

FUNÇÕES QUÍMICAS NO 9º ANO: PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA E UNO QUÍMICO

CHEMICAL FUNCTIONS NO. 9 YEAR: DIDACTIC SEQUENCE AND CHEMICAL PROPOSAL

FUNCIONES QUÍMICAS EN EL 9º AÑO: PROPUESTA DE SECUENCIA DIDÁCTICA Y UNO QUÍMICO

Natany Dayani de Souza Assai*

natanyassai@gmail.com

Juliana Costa Rolim Galvão**

eujucosta@gmail.com

Beatriz Haas Delamuta*

beatrizhaas@hotmail.com

Marlize Spagolla Bernardelli***

marlizespagolla@uenp.edu.br

* Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática, Universidade Estadual de Maringá, Maringá-PR – Brasil

** Programa de Mestrado e Doutorado em Química, Universidade Estadual de Londrina, Londrina-PR – Brasil

*** Universidade Estadual do Norte do Paraná . Cornélio Procópio-PR-Brasil

Resumo

Este trabalho apresenta os resultados de uma Sequência Didática (SD) apoiada na utilização do lúdico e atividades experimentais para a aprendizagem dos conceitos de funções químicas para uma turma de 9º ano do Ensino Fundamental. Foi elaborado e desenvolvido um jogo de cartas, denominado UNO QUÍMICO, inspirado no Jogo Uno. A coleta e análise dos dados pautou-se na análise de conteúdo. Após o desenvolvimento da SD, os resultados demonstraram a evolução por parte dos alunos na identificação das funções químicas. Com relação ao jogo, os alunos demonstraram não encontrar dificuldade e o classificaram de médio a fácil. Diante disso, o jogo como parte integrante da SD, auxiliou na identificação das funções químicas, uma vez que proporcionou envolvimento, motivação e discussão dos conceitos químicos.

Palavras Chave: Uno químico. Sequência didática. Funções químicas. Lúdico.

Abstract

This work presents the proposal of a didactic sequence based on the use of play and experimental activities to learn the concepts of chemical functions for a class of 9th grade elementary school. A game of cards, denominated UNO CHÍMICO, was elaborated and developed, inspired in Game One. Data collection and analysis was based on content analysis. After the development of SD, the results demonstrated the students' evolution in the identification of chemical functions. Regarding the game, the students showed no difficulty and classified it from medium to easy. In view of this, the game as an integral part of SD, helped in the identification of chemical functions, since it provided the involvement, motivation and discussion of chemical concepts.

Keywords: One chemical. Following teaching; Chemical functions. Ludic.

Resumen

Este trabajo presenta los resultados de una Secuencia Didáctica (SD) apoyada en la utilización del lúdico y actividades experimentales para el aprendizaje de los conceptos de funciones químicas para una clase de 9º año de la Enseñanza Fundamental. Se elaboró y desarrolló un juego de cartas, denominado UNO QUÍMICO, inspirado en el Juego Uno. La recolección y análisis de los datos se basó en el análisis de contenido. Después del desarrollo de la SD, los resultados demostraron la evolución por parte de los alumnos en la identificación de las funciones químicas. Con respecto al juego, los alumnos demostraron no encontrar dificultad y lo clasificaron de medio a fácil. Por su parte, el juego como parte integrante de la SD, ayudó en la identificación de las funciones químicas, ya que proporcionó implicación, motivación y discusión de los conceptos químicos.

Palabras clave: Uno químico. Secuencia didáctica. Funciones químicas. Lúdico.

INTRODUÇÃO

O ensino de ciências (Biologia, Química e Física) está marcado pelo ensino tradicional e memorização excessiva. Segundo Teixeira (2003, p. 178) “a ciência que é ensinada nas escolas, sustenta uma imagem idealizada e distante da realidade do trabalho dos cientistas, omitindo antagonismos, conflitos e lutas que são travadas por grupos responsáveis pelo progresso científico”. Dessa forma, os alunos são simplesmente espectadores e não tem participação ativa na construção de seu conhecimento.

