

ATIVIDADES PRÁTICAS E JOGOS DIDÁTICOS NOS CONTEÚDOS DE QUÍMICA COMO FERRAMENTA AUXILIAR NO ENSINO DE CIÊNCIAS

PRACTICAL ACTIVITIES AND TEACHING GAMES IN CHEMISTRY CONTENTS AS AN AUXILIARY TOOL IN SCIENCE TEACHING

Leandro Carbo

Instituto Federal de Mato Grosso/Campus São Vicente, Centro de Referência de Jaciara,
leandro.carbo@svc.ifmt.edu.br

Fernanda da Silva Torres

Instituto Federal de Mato Grosso/Campus São Vicente, Centro de Referência de Jaciara,
nandatorres96@gmail.com

Kayena Delaix Zaqueo

Instituto Federal de Mato Grosso/Campus São Vicente, Centro de Referência de Jaciara,
kayena.zaqueo@svc.ifmt.edu.br

André Berton

Instituto Federal de Mato Grosso/Campus São Vicente, Centro de Referência de Campo Verde,
andre.beron@svc.ifmt.edu.br

Resumo

A formação do cidadão se dá por meio da educação, envolvendo estratégias presentes no processo de ensino aprendizagem, que auxiliam os docentes para esta execução. Os objetivos do trabalho foram: (i) a investigação dos conhecimentos prévios de Ciências dos discentes do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola estadual do município de Jaciara-MT, enfocando os conteúdos de Densidade e Misturas, bem como (ii) a utilização de atividades práticas e lúdicas afim de maximizar a apreensão do conteúdo. Para tanto, o levantamento de conhecimentos prévios consistiu na aplicação de um questionário semiestruturado relacionado a possíveis dificuldades e experiências exitosas de auxílio ao aprendizado em relação ao componente curricular: Ciências – Química. Na sequência foram realizadas aulas com atividades práticas e lúdicas. Posteriormente houve a aplicação de um segundo questionário, sendo este avaliativo, onde os alunos deveriam responder se as atividades propostas no trabalho auxiliaram na aprendizagem, destacando qual foi mais interessante. Verificou-se que a aplicação das atividades propostas nas aulas de Ciências, foi capaz de auxiliar no processo de ensino aprendizagem de forma positiva, pois proporcionou maior interação e descontração dos discentes, favorecendo a obtenção de novos conhecimentos.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, densidade, misturas, atividades práticas e lúdicas.

Abstract

A citizen is shaped through an education, using strategies present in the teaching learning process, which helps teachers achieve their aim. The objectives of the study were (i) to investigate the 9th grade students of a state school in the municipality of Jaciara-MT previous knowledge of Science, focusing on the study of density and mixture, as well as (ii) the use of practical and playful activities in order to maximize the comprehension of the content. For this purpose, the previous knowledge survey consisted of the application of a semistructured questionnaire investigating possible difficulties and successful experiences that aids learning in relation to the curricular component: Sciences - Chemistry. Consecutively, classes were taught using practical and playful activities; leading up to the application of a second questionnaire where students should answer if the activities proposed in the work helped in learning, highlighting those of most interest. It was verified that the application of the activities proposed in the science classes were able to assist in the teaching learning process in a positive way because it provided greater interaction and leisure among the students, favoring the acquisition of new knowledge.

Keywords: Science teaching, density, mixtures, practices and play activities.

Introdução

Por facilitar a associação do aprendizado e construção do conhecimento de forma lúdica, os jogos didáticos são um diferencial nas aulas. Os alunos, na grande maioria, são receptivos ao desenvolvimento dessas atividades para abordar os conteúdos que os mesmos demonstram maior dificuldade de compreensão e assimilação, independente da área do conhecimento. Entretanto, na disciplina de Ciências, principalmente quando são abordados os conteúdos de Química, os alunos apresentam maior dificuldade, sendo assim, as atividades práticas e lúdicas podem auxiliar a aprendizagem significativa.

Aprender, por meio de atividades práticas e lúdicas acaba se tornando parte integrante e facilitada da educação, como forma de atrair a atenção do aluno para a contextualização do conteúdo a ser ensinado, fugindo de uma abordagem meramente demonstrativa.

Uma das finalidades do ensino é proporcionar aos alunos a capacidade de aprender de forma flexível, eficaz, autônoma (POZO, 2003), além de desenvolver o raciocínio estratégico, diversificado e capaz de superar obstáculos. (PEDROSO, 2009).

De acordo com Costa (2010), os professores que fazem uso de ferramentas diversificadas no processo de ensino apontam que o método pedagógico a ser empregado depende muito do contexto da sala de aula e da turma a ser trabalhada.

As atividades lúdicas e práticas são metodologias importantes no processo de construção do conhecimento para o discente, pois permite o desenvolvimento de competências do contexto formativo em vários quesitos, como a comunicação, a relação interpessoal, o trabalho em equipe, liderança, paciência, equilibrando cooperação e competição.

Geralmente a carga horária semanal da disciplina de Ciências é reduzida e dividida em 2 dias na semana, além de conter conteúdo bastante extenso. Os professores têm jornada de trabalho exaustiva o que por vezes dificulta a disponibilidade para prepararem aulas atrativas e diversificadas, com atividades práticas e lúdicas. Devido a quantidade e complexidade das informações repassadas e, por geralmente, as aulas serem apenas expositivas, é frequente que os alunos considerem a disciplina de Ciências desestimulante e cansativa.

Dentre as atividades lúdicas que podem auxiliar no processo de ensino aprendizagem, destacam-se os jogos, pois possibilitam a produção de experiências significativas para os estudantes, tanto em termos de conteúdos escolares, como no desenvolvimento de competências e habilidade. Inúmeros trabalhos abordam a importância dos jogos nesse processo. (ALMEIDA, 1994; TEIXEIRA, 1995; MACEDO, 2000).

Diante do contexto, proporcionar aos alunos aulas diferenciadas, atrativas e dinâmicas pode proporcionar melhora do ensino e aprendizagem dos mesmos, pois atrai a atenção e os torna mais ativo na aprendizagem.

