

A Química no Cotidiano: uma Sequência Didática como Ferramenta para a Aprendizagem de Conceitos Químicos Envolvidos nos Primeiros Socorros

Chemistry in Everyday Life: a Didactic Sequence as a Learning Tool to Basic Chemical Concepts in First Aid

Brenna Souza da Silva^a; Klenicy Kazumy de Lima Yamaguchi^{*a}

Universidade Federal do Amazonas, Instituto de Saúde e Biotecnologia. AM, Brasil

*E-mail: klenicy@gmail.com

Resumo

A Química é uma ciência que envolve uma série de situações do cotidiano, como os mecanismos envolvidos nas ações de Primeiros Socorros. O presente estudo teve como objetivo relacionar as ações de primeiros socorros ao ensino de química. Este trabalho foi desenvolvido em uma Escola Estadual no município de Coari-Amazonas/Brasil. Foram utilizadas ferramentas qualitativas e quantitativas, sendo essas divididas em aplicação do questionário inicial, aula expositiva, apresentação de trabalhos, jogos didáticos, aula prática e questionário final. Pôde-se verificar a importância de metodologias que estimulem os alunos, tornando os conteúdos simples e didáticos, sendo aplicados a exemplos rotineiros. Concluiu-se que o ensino de química aliado à realidade dos estudantes, por meio da temática primeiros socorros, proporcionou uma aprendizagem mais eficiente e uma maior compreensão da aplicação das reações químicas nas atividades do cotidiano.

Palavras-chave: Amazonas. Ensino de Química. Contextualização.

Abstract

Chemistry is a science that involves a series of everyday situations, as mechanisms in First Aid actions. This research aimed to relate the emergency first aid in Chemistry teaching. This work was developed in a state school in Coari city, Amazonas, Brazil. Qualitative and quantitative methods were used, being divided in application of the initial questionnaire, lecture class, presentation of assignments, ludic activity, practical class and final questionnaire. It was possible to verify the importance of methodologies that stimulate the students to make the contents simple and didactic, being applied to routine examples. It was concluded that the chemistry teaching combined with the students' reality through the thematic first aid provided an efficient learning and a greater understanding on the application of chemical reactions in daily activities.

Keywords: Amazonas. Chemistry Learning. Contextualization.

1 Introdução

O ensino de química tem como objetivo formar cidadãos para atuar na sociedade de forma responsável, sendo indispensável que o mesmo esteja presente na realidade dos educandos de forma contextualizada. Segundo Santos (2007), contextualizar pedagogicamente o conteúdo científico significa concretizar conteúdos curriculares de forma socialmente mais relevante. De acordo com Oliveira *et al.* (2020), é por meio da interação dos conceitos químicos que o aluno desenvolve seus primeiros conhecimentos através de atividades presentes no cotidiano e percebe a importância na formação de etapas para a construção do conhecimento.

Mesmo a Química estando presente na realidade dos estudantes se observa que nem sempre os discentes conseguem correlacionar o conteúdo teórico-prático com o cotidiano (YAMAGUCHI; NUNES, 2019). O processo de ensinar implica em uma nova forma de conceber a sala de aula, que não deverá ser apenas um local de transmissão, mas, principalmente, um espaço de construção de conhecimento. E para isso, é necessário que o discente compreenda o que esteja acontecendo e consiga correlacionar com a sua vivência

(CHASSOT, 2003).

Metodologias vêm sendo publicadas com o intuito de permitir ao educador relacionar o ensino de química com situações do dia a dia de seus alunos, contribuindo para que ocorra uma aprendizagem com maior significado e de fácil compreensão. Entre essas metodologias se encontram os jogos didáticos, experimentos, aula expositiva dialogada, entre outras metodologias didáticas, que visam contribuir para o desenvolvimento cognitivo dos alunos (ALENCAR; FREITAS, 2019; PINTO *et al.* 2018; SOUZA *et al.* 2018).

Nessa perspectiva, a metodologia adotada para o desenvolvimento do presente estudo foi uma Sequência Didática (SD) utilizando atividade expositiva, experimental e Metodologia Ativa de Aprendizagem, baseada em Problemas (MAAP). Esta última é um método investigativo que utiliza problemas reais ocorrentes na sociedade ou imaginários para estimular a aprendizagem. De acordo com Borges & Alencar (2014), a metodologia de problematização tem como objetivo instigar o estudante mediante os problemas rotineiros, fazendo-o refletir, examinar e se posicionar, de forma crítica, perante as situações vivenciadas no cotidiano.

A abordagem de conteúdos que estejam presentes no dia

a dia dos discentes é uma ferramenta, que vêm se mostrando eficiente para o aprendizado significativo e, entre essas se tem o tema de primeiros socorros (PS). Conceitualmente, podem ser definidos como um conjunto de procedimentos que são realizados no atendimento às vítimas de qualquer acidente ou mal súbito antes da chegada de um profissional qualificado da área de saúde (BRASIL, 2003).