Ensinar Química e Física na última série do ensino fundamental é uma proposta herdada das finalidades do ensino de meados do século XX, quando até então houve, oficialmente, a predominância do modelo tradicional de ensino caracterizada pela transmissão-recepção de informações. Nesse modelo, as informações e os conceitos eram fragmentados, estanques e reunidos em “grandes pacotes temáticos correspondentes à Física, Química, Biociências, Geociências” (AMARAL, 2000, p. 213). Nesse viés, tais impasses continuam a ocorrer nas escolas, uma vez que os livros didáticos de Ciências ainda apresentam esse formato fragmentado e descontextualizado, o que dificulta muito o trabalho do professor, e, por conseguinte, o processo de aprendizagem dos alunos (MILARÉ, ALVES FILHO, 2010).

Visto isso, corroboramos com os argumentos apresentados por Laburú, Arruda e Nardi (2002) ao defenderem uma pluralidade metodológica para o Ensino de Ciências. Os autores defendem a utilização de estratégias de ensino variadas, as quais proporcionam flexibilidade de atividades, proporcionando a aprendizagem dos alunos individualmente e também no grupo como um todo.

Desta forma, para orientar a organização de uma sequência de atividades educativas proposta para o desenvolvimento em sala de aula, Zabala (1998) atribui a sequência didática (SD) como uma sequência de atividades estruturadas e articuladas, as quais possuem objetivos educacionais conhecidos tanto pelos alunos quanto pelos professores.

Para que haja uma aprendizagem consistente, o instrumento de ensino utilizado deve propiciar um aprendizado cognitivo significativo (WATANABE; RECENA, 2008). Desta maneira, os jogos didáticos podem ser utilizados com diversas finalidades, dentro do contexto de aprendizado, acionando o pensamento e a memória, dando oportunidade à expansão das emoções e da criatividade dos estudantes e, enriquecendo as visões de mundo e as trocas de experiências entre eles (MENDES et al., 2010).

O jogo é, na definição encontrada em um dicionário, “atividade física ou mental fundamentada em sistema de regras que definem a perda ou ganho; passatempo” (FERREIRA, 2008, p. 497). Existem vários jogos do tipo tabuleiro, esportivo, dominó, carta, dentre outros. Mesmo recebendo o mesmo nome cada um apresenta características individuais. O jogo possui um sistema de regras, o qual possibilita identificar sua estrutura sequencial que explicita sua modalidade. Tal sequência permite a diferenciação de cada jogo, correlacionando-o com uma situação lúdica, ou seja, quando alguém joga executa as regras do jogo e desenvolve uma atividade cognitiva (KISHIMOTO, 2008).

Além disso, o uso do lúdico como forma de ensinar conceitos em sala de aula pode ser um modo de despertar um interesse intrínseco ao ser humano, tendo por consequência, a motivação do mesmo para a busca de soluções e alternativas que resolvam e expliquem as atividades propostas (OLIVEIRA; SOARES, 2005). Ao fazer uso de jogos como recurso didático no processo de ensino e aprendizagem, favorece o trabalho em equipe além de motivar o aspecto intelectual e educativo.

Pensando nisso, os autores deste artigo elaboraram o jogo didático “UNO QUÍMICO” para trabalhar o conteúdo de funções químicas, com o objetivo de contribuir para o processo de ensino e aprendizagem de forma significativa usando o lúdico. Além disso, é necessário considerar que o ensino de química precisa ser importante para os alunos, permitindo aos mesmos fazer uma relação entre o conteúdo trabalhado em sala de aula e seu cotidiano.

Com isso, pretendemos responder à questão que motivou a pesquisa: Uma sequência didática apoiada em atividades experimentais investigativas e no uso de lúdico facilita a aprendizagem do conceito de funções químicas?