Utilização de atividades e jogos no ensino de Ciências

Na década de 60, baseado nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), a Educação Brasileira era tomada pelo método tradicional de ensino, caracterizada pelo conhecimento ser transferido aos alunos por meio da reprodução das informações e dos conceitos repassados pelos professores, e cada aluno deveria saber reproduzir novamente essas informações. (BRASIL, 1998).

Segundo Vasconcelos e Andrade (2017, p. 4), o panorama educacional era dominado pelo ensino tradicionalista, no qual os professores transmitiam o conhecimento e os estudantes deveriam reproduzi-lo da mesma forma que receberam.

Ao longo dos anos houve diversas modificações no sistema pedagógico das escolas, em virtude da educação se encontrar em um processo de transformação, tanto no sistema educacional quanto na cultura e nos novos conhecimentos que estão surgindo. Existem exigências no processo de aperfeiçoamento educacional, das referências bibliográficas utilizadas pelos professores na busca de autores recentes e didáticas inovadoras que facilitem o ensino. Com o tempo, os educadores perceberam que os discentes apresentavam dificuldades em aprender e a reproduzir os conhecimentos que eram transferidos, sendo necessário buscar novas metodologias.

A disciplina de Ciências, assim como as demais, possui sua importância, pois é por meio dela que os alunos vão construir seus conhecimentos, refletindo assim com o seu ambiente em uma relação entre a natureza e o ser humano, e isso contribui para o

desenvolvimento de uma consciência de mundo, ou seja, social e pessoal. (BRASIL, 1998).

O ensino de Ciências como abordado por Souza e Barros (2012), deve contribuir para o desenvolvimento do aluno em todos os âmbitos de sua vida e de sua realidade, sendo escola, meio ambiente, sociedade, se tornando uma ferramenta auxiliadora na formação acadêmica e pessoal.

Até a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1961 (BRASIL, 1961), a disciplina de Ciências era ofertada apenas nas duas últimas séries do antigo curso ginasial. A obrigatoriedade da ofertada disciplina em todas as séries aconteceu a partir de 1971, com a Lei 5.692. (BRASIL, 1971). Até então, o cenário escolar era dominado pelo ensino tradicional, ainda que esforços de renovação estivessem em processo, mas com bastante dificuldade em sua realização em sala. Aos alunos cabia a reprodução dos conhecimentos transmitidos a eles pelos professores, sendo essas aulas tradicionais e apenas expositivas.

No ambiente escolar, o conhecimento científico era considerado um saber neutro, dispensável, e a verdade científica, tida como inquestionável, onde esse modelo de conhecimento era apenas dos cientistas, no qual o aluno deveria respeitar e não questionar. A qualidade do curso era definida pela quantidade dos conteúdos trabalhados, e o principal recurso de estudo e avaliação era o questionário, no qual os estudantes deveriam responder baseando-se nas ideias apresentadas em sala de aula ou no livro didático escolhido pelo professor, demonstrando assim que conseguiram absorver os conceitos transmitidos. (BRASIL, 1998).

Na educação houve uma época, anos 60, em que o ensino de Ciências era visto como um conhecimento somente para cientista. As escolas seguiam um modelo tradicional, em que o professor assumia o papel de simples transmissor, sem compromisso com o aprendizado do aluno, pois era responsabilidade do mesmo aprender a informação transmitida. (MINGUENS; GARRET, 1991; MIRANDA, 2001).

Ao longo dos anos 90, tornou-se mais evidente as relações existentes entre a Ciência, a Tecnologia e os fatores socioeconômicos. Sendo assim, o ensino de Ciências deveria criar condições para que os estudantes desenvolvessem uma postura crítica em relação aos conhecimentos científicos e tecnológicos, sabendo relacioná-los aos comportamentos do homem diante da natureza. Macedo (2000), afirma que é na escola que o aluno cria seu pensamento crítico com o meio que o cerca, recebendo instruções a respeito dos conceitos e conteúdo.

A utilização dos jogos como recurso educativo é importante, visto que a criança acaba por se motivar a aprender os conteúdos das disciplinas. Há relatos de que os colégios jesuítas foram os primeiros a reconhecer o valor educativo dos jogos didáticos. De acordo com Almeida (2003, p. 21) os jesuítas transformavam jogos de azar em práticas educativas para a aprendizagem da ortografia e gramática. Partindo disso, é perceptível que a criança e adolescente aprendam melhor com metodologias dinâmicas.

Segundo Robaina (2008), a utilização de jogos pedagógicos no processo de ensino aprendizagem, pode ser uma alternativa viável e promissora, já que podem ser confeccionados com materiais que fazem parte do ambiente de sala de aula ou que são descartados nas residências, como materiais recicláveis. Segundo o autor os jogos transformam as aulas comuns em momentos de ensino eficiente, criativo e prazeroso para os alunos, além de propiciar aos professores a diversificação de suas aulas, tornando-as mais interessantes, criativas e desafiadoras.

O jogo didático é aquele confeccionado com o objetivo de proporcionar determinadas aprendizagens, podendo ser em disciplinas escolares ou conhecimentos empíricos, diferenciando-se do material pedagógico, por conter o aspecto lúdico (CUNHA, 1993), e utilizado para atingir determinados objetivos pedagógicos, sendo uma alternativa para melhorar o desempenho dos estudantes em alguns conteúdos de difícil aprendizagem, nas disciplinas escolares. (GOMES; FRIEDRICH, 2001).

Kishimoto (1996), defende o uso do jogo na escola, justificando que o mesmo favorece o aprendizado pelo erro e estimula a exploração e resolução de problemas, pois como é livre de pressões e avaliações, cria um clima adequado para a investigação e a busca de soluções.

Mesmo que o aluno não tenha um desempenho satisfatório durante a aplicação do jogo, é preciso considerar o que ele aprende durante a atividade, pois como o jogo não tem o peso de uma avaliação “formal”, o aluno se sente mais à vontade para arriscar as respostas, o que pode confirmar sua suspeita ou esclarecer alguma dúvida que tenha em relação ao conteúdo.