Para Almondes e Both (2014), todas as pessoas deveriam possuir tais conhecimentos básicos, pois em qualquer situação os seres humanos estão expostos e sujeitos a necessitarem do uso de tais procedimentos, inclusive, nas escolas. As situações que envolvem PS englobam diferentes níveis de complexidade, desde um pequeno corte no dedo com uma folha de papel até ferimentos na pele por armas e incêndios.

Verifica-se que em todas essas situações existem reações químicas envolvidas e o conhecimento aplicado nessas ações pode favorecer o entendimento dos mecanismos de primeiros socorros e aplicação de conceitos químicos, proporcionando ao discente o conhecimento sobre o que está acontecendo, o que fazer e como fazer, auxiliando no controle da situação. Entre os trabalhos com o tema primeiros socorros aplicados ao ensino se destacam a aplicação na disciplina de Educação Física, Biologia e Anatomia (GARCIA, 2006; MATOS, 2016).

Observa-se que as pessoas inseridas no ambiente escolar possuem pouco ou nenhum conhecimento técnico sobre o assunto, apesar de reconhecerem a necessidade de tê-lo. Considerando que vários acidentes podem ocorrer no âmbito escolar, esses conhecimentos são válidos e podem preparar os discentes para a sua vida como um todo (COELHO 2015; MATOS *et al.*, 2016).

O referido trabalho teve como objetivo correlacionar as ações de primeiros socorros ao ensino de química, associando os conceitos teóricos em situações do cotidiano, descrevendo quais os mecanismos químicos estão envolvidos nas situações de ferimentos do corpo por armas (branca e de fogo), assim como também a classificação dos tipos de extintores. Trata-se de uma pesquisa de grande importância para a educação, já que este é um estudo inovador e aborda uma forma diferenciada de aplicar as reações químicas em situações que são vivenciadas pelos discentes em seu dia a dia.

2 Material e Métodos

O presente trabalho apresenta uma metodologia descritiva e exploratória com abordagem qualitativa e quantitativa. Segundo Marconi e Lakatos (2017), a abordagem qualitativa acompanhada da quantitativa, possibilita uma interpretação dos aspectos mais profundos, fornecendo dados detalhados que se complementam na investigação e análise dos resultados obtidos.

Para a Metodologia Ativa de Aprendizagem com ênfase em Problemas foi utilizado como embasamento a descrição de Rocha (2014), que segundo o autor, pode ser desenvolvida a partir de três sequências: estágio de formulação, resolução e

discussão do problema.

A atividade foi realizada em uma Escola Estadual localizada no município de Coari no Estado do Amazonas-Brasil. A amostra foi composta por 25 estudantes da turma do 2º ano do Ensino Médio do turno vespertino, com faixa etária entre 15 e 19 anos.

No desenvolvimento da SD foram enfatizados temas presentes no cotidiano dos alunos, utilizando sete aulas de Química com duração de 50 minutos cada, durante os meses de abril e maio de 2018. Os conteúdos ministrados foram: ferimentos por arma de fogo; ferimentos por arma branca; diferenças químicas entre extintores, transformação da matéria e triângulo do fogo (oxigênio, combustível e fonte de calor). Por sua vez, foram divididos em sete etapas:

- 1) Diagnóstico: aplicação do questionário inicial (composto por 11 perguntas objetivas) com o intuito de averiguar o grau de conhecimento prévio dos alunos sobre a temática em questão.
 - 2) Problematização e Aula expositiva: em seguida se realizou a apresentação do conteúdo dos temas citados, com duração de duas aulas consecutivas, trazendo acontecimentos rotineiros para serem tratados em sala de aula. Houve a aula expositiva sobre reações químicas e Primeiros Socorros, sendo utilizados recursos de multimídia, notebook e data show, além do quadro e pincel.
 - 3) Investigação (produção do material pelos alunos): após as explicações das aulas se dividiu a classe em três grupos, sendo solicitado aos estudantes que elaborassem trabalhos referentes aos temas: ferimentos por arma de fogo e suas reações químicas; ferimentos por arma branca e suas reações químicas; diferenças químicas entre extintores: pó químico, gás carbônico (CO₂), espuma mecânica e água (H₂O). Foi sugerido pelos discentes que os trabalhos pudessem ocorrer em forma de peça teatral, apresentação em grupo e/ou painel, ficando a critério e criatividade dos discentes. Cada tema foi distribuído para os grupos por meio de sorteio e todos os conteúdos foram relacionados com o cotidiano dos alunos e com embasamento teórico científico.
 - 4) Atividade lúdica: em seguida, houve a aplicação de jogo didático "Quiz - Primeiros Socorros e a Química", um jogo de perguntas e respostas elaboradas pelos autores deste trabalho, em que os discentes foram distribuídos em três grupos de acordo com a ordem de frequência. A dinâmica consistia em perguntas retiradas das aulas ministradas para a turma e dos trabalhos apresentados pelos discentes. As perguntas foram numeradas e os grupos, em comum acordo, escolhiam um número. Após a leitura da pergunta e das opções, cada grupo tinha um tempo médio de 10 segundos para responder, realizar a prenda, ou repassar para o próximo grupo.
 - 5) Experimentação: foi realizada uma aula prática com os seguintes experimentos: A) Combustão no copo; B) Bolha de sabão e C) O sólido quer ser líquido.
- Os discentes receberam uma apostila, previamente elaborada pelas autoras, com embasamento teórico sobre o mecanismo envolvido em cada reação (material complementar). O objetivo foi demonstrar na prática as reações envolvidas nos mecanismos das ações de Primeiros Socorros.
- 6) Discussão da problemática (conceituação teórica): após as atividades houve a explicação química relacionada aos primeiros socorros e a análise dos discentes acerca do tema. O objetivo foi explicar os conceitos químicos e as reações, de forma detalhada, além de contribuir com o esclarecimento dos pontos que os estudantes não haviam compreendido.
 - 7) Exercício reflexivo e avaliação: em seguida ocorreu a aplicação de um exercício reflexivo da aplicação em procedimentos de Primeiros Socorros com seis perguntas objetivas a respeito

do mecanismo envolvido, em cada etapa dos procedimentos de PS. Finalizando foi aplicado o questionário final com o objetivo de averiguar se os alunos compreenderam o que foi proposto na atividade.

3 Resultados e Discussão

Com o crescente aumento de situações de violência, acidentes e incêndios, verifica-se a necessidade de apresentar temas que possam contribuir com noções e cuidados básicos para a população lidar com esses cenários. Nesse sentido, as aulas de Química podem propiciar um maior entendimento, não somente das ações que podem ser realizadas, mas dos mecanismos que explicam os motivos para tais medidas

práticas de intervenção.

Por meio desta pesquisa se pode identificar a presença da Química nas ações de Primeiros Socorros e se evidenciou uma forma simples e didática de contextualizar a realidade dos estudantes, tornando a aprendizagem mais motivadora.

Para avaliar informações relevantes ao tema proposto foram feitas as indagações iniciais, a fim de detectar os conhecimentos prévios dos alunos. Esses dados se relacionam com as perspectivas dos discentes sobre a violência e saúde pública (questões 1 a 6) e sobre o ensino de Química (questões 7 a 11). As respostas estão descritas no Quadro 1.

Quadro 1 - Questionário inicial

Perguntas	Alternativas	Porcentagem %
1) O que são ações de primeiros socorros?	Acertos Erros	41 59
2) Você já sofreu um ferimento por arma de fogo ou arma branca, ou já presenciou uma situação com arma?	Sim Não	65 35
3) Se a resposta para a pergunta anterior foi sim, você soube o que fazer nessa situação?	Sim Não	51 49
4) Já presenciou um incêndio?	Sim Não	43 57
5) Dependendo do grau do incêndio, o mesmo pode ser classificado em uma determinada categoria. Você saberia identificar quais são as principais?	Acertos Erros	53 47
6) Para cada classe de incêndio há um tipo de extintor específico. Quais são eles?	Acertos Erros	52 48
7) Você acredita que nas aplicações de primeiros socorros exista reações químicas?	Sim Não Parcialmente	64 36 -
8) Quais são as reações químicas que estão presentes nos ferimentos do corpo por arma?	Acertos Erros	48 52
9) Onde a química está presente?	Escola Incêndios Extintores Meio ambiente Primeiros socorros	16 - - 84 -
10) Você já teve aula sobre aplicações de química?	Sim Não	60 40
11) Você gosta de estudar química?	Sim Não	54 46

Fonte: dados da pesquisa.

Verificou-se que 59% dos discentes não possuíam conhecimento do que seriam primeiros socorros e, por consequência, não sabiam como lidar em situações que exigissem esses conhecimentos (49%). Entre os entrevistados, 51% comentaram que quando passaram por uma situação em que houve a necessidade de prestação de primeiros socorros, a ação foi ligar para a ambulância. A transcrição do relato informal pode ser visualizado a seguir:

Estudante 1: “A única coisa que me veio à cabeça foi chamar a ambulância”.

Estudante 2: “Estava com medo, mas pedi para uma mulher ligar para o SAMU”.

Em relação à pergunta quatro, 43% dos discentes já presenciaram um incêndio, seja esse de pequeno ou grande porte, sendo que, 53% souberam identificar as classes de incêndios assim como também, 52% identificaram os

extintores específicos para cada uma dessas.