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os dados analisados neste trabalho são provenientes de uma das atividades desenvolvidas na disciplina de Estágio Supervisionado IV, de um curso de Licenciatura em Química da Universidade Tecnológica Federal de Londrina. A estagiária elaborou e ministrou uma sequência didática de 3h/a, com uma turma de 37 alunos do 9º ano do ensino Fundamental de um colégio da rede pública de ensino da zona oeste de Londrina. O Quadro 1 apresenta as etapas e atividades da referida SD:

Quadro 1: Resumo das atividades desenvolvidas em cada etapa da SD

Etapa	Atividade desenvolvida	Coleta de Dados
-------	------------------------	-----------------

Etapa 1 (50min)	- Levantamento das ideias prévias dos alunos - Experimentação de indicador ácido-base com repolho roxo	Questionário Inicial (QI)
Etapa 2 (50 min)	Desenvolvimento dos conceitos de funções químicas a partir da experimentação investigativa	-----
Etapa 3 (50 min)	Jogo Uno Químico	Retomada do Questionário Inicial (QI) Questionário de avaliação sobre o jogo (QJ)

Fonte: Os Autores.

Para iniciar a SD, com o objetivo de identificar as ideias prévias dos alunos sobre as funções químicas, os alunos responderam a um questionário inicial (QI). Conforme ilustra o Quadro 2, eles deveriam relacionar 12 substâncias presentes no cotidiano com a função química que consideravam pertencer cada substância (ácidos, bases, sais ou óxidos).

Quadro 2: Questionário Inicial para levantar as ideias prévias dos alunos

Relacione os produtos abaixo que você considera como ácidos, bases, sais ou óxidos.			
(1) Ácido	(2) Base	(3) Sal	(4) Óxido
() Vinagre	() Leite de Magnésia	() Aspirina	() Gesso (CaSO ₄)
() Água oxigenada	() Suco de limão	() Sabonete	() Refrigerante
() Soda cáustica	() Bicarbonato de sódio	() Gás carbônico	() Leite

Fonte: Os Autores.

Posteriormente ao questionário, a estagiária realizou o experimento de identificação de ácidos e bases com repolho roxo como indicador. O extrato de repolho roxo foi preparado previamente pela estagiária. As substâncias utilizadas foram do cotidiano dos alunos: suco de limão, vinagre, solução de sabão em pó em água, leite de magnésia, água sanitária, refrigerante de limão, enxaguante bucal, soda caustica, água oxigenada e bicarbonato de sódio. Os testes foram realizados em sala de aula. No decorrer do experimento foram discutidos diversos aspectos que incluem a alteração de coloração das substâncias quando adicionado repolho roxo em decorrência da característica daquela substância, função dos indicadores ácido-base e as reações químicas envolvidas nessa alteração de cor.

Na etapa 2 a estagiária ministrou uma aula teórica para sistematizar os conceitos abordados na atividade experimental: características e estrutura de ácidos, base, sais e óxidos, indicadores de ácidos-bases naturais e sintéticos e escala de pH. Os alunos se mostraram familiarizados com os conceitos pois

já haviam visualizado no experimento, por isso participaram bastante da aula fazendo vários comentários sobre a aula anterior.

Na etapa 3 os alunos foram convidados a se dividirem em três grupos para jogar o baralho do “UNO QUÍMICO”. Esse jogo didático foi elaborado pela estagiária durante a disciplina de Metodologia de Ensino de Química IV, testado previamente na Universidade para posterior aplicação na escola. O Quadro 3 descreve o “UNO QUÍMICO.”

Quadro 3: Descrição do jogo UNO QUÍMICO

O “UNO QUÍMICO” é composto por 106 cartas, sendo elas divididas em 15 cartas com características de bases, 15 cartas com características de ácidos, 15 cartas com características de sais, 15 cartas com características de óxidos, 14 cartas - Compra mais 4, 8 cartas - Inverter, 16 cartas - Muda a função e 8 cartas - Pular. As regras utilizadas para a aplicação do jogo didático foram semelhantes às do jogo “UNO®”, distribuindo 7 cartas para cada jogador.