Fialho (2007), afirma que uma aula mais dinâmica e elaborada requer também mais trabalho por parte do professor; por outro lado, o retorno pode ser bastante significativo quando o docente se dispõe a utilizar metodologias diferentes e atrativas para tratar os conteúdos da disciplina. Ressalta ainda a importância da utilização dos jogos no processo de ensino aprendizagem, como instrumentos motivadores de imenso potencial de sociabilidade e integração, melhorando assim o trabalho em grupo e aflorando a empatia com os colegas.

Conforme observado por Teixeira (1995), há vários motivos para se utilizar o lúdico como estratégia instrucional, dentre os quais, mostra-se mais importante o estímulo ao senso crítico, que estimulam o pensamento, a participação e a interação entre os alunos, melhorando também o desempenho motor, cognitivo e afetivo dos educandos, além de instigar a imaginação, criatividade e a formação de significados.

A perspectiva do uso de novas metodologias baseadas em jogos didáticos e atividades práticas no ensino de Ciências podem ser observadas nos PCNs. (BRASIL, 1998). É indispensável no processo de ensino-aprendizagem do aluno o incentivo a atitude de curiosidade, de respeito a diversidade de opiniões, heterogeneidade, a persistência na busca e compreensão das informações das provas obtidas e respeito à individualidade e a coletividade dos estudantes. A utilização de atividades práticas e jogos didáticos propiciam a construção do conhecimento científico e experimental e não apenas em um conhecimento amostral.

De acordo com Grandó, a utilização de jogos no processo de ensino-aprendizagem pode atingir diversas finalidades, entre elas, a autora destaca:

A fixação de conceitos, a motivação, a construção de conceito, aprender a trabalhar em grupo, propiciando solidariedade entre os alunos, estimular a raciocinar, desenvolver o senso crítico, a disposição para aprender, e descobrir coisas novas, além do desenvolvimento da cidadania. (GRANDÓ, 1995, p. 86).

Normalmente encontram-se alunos desinteressados em relação aos conteúdos de Química. Esse fato pode ser atribuído dos métodos tradicionais de ensino utilizados por alguns professores, sendo eles aliados a conteúdos complexos, fazendo com que as aulas sejam monótonas e desestimulantes, onde na maioria das vezes, dificilmente há atividades atrativas para os estudantes, como experimentos, jogos e atividades lúdicas.

A Química é uma disciplina que necessita da teoria, sendo essa fundamental para sua compreensão, contudo a mesma deve ser associada à prática, pois é importante que o ensino seja aliado à experimentação, para que assim seja proporcionada uma abordagem mais eficaz do assunto trabalhado. Entretanto essa não é a única forma que o educador possui para diversificar suas aulas, fazendo com que elas não ocorram somente por intermédio de métodos tradicionais, mas sim que sejam utilizadas novas metodologias que facilitem na compreensão do aluno e deixe a aula mais atrativa.

Na busca por práticas diferenciadas de ensino, os jogos didáticos e as atividades práticas aparecem como uma ferramenta bastante interessante, na qual os docentes podem recorrer em suas aulas de Química para auxiliar, reforçar e até mesmo facilitar no entendimento do que for ensinado. (OLIVEIRA; SOARES, 2005).

Os jogos não são os únicos meios de ensino que os docentes devem utilizar, nem devem substituir os métodos tradicionais, pois os mesmos diversificam e tornam mais atraente o ensino, utilizando as aulas já existentes como alicerce e os jogos como recursos alternativos de facilitação no ensino.

O uso de jogos lúdicos e atividades práticas no auxílio do ensino de Química tem sido uma eficiente ferramenta auxiliadora para o professor. Segundo Kishimoto (1994), o jogo é considerado um tipo de atividade lúdica, possuindo duas funções: a lúdica e a educativa, no qual ambas devem estar em equilíbrio. O uso de jogos no ensino de Química tem se mostrado uma alternativa muito adequada por ser um meio de motivação e por melhorar na relação ensino-aprendizagem dos estudantes.

Jogos relacionando conteúdos de Química e atividades práticas estão sendo mais aceitos pelos profissionais em sala, pois foi verificada que os mesmos auxiliam na compreensão dos conceitos e são mais atrativos e dinâmicos tanto na visão do estudante quanto do professor, principalmente porque a Química é uma disciplina que os alunos possuem muita dificuldade em associar ao seu cotidiano, e ao mesmo tempo, está completamente relacionada ao cotidiano humano.

Para Antunes (2008), os jogos devem ser utilizados somente quando a programação possibilitar e se constituírem em um auxílio eficiente ao alcance de um objetivo dentro dessa programação. Zanon e Palharini (1995), ressaltam que não são recentes as preocupações em relação a ineficiência da formação em Química ao longo do Ensino Fundamental, na maioria das escolas a Química é resumida apenas em conteúdos, o que tem uma carência generalizada de familiarização com a área ao cotidiano, tornando assim uma disciplina complicada e/ou difícil, estranha, científica e as vezes distante, levando assim a uma espécie de analfabetismo químico no qual deixa lacunas na formação dos cidadãos e cidadãs.

Diante do contexto, a pesquisa teve por objetivo avaliar a aprendizagem de alunos do 9º ano do ensino fundamental, sobre conteúdos de Química na disciplina de Ciências, utilizando atividades práticas e jogos didáticos.

Material e métodos

Esta pesquisa se insere na abordagem qualitativa, que busca investigar questões relacionadas com o ambiente escolar e qualidade educacional. Quanto a forma de abordagem do problema, a pesquisa é qualitativa. Segundo Guerra (2014, p. 11), na pesquisa qualitativa, o cientista objetiva aprofundar-se na compreensão dos fenômenos

que estuda – ações dos indivíduos, grupos ou organizações, em seu ambiente ou contexto social.