Segundo Magrini (2011), a grave crise de violência que atinge as cidades brasileiras é cada vez mais um desafio para os educadores e alunos, no entanto, há um certo despreparo para lidar com tais circunstâncias.

Comprovou-se que esses problemas também são encontrados pelo público-alvo deste estudo. Em concordância com os achados deste trabalho, descreve-se na literatura a pouca habilitação dos discentes em conseguirem realizar o atendimento inicial de primeiros socorros em situações comuns, como incêndios e ferimentos.

Segundo Matos *et al.* (2016), essa falta de treinamento da população acaba ocasionando, em geral, muitos casos de morte em função da “falta de alguém capaz de reconhecer, pedir ajuda ou iniciar uma compressão cardíaca fora do ambiente hospitalar”. Dessa forma, Coelho (2015) defende

que é necessário que essa prática educativa seja orientada nas escolas desde as séries iniciais do Ensino Básico, sendo uma estratégia para prevenção de acidentes.

Ao contextualizar a química e os primeiros socorros se verificou que 64% dos estudantes confirmaram a relação dos temas, porém quando questionados sobre as reações químicas que estavam presentes, averiguou-se que 52% erraram a pergunta. Esses dados contradizem o que foi assegurado por eles anteriormente, dando ênfase para questão nove, em que nenhum estudante confirmou a presença da química nos primeiros socorros. Verifica-se que embora os discentes saibam que exista a relação, não conseguem aplicar a teoria (explicação do conteúdo) na prática.

De acordo com as orientações da Base Nacional Comum Curricular do Ensino Médio (BNCC), é necessário que os discentes consigam se apropriar do conhecimento utilizando-os de forma aplicada, possibilitando-os correlacionar o que aprenderam com a sua realidade (BRASIL, 2018).

Diante disso, houve a explanação do tema “Primeiros socorros em diálogo com o ensino de química”. Notou-se que os discentes puderam perceber, na teoria, o que muitos já haviam presenciado em situações cotidianas, como afirmaram os 65% dos alunos no questionário inicial (questão 2). Os relatos informais citados incluíram eventos com acidentes domésticos e violência urbana como assaltos e brigas de rua utilizando situações com armas, sejam essas branca ou de fogo.

Ressalta-se que a escola na qual foi aplicada a atividade é localizada em um bairro no centro da cidade e que em função da violência urbana foi preciso encerrar as atividades noturnas, atuando apenas no período matutino e vespertino. Na ocasião em que foi realizado o projeto, a cidade apresentava muitos relatos de assalto, tanto nos comércios urbanos, quanto nos rios, os denominados “piratas”.

Em sequência, houve a aula teórica em que os autores do projeto explicaram sobre os mecanismos, classificações e propriedades das reações químicas. Posteriormente, houve a aplicação da temática Primeiros Socorros. Nas atividades realizadas houve intensa participação dos alunos, fazendo questionamentos e perguntas sobre as reações envolvidas nas atividades de PS.

Verifica-se que quando o educador relaciona o ensino de Ciências com o dia a dia dos alunos, eles tendem a participar mais das aulas, fazendo com que exista uma troca de informações entre professor e aluno. Dando ênfase a isto, cabe ao educador adequar a explicação de modo que o aluno possa relacionar com a realidade em que ele se encontra, ou seja, fazer com que o aluno vivencie o conteúdo em seu dia a dia (FONSECA *et al.*, 2016).

Os discentes puderam explicar o entendimento da atividade expositiva por meio de uma peça teatral criada pelos próprios integrantes dos grupos formados, utilizando a temática arma de fogo, arma branca, extintores e classes de incêndios.

Na peça teatral pôde-se retratar a realidade, através de situações de assalto e casos de incêndio. Os estudantes abordaram os primeiros socorros, em que a vítima foi roubada e gravemente ferida por projétil de fogo e arma branca, apontando todos os procedimentos que deveriam ser executados, tais como: a existência de perigo tanto para a vítima como para a pessoa prestadora do PS, os procedimentos de pressão sobre o ferimento e a importância da imobilização, destacando as explicações químicas existentes em cada procedimento (Figura 1A). Os grupos relataram que o sangue sofria uma reação de coagulação sanguínea passando de um estado líquido da matéria para o sólido, evitando assim a hemorragia. Os estudantes que trataram sobre armas brancas também citaram a importância da temperatura e a relação com o sangue, ajudando a evitar o extravasamento desse.

Figura 1 - Demonstração dos procedimentos de Primeiros Socorros A) Ferimentos por armas e B) Uso de diferentes tipos de extintores



Fonte: Os autores.