A cada rodada, os jogadores devem descartar uma carta que apresente a mesma função química da última carta descartada, ou então jogar uma carta coringa que poderia ser a carta de 4+ e muda cor, e também desde que fosse referente a mesma função descartar a carta inverter ou pular. Caso não possua nenhuma dessas, ele deve pegar apenas uma carta do monte de compra e, se conveniente, a descartar do contrário, passa a vez de jogar.

Quando um jogador estiver com apenas duas cartas na mão e for descartar a penúltima, deverá falar UNO! em voz alta para que todos os outros ouçam, vence aquele que não possuir mais nenhuma carta em sua mão.



Fonte: Os Autores.

Ao iniciar o jogo, os alunos ficaram com um pouco de receio, questionaram bastante se as regras se assemelham ao UNO original e alguns alunos em um primeiro momento falaram que não gostariam de jogar. Entretanto, após a exposição das regras e a maneira de jogar, todos os alunos resolveram participar.

A maioria dos alunos gostaram bastante do jogo, comentando que se assemelha com o UNO de verdade e que aprenderam mais, pois para jogar eles precisavam saber quais eram as funções químicas e relacionar com as cartas do baralho.

Para finalizar, após a aplicação do jogo, os alunos responderam novamente o questionário inicial com o objetivo de analisar se as atividades desenvolvidas ao longo da SD promoveram a compreensão das funções químicas. Além disso, os alunos responderam a um questionário sobre o jogo (QJ), no qual avaliam as regras, o baralho e as implicações na aprendizagem dos conceitos abordados. As questões de QJ estão apresentadas a seguir:

1) *Você considera que aprendeu melhor com o jogo? Por quê?*

2) *O que você mais gostou do jogo? E o que menos gostou?*

3) *Sobre as regras do jogo e a maneira de jogá-lo, você considerou:*

() *muito fácil* () *fácil* () *médio* () *difícil* () *muito difícil*

Especificar a dificuldade encontrada: _____

4) *Você gostaria de ter mais jogos em sala de aula?*

Para a análise dos dados, utilizamos o questionário inicial (QI) e o questionário do jogo (QJ). Por meio da comparação do questionário inicial (QI) respondido antes e após a SD, foi possível mostrar a porcentagem de acertos na identificação das funções apresentadas.

Já a análise do questionário do jogo (QJ) foi pautado nos pressupostos da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011), destinada a descrição e interpretação do conteúdo de documentos e textos atingindo uma compreensão de seus significados num nível que vai além de uma leitura comum. Moraes (1999)

estabelece cinco etapas para a realização da análise de conteúdo, a saber: preparação das informações; unitarização; categorização; descrição e interpretação.

A fase de preparação consiste em identificar os textos analisados; neste caso, analisamos as quatro questões de QJ de todos os 37 alunos que participaram da atividade.

O processo de unitarização tem como objetivo definir a *unidade de análise*, a qual será classificada durante o processo de categorização. Já a categorização consiste em agrupar os dados considerando a parte comum existente entre eles, podendo ser definidas a priori ou a posteriori. Por se tratar de questões simples, optamos por manter as respostas dos alunos na íntegra e categorizar as respostas conforme emergiam durante a análise.

Uma vez definidas as categorias e identificado o material constituinte de cada uma delas, é preciso comunicar o resultado deste trabalho. No momento da descrição são expressos significados captados e intuídos nas mensagens analisadas. Já interpretação é quando o pesquisador retorna ao referencial teórico para embasar suas análises e dar sentido às suas compreensões sobre o tema.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente foi realizada uma análise quantitativa do questionário inicial (QI) no início e ao final da SD. Em um primeiro momento, anterior às discussões sobre as funções químicas e realização do experimento, apenas doze alunos relacionaram corretamente mais da metade das substâncias ao tipo de função química que pertencia cada uma. Após o desenvolvimento da SD, vinte e dois alunos responderam adequadamente mais da metade das substâncias propostas. Dessa forma, pudemos verificar que houve um aumento de 32 para 60% na quantidade de alunos que relacionaram mais substâncias de maneira correta.