Mesmo sendo uma pesquisa flexível ao estudar fatos e fenômenos, tudo é importante e deve ser considerado, por se tratar de estudantes. Assim, as etapas devem consistir em observações prévias, criação de um formulário que norteiam as questões de pesquisa e referenciais teóricos que embasam a mesma.

O trabalho foi realizado em uma escola pública municipal situada na cidade de Jaciara - Mato Grosso, com 24 alunos do 9º ano do ensino fundamental, relacionando alguns conteúdos trabalhados na disciplina de Ciências: densidade e misturas, ocorrendo nos meses de setembro e outubro de 2017.

O questionário é extremamente útil quando um investigador pretende recolher informação sobre um tema com determinado grupo. O questionário, segundo Gil (1999, p.128), pode ser definido “como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas e situações vivenciadas etc.”.

Para averiguar os conhecimentos dos discentes, foram elaborados e aplicados dois questionários semiestruturados, em momentos diferentes, sendo um no início do trabalho para avaliar o conhecimento prévio dos alunos em relação aos assuntos que seriam abordados na realização das atividades e o segundo ao final das atividades de regência, para avaliar e analisar os conhecimentos construídos.

Após aplicação do questionário prévio, foi realizada uma aula expositiva e dialogada, durante a mesma os alunos foram indagados com questionamentos relacionados aos conceitos vivenciados e presentes no cotidiano dos mesmos, sobre a temática Densidade e Misturas. As atividades foram realizadas em grupos de 3 ou 4 discentes, de forma a proporcionar melhor discussão dos assuntos abordados e foram desenvolvidas com base em dois assuntos: densidade e misturas. A densidade é uma grandeza física que relaciona a quantidade de matéria com o volume por ela ocupado. Muitos fenômenos do dia-a-dia podem ser explicados com base na densidade dos componentes envolvidos.

A primeira atividade prática desenvolvida foi a torre de líquidos, a mesma possibilita que os estudantes questionem, compreendam e analisem o porquê de alguns líquidos flutuarem sobre outros. E assim, sejam capazes de aprender a relacionar densidade, volume e massa dos líquidos.

Os materiais e reagentes utilizados foram: garrafa de vidro, glicose de milho ou mel, água, óleo de soja, álcool etílico, querosene, corantes (verde, azul, vermelho e amarelo) e copos de vidro.

A segunda atividade prática desenvolvida foi sobre a bebida arco-íris de açúcar, que permite demonstrar a diferença nas densidades das substâncias, contendo o mesmo volume de água e os mesmos ingredientes. Os materiais utilizados foram: gelatina (abacaxi, morango, limão, uva, cereja), copos, água, açúcar.

A terceira atividade prática desenvolvida foi o afunda ou boia, que teve a finalidade de explorar o conhecimento empírico aproximando-o do conhecimento científico. Esta atividade possibilita que os alunos questionem e compreendam o motivo de alguns materiais serem capazes de flutuar e outros não, e nesta análise os mesmos puderam relacionar: densidade, volume e massa dos materiais. Os materiais utilizados foram: bacia, água, maçã, banana, bastão de vidro, lápis, bolinha de isopor, borracha, feijão cru, esponja, vidro, bastão de vidro, rolha, pedra e clipe.

A quarta atividade prática desenvolvida foi densidade e os objetos, que foi realizada para explicar a densidade dos líquidos e o porquê de alguns materiais afundarem em um determinado material e não em outro. Os materiais utilizados foram: copo, água, mel, óleo, uva, tapinha de garrafa pet, pedaço de esponja.

Uma mistura é constituída por duas ou mais substâncias, sem que haja perda das suas propriedades e sem formação de uma substância nova. A seguir segue a lista das misturas que os alunos realizaram, de forma que deveriam identificar o tipo, a quantidade de fases e os processos que poderiam ser utilizados para separar alguns componentes das mesmas. As misturas preparadas foram: água, sal (NaCl), álcool etílico, suco em pó, açúcar, óleo, granito, areia, terra, pedra, serragem.

Após a preparação das misturas, foi proposto aos discentes a separação de componentes das mesmas, utilizando os processos de catação, separação magnética e peneiração.

Na prática de catação o objetivo foi demonstrar que essa técnica é bastante realizada em diversos lugares, até mesmo nas residências dos estudantes. Os materiais utilizados foram: vasilha de plástico, feijão, pedra, milho e açúcar. Após os materiais serem misturado uma aluna foi chamada para realizar a separação.

Na separação magnética foi explicado a utilização deste processo em alguns locais, tais como usinas, indústrias e ferro velho). Os materiais utilizados na atividade foram: areia, limalha de ferro e ímã. Os materiais foram colocados em uma vasilha de plástico, e utilizando o ímã eles separariam a limalha de ferro da areia.

Na prática da peneiração, o foco foi demonstrar o uso dessa técnica em lugares comuns, tendo exemplo como a residência dos estudantes Os materiais utilizados foram: peneira, vasilha de plástico, trigo, pedras e açúcar. Foram misturados todos os materiais em uma vasilha e após isso foi chamado uma aluna para realizar o procedimento de separação.