Dando continuidade às apresentações, o terceiro grupo (figura 1B) abordou a respeito das diferenças químicas entre extintores e suas classificações: pó químico, gás carbônico (CO_2), espuma mecânica e água (H_2O). Os discentes levaram para sala de aula os tipos de extintores e citaram a respeito de como deveriam ser utilizados e em quais situações, abordando também as consequências do uso incorreto. Acrescentando, os discentes falaram sobre suas experiências, como relatado pelo estudante 3:

Na minha casa houve um curto-circuito e a geladeira pegou fogo, ninguém sabia o que fazer, meu vizinho que é técnico em segurança que nos ajudou cedendo o extintor (CO_2) para combater o princípio de incêndio. Ele salvou nossa geladeira e nos explicou. A gente queria era por água... íamos morrer se isso acontecesse.

Após as apresentações se verificou que os discentes executaram a atividade com êxito, abordando tanto os procedimentos de primeiros socorros como também as reações químicas envolvidas nesses procedimentos, trazendo situações reais e tornando a aprendizagem acessível a toda a turma. Para Wartha *et. al* (2013), o estudo dos aspectos da vida cotidiana pode ser um campo muito rico para ser explorado no ensino de química, demonstrando o quanto é relevante adotar metodologias que aproximem o ensino da realidade dos alunos, tornando-a prazerosa e de fácil compreensão.

Dando sustentação ao aprendizado dos discentes se aplicou o jogo didático “Quiz”. Verificou-se, por meio desse, que os aprendizes responderam a todas as perguntas,

sendo um momento de descontração e de aprimoramento dos conhecimentos prévios. Todos participaram, tanto respondendo às perguntas como também realizando as prendas.

Diante disto, observou-se que a atividade lúdica auxiliou tanto o educador como os estudantes no processo de ensino e aprendizagem corroborando com os resultados descritos na literatura sobre os benefícios do uso da ludicidade nas aulas (SOUZA et al., 2018).

A atividade lúdica em Química, por meio de jogos e brincadeiras, oportuniza o desenvolvimento de aptidões indispensáveis, como a afetividade, a concentração e as habilidades psicomotoras, além de ser um instrumento motivador para a aprendizagem de conhecimentos químicos, estimulando o interesse do estudante e fazendo-o participar ativamente no processo da construção da aprendizagem, além de estimular o trabalho colaborativo e ressignificar os conteúdos escolares (RÊGO; CRUZ JUNIOR; ARAUJO, 2017; CUNHA, 2012).

Em seguida, foi realizada a atividade experimental, utilizando reações que pudessem ser relacionadas ao tema. Cada experimento teve como finalidade abordar as situações de primeiros socorros visualizando a química envolvida nesses. O experimento “Combustão no copo” comprovou a

teoria do triângulo do fogo, assim como se pode evidenciar os mecanismos envolvidos com os extintores no combate dos incêndios em um dos três elementos do fogo, além de mostrar reações de combustão.

O experimento “bolha de sabão” mostrou o quanto a química se encontra presente nos extintores tipo H_2O , abordando a respeito da tensão superficial da água e as interações intermoleculares. Por meio do experimento “O sólido que quer ser líquido” foi feita uma analogia de transformação da matéria, a qual levantou a questão da química dos ferimentos, descrevendo a respeito da cascata de coagulação e das transformações químicas da matéria.

Por meio da experimentação e pela observação sistemática, utilizando registro em diário de campo, se averiguou que os discentes conseguiram observar na prática o que foi abordado na teoria Química como transformação da matéria, mudança do estado físico e reações químicas, além da associação com a temática primeiros socorros.

Para Rigone (2014), a atividade experimental é de grande importância instigando o aluno a compreender e se interessar pela Química, contextualizando-a e trazendo-a para mais próximo. Isto pode ser visualizado nos resultados obtidos através dos exercícios conexos a apostila, que foram repassados para os educandos (Quadro 2).

Quadro 2 - Exercícios avaliativos

Perguntas	Alternativas	Porcentagem
1) Para que aconteça uma combustão são necessários três elementos. Quais são esses?	Acertos Erros	100% -
2) Em qual das etapas a vela permaneceu por mais tempo acesa e por quê?	Acertos Erros	92% 8%
3) Quando se realiza o teste sem qualquer elemento na vela, não se altera em nada as propriedades necessárias para que o fogo se mantenha aceso. Porém quando é colocada uma garrafa pet (Polietileno Tereftalato) em cima dela, a chama se apaga. Por quê?	Acertos Erros	94% 6%
4) Qual o processo químico que ocorre nas substâncias ao se adicionar água a essas?	Acertos Erros	92% 8%
5) Por que o sangue sofre uma transformação química?	Acertos Erros	94% 6%
6) Quais os três estados físicos da matéria?	Acertos Erros	100% -

Fonte: dados da pesquisa.