Ainda que os resultados não tenham sido extremamente expressivos, esse comparativo serviu como um termômetro da atividade, visto que o objetivo principal dos resultados se refere à contribuição do jogo para a aprendizagem desses conceitos químicos, de acordo com as respostas dos alunos ao questionário do jogo (QJ). Para tanto, vamos analisar cada questão de QJ individualmente. Na primeira questão os alunos foram questionados se consideravam ter aprendido melhor após o jogo, da qual emergiram duas categorias: C1 – respostas que indicam afirmações positivas quanto a utilização do jogo UNO QUÍMICO para a aprendizagem dos conceitos envolvidas e; C2 – respostas que mostram indiferença por parte dos estudantes quanto ao recurso didático utilizado. Para a categoria C1, emergiram

três subcategorias (C1.1, C1.2 e C1.3) as quais elencam diferentes formas de contribuição do jogo para a aprendizagem dos alunos. O quadro 4 apresenta as categorias, subcategorias e o número de ocorrências de respostas em cada categoria/subcategoria.

Quadro 4: Categorias e subcategorias estabelecidas para a questão número 1

Categorias	Subcategorias	Nº de respostas
C1 – refere-se a respostas que indicam que o jogo UNO QUÍMICO auxilia na aprendizagem dos conceitos envolvidos.	C1.1 – remetem a ideia de que o jogo auxilia na aprendizagem devido ao caráter lúdico.	23
	C1.2 – consideram que com a abordagem utilizada despertam o interesse e os alunos prestam mais atenção no conteúdo.	7
	C1.3 – mencionam que apesar de terem gostado do jogo, sem apresentar maiores justificativas	3
C2 - refere-se a respostas que indicam indiferença por parte dos estudantes quanto à utilização deste recurso didático.	_____	4

Fonte: Os Autores.

É possível observar que as respostas dos alunos, majoritariamente indicaram uma contribuição positiva do jogo para a identificação das funções químicas. Apenas quatro alunos, se mostraram indiferentes à proposta apresentada. Os alunos mencionam a ludicidade (C1.1) e motivação (C2.2) ao falar sobre o jogo. As respostas alocadas em C1.3 indicam os alunos que aprovaram o jogo, entretanto não dão maiores justificativas sobre o motivo. A fala de E1 representa um exemplo de resposta alocada na categoria C1.1:

C1.1 – Sim, porque é muito melhor aprender se divertindo (A1).

E1 ressaltou que a aprendizagem fica mais fácil quando está fazendo algo divertido. Os jogos, de modo geral, sempre estiveram presentes na vida das pessoas, seja como elemento de diversão, disputa ou como forma de aprendizagem. Cunha (2012) apresenta um retrospecto histórico do lúdico, retomando Platão e Aristóteles, que já consideravam a importância de “aprender brincando”.

Um jogo pode ser considerado educativo quando mantém um equilíbrio entre duas funções: a lúdica e a educativa. Segundo Kishimoto (2008), o lúdico está relacionado ao caráter de diversão e prazer que um jogo propicia. A educativa se refere à apreensão de conhecimentos, habilidade e saberes. Os jogos educativos devem conciliar a liberdade característica dos jogos com a orientação própria dos processos educativos.

A segunda questão procurava avaliar o que mais agradou e o que não agradou os alunos no jogo. Para essa questão emergiram três categorias (C3, C4 e C5), conforme ilustra o Quadro 5.