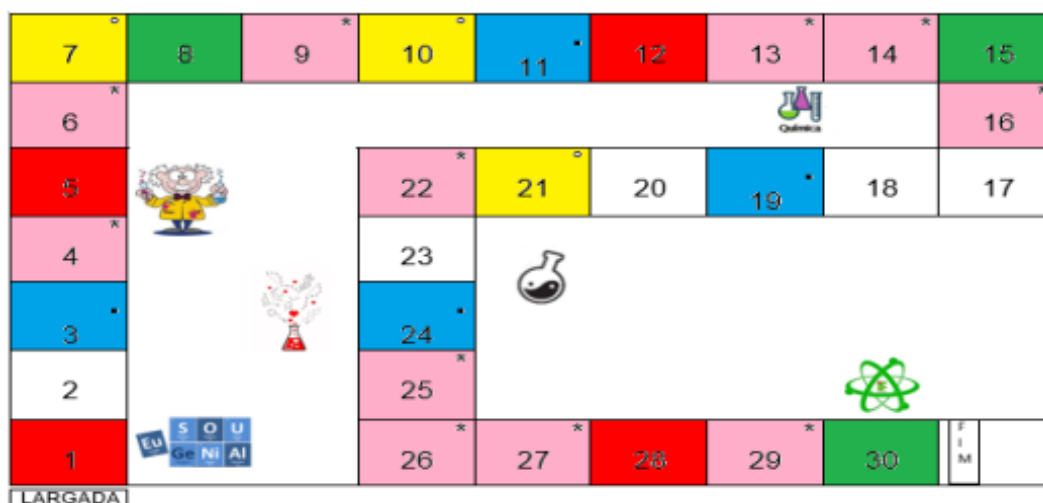
Como atividades lúdicas, foram realizados trilha pedagógica, jogo de dominó e cartas, relacionando todos os conteúdos trabalhados nas aulas anteriores, envolvendo grupos com 3 ou 4 alunos cada. O jogo foi denominado “Misturas e suas separações iguais” no qual as cartas apresentavam desenhos de métodos simples de misturas sendo retiradas do livro didático.

O discente que completasse 3 pares iguais ganharia a partida. O jogo era composto por 24 peças, sendo 6 de misturas (homogêneas e heterogêneas) e 6 de separações já citadas. O jogo foi denominado “Dominó de misturas e suas separações”, foi confeccionado com 28 cartas com figuras de misturas e processos de separação.

O jogo foi realizado com 4 discentes por vez, sendo eles representantes de seus grupos, cada aluno recebeu 7 peças do jogo e o estudante que ficasse sem peças primeiro ganharia.

A trilha pedagógica (Figura 1) foi desenvolvida com o intuito de promover a interação entre os estudantes e avaliação dos conhecimentos construídos ao longo das atividades propostas. Os alunos foram separados em grupos cada um com representante para percorrer o caminho, o estudante só iria avançar uma casa se respondesse corretamente a pergunta selecionada aleatoriamente entre as 30 opções.

Figura 1 – Representação da trilha pedagógica utilizada.



Fonte: Os autores.

O jogo foi denominado “jogo da memória: misturas e densidades”, as cartas apresentavam métodos simples de densidade e misturas, além das separações. O jogo se assemelha ao tradicional, sendo que a única divergência é a imagem a ser encontrada, sendo de densidades e misturas e separações. O discente que completasse 3 pares iguais ganharia a partida e o grupo receberia um ponto. O jogo contemplou todos os conteúdos abordados durante as aulas.

Resultados e discussão

A exploração dos conhecimentos prévios é importante para os professores, pois quando os mesmos conhecem as concepções dos seus alunos, facilita na elaboração de estratégias didáticas mais eficazes no processo de ensino aprendizagem, conforme reforçam Campos e Nigro (1999) e Miras (2006).

De forma geral, por meio das respostas dos alunos, e por meio do questionário aplicado, as atividades lúdicas e práticas executadas foram condizentes com o nível de conhecimento prévio dos alunos e possibilitaram o desenvolvimento de um conhecimento mais significativo.

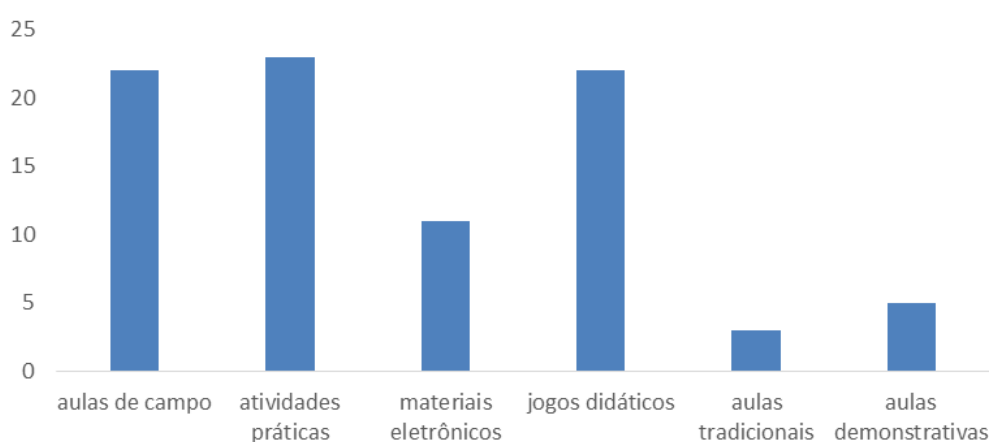
O primeiro questionamento já deixou claro que 50% dos alunos possuem dificuldades em Ciências, além de possuírem dificuldade em associar o conteúdo com o dia a dia.

Com relação ao questionamento sobre a utilização de jogos didáticos e atividades práticas como facilitadores do aprendizado de conteúdos nas aulas de Ciências, 99% dos

entrevistados julga que tais atividades estimulam o aprendizado, corroborando a afirmação de Maluf (2006), que a incorporação dos jogos desenvolve o aprendizado do aluno de forma significativa. Além disso, Santos (2001), afirma que os jogos e as práticas atuam como estimulante do pensamento, podendo incentivar trocas de idéias, proporcionando o aprendizado de forma descontraída e proveitosa, inspirando uma educação que vai além do ato de ensinar determinados conteúdos.

A terceira questão refere-se aos meios que na opinião dos alunos tornariam as aulas de Ciências mais atrativa e facilitadora no processo de aprendizagem. Os resultados indicam que 98% dos preferem aulas que fogem do tradicional, como aulas práticas, jogos didáticos e aulas de campo (Figura 2).

Figura 2 – Respostas dos alunos da turma, referentes a questão 3.