Diante dos resultados se pode ressaltar que os objetivos desta atividade de intervenção foram alcançados. Um percentual superior a 90% dos discentes conseguiu responder de forma correta as questões acerca do tema. Verifica-se que existem diversas formas de abordar um determinado conteúdo e entre essas correlacionar com a realidade dos aprendizes vem sendo apontada como uma prática pedagógica eficiente.

A experimentação possibilitou comprovar a teoria por meio da prática. As atividades envolveram toda a turma, seja realizando os experimentos ou respondendo perguntas ou até mesmo fazendo perguntas. Essa estratégia metodológica é interessante para que os alunos passem de meros receptores de informações para sujeitos ativos no processo de aprendizagem.

Reconhece-se que a inclusão dessa metodologia não garante a produção incondicional do conhecimento, no entanto, quando associada de um diálogo com a teoria e com o conhecimento dos discentes participantes, torna-se uma excelente fonte de conhecimento (OLIVEIRA et al., 2020).

Com o intuito de investigar a compreensão do proposto estudo, assim como também examinar se os discentes conseguiram relacionar as ações de primeiros socorros com o ensino de química, além de verificar a aceitação da intervenção e seus pontos positivos e negativos, aplicou-se o questionário final, o qual assim como o questionário inicial contemplou questões sobre as perspectivas dos discentes sobre a violência e saúde pública (questões 1 a 7) e sobre o ensino de Química e o projeto (questões 8 a 11).

Quadro 3 - Questionário final

Perguntas	Alternativas	Porcentagem
1) Você sabe o que são ações de primeiros socorros?	Sim Não	100 -
2) Você saberia como agir em uma situação de ferimento do corpo?	Sim Não	92 8
3) Há química envolvida nos ferimentos do corpo por arma?	Acertos Erros	96 4
4) Você sabe quais os mecanismos químicos que acontecem nos ferimentos do corpo por arma branca e de fogo?	Sim Não	92 8
5) Por que é importante realizar pressão sobre o ferimento? Qual mecanismo químico o sangue sofre quando é feito pressão sobre o ferimento? Justifique sua resposta	Acertos Erros	100 -
6) Quais as principais classes de incêndios?	Acertos Erros	100 -
7) Para cada classe de incêndios há um tipo de extintor específico. Você saberia identificar quais são esses? E qual a classe de incêndio específica?	Sim Não	100 -
8) Há química envolvida nos primeiros socorros?	Sim Não	100 -
9) A intervenção auxiliou a compreender quais os mecanismos químicos que ocorrem nos primeiros socorros?	Sim Não	96 4
10) Com metodologias diferenciadas os conteúdos de química ficam mais interessantes?	Sim Não	92 8
11) Houve mais pontos positivos ou negativos na atividade de intervenção?	Positivos Negativos	96 4

Fonte: dados da pesquisa.

Contextualizar os conteúdos com os conhecimentos prévios dos alunos é uma tática importante para o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa (AUSUBEL, 1982; SURÉ *et al.* 2018). Verificou-se, nesse sentido, que houve um aumento nos acertos das questões sobre a temática Primeiros Socorros, em que 100% dos estudantes afirmaram conhecer o que seriam ações de PS, 96 e 92% saberiam como proceder em uma situação envolvendo arma branca ou de fogo, respectivamente. Além disso, foram unânimes os acertos sobre as questões envolvendo a temática sobre o uso de extintores de incêndio.

Um percentual superior a 92% teve acertos ou avaliaram de forma positiva as atividades. Percebeu-se, dessa forma, que a temática foi aceita e compreendida pela maioria dos estudantes participantes do projeto, utilizando uma nova visão sobre essas duas vertentes.

A temática Primeiros Socorros é o suporte básico da vida, bem como a Química é a ciência central que estuda a matéria e suas transformações. Nesse sentido, 96% dos estudantes afirmaram que a atividade auxiliou na compreensão do conteúdo e que, por meio das metodologias utilizadas, os conteúdos de Química ficaram mais interessantes, conforme comentários de alguns alunos a seguir:

Aluno 4: gosto quando os assuntos de Química são retratados com o dia a dia da gente, fica mais fácil.

Aluno 5: Entendo mais a Química quando é passado para gente experimentos.

Aluno 6: fica mais fácil quando tem jogo, brinco tanto quanto aprendo.

Aluno 7: gosto quando a professora está explicando e escrevendo no quadro fica mais fácil para eu entender, escrevendo.

É importante adotar metodologias que estimulem os alunos

a valorizarem seus conhecimentos iniciais e o resultado das questões nove, dez e onze vêm confirmando isso. Por meio da associação da aula expositiva, jogo didático e experimentação aplicados aos problemas reais fizeram com que houvesse uma maior compreensão da interdisciplinaridade existente dos temas.