Quadro 5: Categorias e subcategorias estabelecidas para a questão número 2

Categorias	Subcategorias	N° de respostas	Exemplo
C3 - refere-se as respostas dos alunos sobre o que mais gostaram do jogo.	C3.1 – Regras	12	<i>Gostei porque é fácil de jogar, bem facinho.</i>
	C3.2 – Interatividade	8	<i>Gostei porque é com os amigos, gostei de tudo.</i>
	C3.3 - Diversão	12	<i>Gostei porque ensina a matéria e diverte e descontraí.</i>
C4 – refere-se as respostas dos alunos sobre o que menos gostaram do jogo.	C4.1 – Regras e condução do jogo	18	<i>O que menos gostei foi de comprar cartas no jogo.</i>
	C4.2 – Não responderam à questão	14	-----
C5- respostas que indicam indiferença a atividade realizada	-----	5	<i>Não gostei de nada.</i>

Fonte: Os Autores.

A categoria C3 apresenta os motivos pelos quais os alunos gostaram do jogo: regras fáceis (C3.1), a interação com os colegas (C3.2) e a diversão (C3.3). As atividades lúdicas, no ensino Fundamental e Médio, são práticas que visam o desenvolvimento pessoal do aluno e a atuação em cooperação na sociedade, dessa forma a interatividade é um importante elemento que os alunos levaram em consideração em suas respostas. Além disso, o jogo lúdico estimula e motiva o processo de construção do conhecimento, podendo ser definida, de acordo com Soares (2004), como uma ação divertida, seja qual for o contexto linguístico, desconsiderando o objeto envolto na ação. Se há regras, essa atividade lúdica pode ser considerada um jogo.

É importante destacar que as regras e condução do jogo foi uma característica ambígua, pois para um grupo de alunos (C3.1) fez referência como o que mais gostou da atividade e outro grupo (C4.1) como o que menos gostou no jogo. A subcategoria C4.2 compreendem os alunos que não responderam sobre o que menos gostaram no jogo, o que inferimos advir do fato dos mesmos não terem ponderações a fazer, ou seja, não haviam restrições sobre o jogo. Já a categoria C5 indicam a minoria de alunos que se mostraram indiferentes a realização do jogo, assim como já haviam manifestado na primeira questão.

A questão 3 buscou identificar o nível de dificuldade que os alunos atribuíram ao jogo, cujas categorias emergentes da análise são apresentadas no Quadro 6.

Quadro 6: Categorias e subcategorias estabelecidas para a questão número 3

Categoria	Subcategorias	Nº de respostas
C6 – respostas que se referem ao nível de dificuldade atribuído ao jogo	C6.1 – respostas que consideram o jogo muito fácil ou fácil	18
	C6.2 - respostas que consideram o jogo com dificuldade mediana	18
	C6.3 - respostas que que consideram o jogo difícil	1
C7 – respostas que discorrem sobre as possíveis dificuldades encontradas no jogo	C7.1 – respostas que expressam dificuldade com as regras	5
	C7.2 – respostas que não atribuíram nenhuma dificuldade com o jogo	15
	C7.3 – respostas que indicam dificuldades conceituais durante o jogo	17

Fonte: Os Autores.

Como podemos notar no quadro acima, os alunos classificaram o jogo em um nível fácil (C6.1) ou mediano (C6.2), com apenas uma resposta alocada na categoria C6.3, que considerava o jogo difícil.

Com relação ao tipo de dificuldade encontrada, cinco alunos retomaram a falar sobre as regras (C7.1), quinze alunos mencionaram não encontrar outros tipos de dificuldades (C7.2). A categoria C7.3 compreendeu a alocação da maior quantidade de respostas. Abaixo apresentamos alguns exemplos:

Demorei um pouco para pegar o jeito do jogo e me dificultou na hora de encaixar os elementos certos (E6).

Demoramos para identificar o que são sais, ácidos, bases e óxidos (E17).