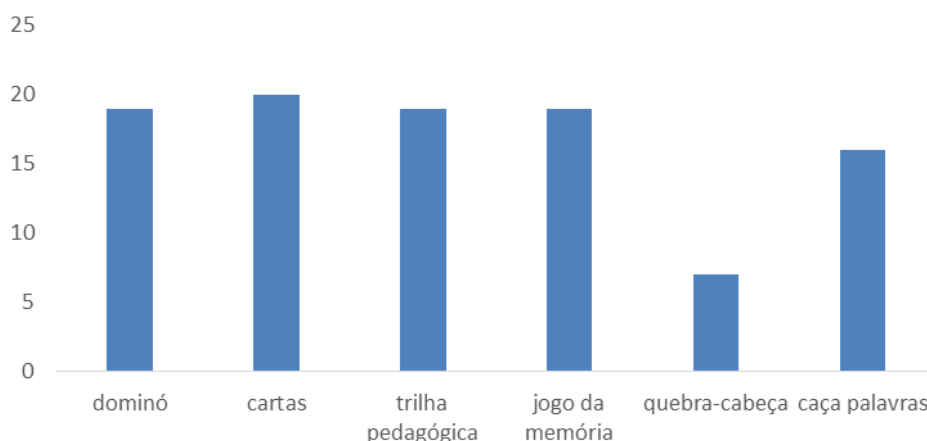


Fonte: Os autores.

A quarta questão referia-se a jogos que poderiam ser utilizados para melhorar a aprendizagem de conteúdos de Química na disciplina de Ciências.

Conforme pode ser verificada na Figura 3, todas as propostas de atividade relacionadas no questionário foram bem aceitas pelos alunos, com ênfase aos jogos de cartas, memória e dominó.

Figura 3 – Respostas dos alunos da turma, referente aos jogos que poderiam ser utilizados para melhorar a aprendizagem durante as aulas de Ciências.



Fonte: Os autores.

Atividades realizadas pelos alunos

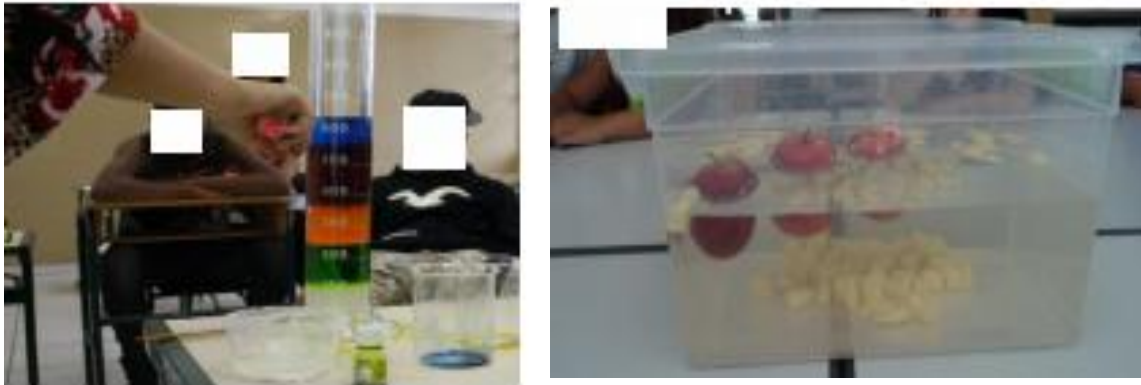
Os alunos demonstraram interesse pela utilização de jogos e atividades práticas durante as aulas, para facilitar o ensino dos conteúdos de Ciências, corroborando as ideias de Kishimoto (1994), Grandó (1995) e Oliveira e Soares (2005).

Conforme observado por Santos e Nagashima (2017, p. 95), as atividades práticas permitem aprendizagens que a aula teórica não consegue proporcionar totalmente. Fornecer aulas diferenciadas é compromisso do professor, e também da escola, sendo esta uma oportunidade para a formação do aluno. Deve-se ressaltar que a maioria dos alunos relaciona a área da Química somente com fórmulas, cálculos e teorias, sendo ela considerada algo muito longe da realidade dos mesmos, podendo ser aplicada apenas em laboratórios. Esta visão deve ser melhor trabalhada pelo professor no intuito de desmistificar este pensamento, trazendo o aluno para o mundo da experimentação e metodologia científica.

Kishimoto (1994), Santos (2001), Oliveira e Soares (2005), Maluf (2006), entre outros, relatam que uma excelente alternativa para facilitar o ensino-aprendizagem do aluno é relacionar o conteúdo que será trabalhado na aula com questões que podem ser vivenciadas no dia-a-dia do mesmo.

Ao longo da aula expositiva/dialogada ministrada aos alunos sobre densidade e misturas, foi perceptível o interesse dos mesmos à explicação, práticas e uma maior interação, pois os mesmos fizeram vários questionamentos. Os estudantes estavam mais empolgados e animados ao longo de cada aula, e se prontificavam para realizar as atividades e responder as questões abordadas sobre o assunto. Os estudantes durante a realização das atividades demonstraram muito interesse, empolgação e vontade de participar da realização dos experimentos, apresentando vários questionamentos sobre os mesmos, como pode ser verificado na Figura 4.

Figura 4 – Alunos desenvolvendo as atividades práticas: torre de líquidos e afunda ou boia.



Fonte: Os autores.

Durante a realização das práticas pode-se perceber, não só interesse dos alunos, mas a inquietude e instigação dos mesmos com os assuntos abordados. Já na prática intitulada afunda ou boia, obteve maior interação na sala, no qual os estudantes ficavam na expectativa do resultado e ao acertarem a pergunta demonstraram empolgação.

Durante as atividades realizadas com jogos, foi perceptível a animação e empolgação dos estudantes, principalmente por ser um momento descontraído e participação de todos os membros dos grupos (Figura 5). Segundo Valente e colaboradores (2005), os jogos são mais que simples atividades, eles colaboram para que os alunos possam criar estratégias, aprender a ser crítico e confiante em si mesmo.

Figura 5 – Alunos desenvolvendo as atividades lúdicas: Dominó químico; Jogo da memória e Trilha pedagógica.



Fonte: Autores.