Ao avaliar os pontos negativos, os alunos abordaram suas perspectivas quanto à execução do trabalho de forma dissertativa, sendo representado por uma fala comum nas respostas: “o ponto negativo foi o pouco tempo do projeto aqui na sala de aula.” Os demais alunos não apontaram pontos negativos na execução do estudo e conforme os 96% restantes, os pontos positivos foram: relação entre a Química e os primeiros socorros, compreensão da disciplina, relação entre a Química, primeiros socorros e realidade dos estudantes.

Corroborando com a perspectiva dos discentes se destaca que para os pesquisadores, o tempo de aplicação da proposta também foi um fator limitante. Houve planejamento para execução de cada etapa da atividade, no entanto, em função de contratempos, como feriados e pontos facultativos na cidade e no Estado, o projeto inicial foi readaptado.

No entanto, todos os contratempos foram contornados. Diante desta análise se verificou que a atividade proporcionou interatividade e motivação para os discentes, despertando o interesse e contribuindo para o desenvolvimento cognitivo.

Diante da temática estudada se verificou que há vários trabalhos que abordam os primeiros socorros, sendo o mesmo estudado no Ministério da Saúde, em Universidades na área da saúde e até mesmo no Ensino Básico, abordando sobre acidentes de trabalhos, picadas de animais, sistemas que compõem o corpo humano, traumatismos, ferimentos,

queimadura, acidentes com produtos químicos (COELHO, 2015, MATOS *et al.*, 2016; GALINDO NETO *et al.* 2017), ou seja, há um campo rico voltado para a temática em questão, no entanto, o diferencial do presente estudo foi abordar a aplicação na disciplina de Química, explicando o que ocorre nas reações e os mecanismos presentes nas ações de primeiros socorros voltados para os ferimentos do corpo, por meio de armas brancas e de fogo e os extintores específicos para cada classe de incêndio.

As prestações de primeiros socorros voltadas para situações, que ocorrem na sociedade, oportunizam aos estudantes o conhecimento das diversas estratégias de aprendizagem, instrumentalizando-os a selecioná-las, de forma eficaz, no momento do ensino (COELHO, 2015). Por meio das aulas expositivas dialogadas se verificou que ao relacionar o ensino de Química e a realidade dos estudantes aos primeiros socorros houve uma troca mútua de conhecimentos, tornando a aprendizagem com mais significado para os estudantes.

Assim, pesquisas futuras sobre a temática são incentivadas abordando os aspectos biológicos que essas ações apresentam, além da ampliação dos tópicos que incluem os Primeiros Socorros e que não foram trabalhados nesta pesquisa, como o infarto, o afogamento, a ingestão de sanitizantes e substâncias tóxicas, entre outros. Uma atividade interdisciplinar contemplando os diferentes aspectos sociais, econômicos e ambientais seria útil e poderia contribuir não somente para a prevenção de acidentes, mas para o desenvolvimento social que o ensino precisa ter para o progresso de uma nação.

4 Conclusão

A pesquisa demonstrou avanços satisfatórios referentes à aprendizagem dos discentes envolvidos no estudo. A interação do ensino de Química, primeiros socorros e realidade dos estudantes foi uma ferramenta que proporcionou uma melhoria no processo de aprendizagem, ficando evidente a importância de uma metodologia, que desperte os conhecimentos prévios, assim como problemas que estão presentes na sociedade e que podem ser relacionados com o meio científico de modo que o aluno passe de ouvinte para mediador do seu próprio conhecimento.

Diante disso, a sequência didática utilizando atividade teórica expositiva, experimentação, investigação e ludicidade contribuiu para expor uma problemática sobre a importância da prevenção nos acidentes, que podem ocorrer tanto no ambiente escolar quanto nas residências e ambientes externos, públicos ou não.

Os objetivos foram alcançados de modo que os aprendizes conseguiram entender os motivos para cada ação praticada nos Primeiros Socorros referentes aos incêndios e acidentes/ferimentos com arma branca e projétil de fogo. Eles puderam observar, na prática, a aplicação de conceitos químicos sobre reações e correlacioná-los com os mecanismos que envolviam cada situação, sabendo como agir e tendo noção do que fazer.

Dessa forma, pôde-se evidenciar o papel social que

a disciplina de Química apresenta, contribuindo para a construção de uma visão crítica, reflexiva e diferenciada a respeito da temática Primeiros Socorros, colaborando para o entendimento dos fenômenos e reações da matéria, que estão presentes nessas ações.

