educacionais.** Disponível em: <<http://www.ufjf.br/revistaedufoco/files/2010/02/07.pdf>>. Acesso em: 27 agosto. de 2018.

KISHIMOTO, T. M.; **O jogo e a educação infantil.** In: **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação.** KISHIMOTO, M. T. (org). 4ªed. Cortez Editora: São Paulo,1996.

LEAL, M.C. **Didática da química: Fundamentos e práticas para o Ensino Médio.** Belo Horizonte: Dimensão, 2009.

OLIVEIRA, S. L. O.; **Tratado de Metodologia Científica.** Ed. Pioneira: São Paulo, 1999.

OLIVEIRA, A. S. e SOARES, M. H. F. B.; **Júri Químico: uma atividade lúdica para discutir conceitos químicos.** Química Nova na Escola, n. 20, p.18, 2005.

SOARES, B.F.H.M.; **Jogos e Atividades Lúdicas para o Ensino de Química.** 1ed..Ed.Kelps:Goiânia,2013.

SÁ, L.P.; FRANCISCO, C.A. e QUEIROZ, S.L. Estudos de caso em química. *Química Nova*, v. 30, n. 3, p. 731-739, 2007.

SCHNETZLER, R. P. **A Pesquisa em Ensino de Química no Brasil: Conquistas e Perspectivas.** Química Nova, v. 25, s1, p.14, 2002.

STRACK, R.; MARQUES, M. e DEL PINO, C. Por um outro percurso da construção do saber em Química. **Química Nova na Escola**, v. 31, n. 1, p. 18-22, 2009.

WARTHA, E.J.; ALÁRIO, A.F. A contextualização no ensino de química através do livro didático. **Química Nova na Escola**, n. 22, p. 42-47, 2005.

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

OLIVEIRA, S. L. O.; *Tratado de Metodologia Científica*. Ed. Pioneira: São Paulo, 1999.

OLIVEIRA, A. S. e SOARES, M. H. F. B.; **Júri Químico: uma atividade lúdica para discutir conceitos químicos**. *Química Nova na Escola*, n. 20, p.18, 2005.