Durante a aplicação dos jogos, os alunos interagiam sem medo de errar, mostrando-se participativos do que em uma aula tradicional, se mantiveram em conversas relacionadas ao conteúdo e evitavam conversas aleatórias.

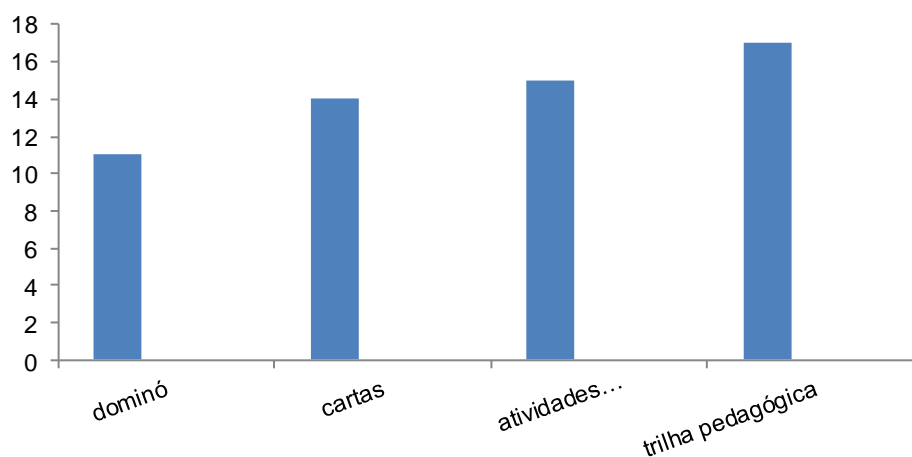
A atividade que mais chamou atenção dos estudantes foi a trilha pedagógica principalmente devido à possibilidade de interação com seus colegas, que participaram ativamente durante todo o período de desenvolvimento da aula. A trilha proporcionou um resultado satisfatório, pois percebeu-se a interação entre os grupos, a participação individual, além da atenção ao conteúdo explicado.

O jogo possibilita a socialização, permite o trabalho em equipe, disciplina e contribui com a formação do aluno, promove a interação, assimilação e respeito às regras. (COSTA; GUERATO, 2012). Assim, os participantes desenvolvem suas capacidades, tornando-os mais perceptíveis e compreensíveis para o mundo. O intuito da utilização dos jogos é gerar possibilidades dos alunos aprenderem, favorecendo em si a construção do conhecimento.

Após a realização de todas as atividades, os alunos responderam um questionário avaliativo sobre as mesmas, na primeira questão todos afirmaram que as aulas diferenciadas facilitaram na compreensão dos conteúdos, melhorando assim o seu entendimento.

Na questão em que abordava qual ferramenta, das propostas, mais auxiliou no processo de aprendizagem dos conteúdos de Química, os alunos afirmaram que as atividades práticas e a trilha pedagógica foram de fundamental importância Figura 6.

Figura 6 – Respostas dos alunos da turma, referente a qual ferramenta eles consideravam que mais auxiliou nas atividades em sala referente ao conteúdo Ciências/Química.



Fonte: Os autores.

Os estudantes demonstraram empolgação, no momento que foram comunicados que ocorreriam aulas diferenciadas, envolvendo os conteúdos de Química, pois essa disciplina possui muita experimentação, sendo pouco trabalhada nas aulas tradicionais.

Desde a primeira aula os alunos prestaram atenção, mesmo sendo teórica, houve participação da maioria, tentando responder questões a todo o momento, durante a explicação. Inicialmente as questões apresentadas à turma eram respondidas pelos

alunos de forma tímida, com tom de voz baixo, e por vezes pelos mesmos alunos, mas no decorrer da aula os mesmos se mostraram desinibidos, e percebendo que tinham mais liberdade em responder sem medo de errar a resposta. Os resultados deste trabalho evidenciam que quando os alunos se interessam pelas aulas que instigam o espírito investigativo, a aprendizagem se torna eficaz, como afirmam Silva, Vasconcelos e Amaral (2018).

A seguir, algumas respostas dos alunos referente as aulas diferenciadas:

“Porque é mais fácil para aprender e participar das aulas” aluno A.

“Porque torna as aulas mais interessantes e não deixa a aula entediante” aluna G.

“Porque são mais divertidas e assim todos podem participar até mesmo as pessoas que não gostam tanto da matéria” aluna L.

De acordo com as respostas dos alunos pode-se perceber coerência com as afirmações de diversos autores, como Teixeira (1995), Fialho (2007) e Robaina (2008), que relatam a importância dos jogos e das práticas em sala de aula para tornar as aulas mais interativas, dinâmicas, interessantes e compreensivas aos alunos, além de ser instrumento motivador melhorando a participação e interação.

Após alguns dias do trabalho realizado, o professor regente aplicou uma avaliação sobre o conteúdo abordado e o resultado foi positivo, pois mais de 85% dos alunos apresentaram resultados acima da média na avaliação, com notas acima de 8 na disciplina, mesmos aqueles que possuíam bastante dificuldade e desinteresse. As notas da turma surpreenderam até mesmo o professor da disciplina, que pode perceber o benefício dessas aulas para seus alunos.

No decorrer das aulas, foi notável a animação e participação dos estudantes, por mais que haja uma dificuldade no conteúdo, o medo de errar foi substituído pela descontração e motivação. Tanto nas práticas ou atividades lúdicas, percebeu-se o interesse e colaboração dos estudantes para com o professor, tornando as aulas tranquilas e interativas.

Considerações finais

Ao longo das atividades desenvolvidas em sala, observou-se que os alunos estavam motivados e desinibidos ao responder os questionamentos apresentados. Antes os alunos demonstravam bastante desânimo, pouca participação e desinteresse, constatado em outras aulas tradicionais, conforme relatado pelo professor regente da disciplina de Ciências.