Referências

- ALENCAR, A.C.S.; FREITAS, A.D.G. Uso de jogos didáticos: uma estratégia facilitadora para um melhor ensino-aprendizagem em sala de aula. *Rev. Ens. Educ. Cienc. Human.*, v.20, n.2, p.215-219, 2019. doi: <https://doi.org/10.17921/2447-8733.2019v20n2p215-219>
- ALMONDES, M.; BOTH, J. O conteúdo de Primeiros Socorros nas aulas de educação física para estudantes do ensino médio. *Cad. PDE*, 2013. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospe/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_uel_edfis_pdp_marshal_de_almondes.pdf Acesso em: 5 jun. 2020.
- AUSUBEL, D. P. *A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Moraes, 1982.
- BRASIL. Base Nacional Curricular Comum: área de Ciências da natureza e suas tecnologias. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site_110518.pdf. Acesso em: 5 jun. 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. *Manual de Primeiros Socorros*. Rio de Janeiro. Fundação Oswaldo Cruz, 2003.
- BORGES, T.S; ALENCAR, G. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. *Baia: Cairu Rev.*, v.3, n.4, p. 119-143, 2014.
- CHASSOT, A.I. *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. Ijuí: Unijuí, 2003.
- COELHO, J. P. S. L. Ensino de Primeiros Socorros nas escolas e sua eficácia. *Rev. Cient. ITPAC*, v.8, n.1, p. 1-5, 2015.
- CUNHA, M. B. Jogos no ensino de química: considerações teóricas para a sala de aula. *Quím. Nova na Escola*, v.92, n.34, p. 92-98, 2012.
- DURÉ, R.C.; ANDRADE, M.J.D.; ABÍLIO, F.J. Ensino de biologia e contextualização do conteúdo: quais temas o aluno de ensino médio relaciona com o seu cotidiano? *Experiência em Ensino Ciênc.*, v.13, n.1, p.259-272, 2018.
- FONSECA, W.; SOARES, J. A. A experimentação no ensino de ciências: relação teoria e prática. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE. *Cadernos PDE*. v.1, 2016. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospe/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_cien_uenp_wanderfonseca.pdf. Acesso em: 3 jun. 2020.
- FONSECA, C.A.L. Proposição de Material Didático Direcionado à Prevenção e Possíveis Atendimentos de Acidentes na Escola. *Cadernos PDE*, 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2328-8.pdf> Acesso em: 5 jun. 2020.
- GALINDO NETO, N.M. *et al.* Primeiros socorros na escola: construção e validação de cartilhas educativas para professores. Pernambuco: *Acta Paul. Enferm.*, v.30, n.87, 2017. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201700013>
- MAGRINI, M. A. O. A busca por segurança nas cidades contemporâneas: reflexões a partir da violência e da insegurança urbana. In: *Simpósio Nacional de Geografia Urbana – SIMPURB*,

XII, Belo Horizonte, MG, 2011. *Anais...* Belo Horizonte, MG: Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, 2011.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Atlas, 2017.

MATOS, D.O.; SOUZA, R.S.; ALVES, S.M. Inclusão da disciplina de primeiros socorros para alunos do ensino básico. *Rev. Interdisc.*, v.9, n.3, p.168-178, 2016.

OLIVEIRA, D.F. et al. Experimentação na concepção de professores mestrados em ensino de Ciências Naturais. *REAMEC*, v.8, n.1, p.10-28, 2020. doi: <http://dx.doi.org/10.26571/reamec.v8i1.9251>

PINTO, V.L.L.S.; LOZANO A.R.G.; SIQUEIRA, A.S. Estudos matemáticos em projetos interdisciplinares: o caso da fabricação de detergente. *Areté*, v.11, n.23, p. 109-115, 2018.

RÊGO, J.R.S.; CRUZ JUNIOR, FM; ARAUJO, M.G.S.. Uso de jogos lúdicos no processo de ensino-aprendizagem nas aulas de Química. *Rev. Estação Cient.*, v.7, n.2, p.149-157, 2017.

ROCHA, E.F. Metodologias Ativas: um desafio além das quatro paredes da sala de aula. 2014. Disponível em: <www.abed.org.br/arquivos/metodologia-ativas-alem-da-sala-de-aula-Enilton-Rocha.pdf> Acesso em: 5 jun. 2020.

SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. *Rev. Ciênc. Ensino*, v.1, n.1, p. 1-12, 2007.

SOUZA, E. C. et al. O lúdico como estratégia didática para o ensino de química no 1º Ano do Ensino Médio. *Rev. Virtual Quím.*, v.10, n.3, p.449-458, 2018. doi: <http://dx.doi.org/10.21577/1984-6835.20180033>

WARTHA, E. E. J.; SILVA, L.; BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e contextualização no ensino de química: conceitos Científicos em destaques. *Quim Nova Escola.*, v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013.

YAMAGUCHI, K. K. L.; NUNES, A. E. C. Dificuldade em química e uso de atividades experimentais sob a perspectiva de docentes e alunos do ensino médio no interior do Amazonas (Coari). *Scie. Naturalis*, v. 1, n. 2, p. 172-182, 2019.