Pode-se constatar também que uma aula dinâmica torna-se mais agradável e descontraída aos estudantes e é capaz de motivá-los a participarem de forma mais ativa durante a mesma. Com a utilização das atividades a participação dos alunos durante as aulas foi significativa, pois interagiram e perguntavam mais, e ao longo das aulas percebeu o entusiasmo com uma abordagem diferenciada.

Essa metodologia diferenciada foi capaz de propor aos discentes uma forma dinâmica e atrativa de demonstrar que o conteúdo abordado está presente no dia a dia,

podendo assim ser associado e assimilado e acabando por se tornar mais fácil a sua compreensão.

Referências

ALMEIDA, P. N. **Educação Lúdica: técnicas e jogos pedagógicos**. São Paulo: Loyola, 1994.

ALMEIDA, P. N. **Educação Lúdica: técnicas e jogos pedagógicos**. 6ª Ed., Rio de Janeiro: Loyola, 2003.

ANTUNES, A. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências**. 15ª ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961. **Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 1961.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei nº 5.692, de 11 de Agosto de 1971. **Fixa Diretrizes e Bases para o ensino 1º e 2º graus, e dá outras Providências**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 1971.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais /Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: Mec/Sef, 136p. 1998.

CAMPOS, M. C. C.; NIGRO, R. G. **Aquilo que os alunos já sabem**. In: Didática de ciências: o ensino-aprendizagem como investigação. São Paulo: FTD, 1999.

COSTA, N. L. **A Formação do Professor de Ciências para o Ensino da Química do 9º ano do Ensino Fundamental – A Inserção de uma Metodologia Didática Adequada nos Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas**. 2010. Dissertação de Mestrado em Ensino das Ciências. UNIGRANRIO, Duque de Caxias, 2010.

COSTA, L. C.; GUERATO, E. **Jogos pedagógicos e oficinas: uma parceria nas aulas de Matemática**. In: II Seminário Hispano Brasileiro, 2012, Anais... p. 304-313, 2012.

CUNHA, N. H. S. **Brinquedo, desafio e descoberta: subsídios para a utilização e confecção de brinquedos**. Rio de Janeiro: FAE, 1988. Alegre: Artes Médicas, 1993.

FIALHO, N. N. **Jogos no Ensino de Química e Biologia**. Curitiba: IBPEX, 2007.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOMES, R. R.; FRIEDRICH, M. **A Contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia**. In: EREBIO, 1 Rio de Janeiro, 2001.

GRANDO, C. R. **O Jogo e suas Possibilidades Metodológicas no Processo Ensino-Aprendizagem da Matemática**. Dissertação de Mestrado. UNICAMP: Campinas, 1995.

GUERRA, E. L. A. **Manual Pesquisa Qualitativa**. Manual de orientação. Belo Horizonte, 2014.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 1994.

- KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 1996.
- MACEDO, L.; PETTY A. L. S.; PASSOS, N. C. **Aprender com jogos e situações-problema**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- MALUF, A. C. M. **Atividades lúdicas como estratégias de ensino aprendizagem**. Psicopedagogia Online, 2006.
- MIGUENS, M.; GARRET, R. M. Práticas em La Enseñanza de las Ciencias. Problemas e Possibilidades. **Revista Enseñanza de las Ciencias**, n.3, v.9, 1991.
- MIRANDA, S. No Fascínio do jogo, a alegria de aprender. **Ciência Hoje**, v. 28, n. 168, p. 64-66, 2001.
- MIRAS, M. **O ponto de partida para a aprendizagem de novos conteúdos: os conhecimentos prévios**. In: COLL, C. O construtivismo em sala de aula. São Paulo: Editora Ática, 2006.
- OLIVEIRA, A. S.; SOARES, M. H. F. B. Júri químico: uma atividade lúdica para discutir conceitos químicos. **Química Nova na Escola**, n. 21, p. 18-24, 2005.
- PEDROSO, C. V. **Jogos didáticos no ensino de Biologia: uma proposta metodológica baseada em módulo didático**. IX Congresso Nacional de Educação e III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia. Curitiba-PR. p. 1-9, 2009.
- POZO, J. I. **Aprendizagem de conteúdos e desenvolvimento de capacidades no Ensino Médio**. In: COLL, César et al. Psicologia da aprendizagem no Ensino Médio. Rio de Janeiro: Editora. 2003.
- ROBAINA, J. V. L. **Química através do lúdico: brincando e aprendendo**, Canoas: Ed. Ulbra, 480p., 2008.
- SANTOS, D. M.; NAGASHIMA, L. A. Potencialidades das atividades experimentais no ensino de Química. **RenCiMa**, v. 8, n. 3, p. 94-108, 2017.
- SANTOS, S. M. P. Apresentação. In: Santos, S. M. P. (Org.). **A ludicidade como ciência**. Petrópolis: Vozes, 2001.
- SILVA, I.; VASCONCELOS, T. N. H.; AMARAL, C. L. C. Aplicação de uma atividade experimental investigativa para o ensino de tratamento de água. **RenCiMa**, v. 9, n. 1, p. 50-59, 2018.
- SOUZA, P.; BARROS, M. **III Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente**. Jogos interativos: uma possibilidade no ensino de ciências para a educação de jovens e adultos. Niterói, 16p. 2012.
- TEIXEIRA, C. E. J. **A ludicidade na Escola**. São Paulo: Loyola, 1995.
- VALENTE T., COSTA, A. R. A, OLIVEIRA, M. G.; TAVARES, R. F. E SOUZA, T. M. F. **A contribuição do lúdico no processo de ensino-aprendizagem**. Tempo & Ciências, Revista do centro Universitário Luterano de Manaus número 11/12- 2004/2005.

VASCONCELOS, C. A.; ANDRADE, B. S. Abordagem da separação de misturas no ensino fundamental sob o enfoque CTSA visando a contextualização no ensino de Ciências. **RenCiMa**, v. 8, n. 1, p. 1-13, 2017.

ZANON, L. B.; PALHARINI, E. M. **A química no Ensino Fundamental de Ciências**, Química Nova na Escola, n. 2, p.15-19, 1995.