Nessa categoria os alunos apresentaram como dificuldade identificar as funções químicas que estavam representadas nas cartas, ou seja, uma dificuldade conceitual e não propriamente do jogo UNO QUÍMICO. Entretanto, é possível observar que os alunos relatam que “demoraram” para pegar o jeito, indicando que conseguiram realizar tais ações durante o jogo. Logo, o jogo, nas suas diversas formas, auxilia no processo ensino-aprendizagem, tanto no desenvolvimento psicomotor, isto é, no desenvolvimento da motricidade fina e ampla, bem como no desenvolvimento de habilidades do pensamento, como a imaginação, a interpretação, a tomada de decisão, a criatividade, o levantamento de hipóteses, a obtenção e organização de dados e a aplicação dos fatos e dos princípios a novas situações que, por sua vez, acontecem quando jogamos, quando obedecemos a regras, quando vivenciamos conflitos numa competição, etc. (CAMPOS, 2015).

A última questão teve como objetivo investigar a possibilidade de utilizar esse recurso didático novamente nas aulas de Química. Dos 37 alunos investigados, 35 afirmaram que gostariam de utilizar jogos novamente nas aulas, e apenas 2 se mostraram contrários a retomar algum jogo didático em aulas

posteriores. Dessa forma, podemos avaliar positivamente o jogo UNO QUÍMICO elaborado pela estagiária como parte integrante da SD.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sequência didática buscou fazer com que os alunos compreendessem as funções químicas (ácidos, bases, sais e óxidos) no Ensino Fundamental, utilizando como ferramentas o lúdico, atividades experimentais e explorando o reconhecimento desses conceitos no cotidiano dos discentes. Neste sentido, uma sucinta comparação do questionário inicial (QI) antes e após o desenvolvimento da SD, demonstrou a evolução por parte dos alunos na identificação das funções químicas.

O objetivo de verificar a contribuição do jogo UNO QUÍMICO, entretanto, foi muito satisfatória. Os alunos demonstraram não encontrar dificuldade com o jogo e o classificaram de médio a fácil. A dificuldade mais presente se refere à dificuldade na apreensão de conceitos e não a regras do jogo. Houve uma unanimidade nas respostas dos alunos quanto a mudança na relação com o conhecimento após o jogo (87%) e a vontade de ter mais jogos em sala de aula (95%). Diante disso foi possível inferir ainda que o jogo UNO QUÍMICO, como atividade integrante da SD, auxiliou na aprendizagem dos alunos do 9º ano de funções químicas, uma vez que proporcionou envolvimento, motivação e discussão dos conceitos químicos entre os alunos durante a execução do mesmo.

Referências

- AMARAL, I.A. Currículo de Ciências: das tendências clássicas aos movimentos atuais de renovação. In: BARRETO, E.S.S. (Org.). **Os currículos do Ensino Fundamental para as escolas brasileiras**. 2 ed. Campinas: Autores Associados; São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2000. p. 201-232.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- CAMPOS, Maria Célia Rabello Malta. **A importância do jogo no processo de aprendizagem**. Disponível em: <http://www.psicopedagogia.com.br/entrevistas/entre_vista.asp?entrID=39>. Acesso em 04 de dezembro de 2015.
- CUNHA, M. B. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. **Química Nova na Escola**, v. 34, n.2, p. 92-98, 2012.
- FERREIRA, A.B.H. **Miniaurélio: o minidicionário da Língua Portuguesa**. 6. ed. Curitiba: Positivo, 2008.

LABURÚ, C. L.; ARRUDA, S. M.; NARDI, R. Pluralismo metodológico no ensino de Ciências. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 247-260, 2003.

KISHIMOTO, T. M. (org) **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. 11ª ed. São Paulo: Cortez, 2008.

MENDES, S. B. et al. Caixa Química: Recurso Facilitador da Aprendizagem de Separação de Misturas. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 15, 2010, Brasília. **Anais...** Brasília, 2010. p. 1-9.

MILARÉ, T.; ALVES FILHO, J. P. Ciências no nono ano do ensino fundamental: da disciplinaridade à alfabetização científica e tecnológica. **Rev. Ensaio**, Belo Horizonte, v.12, n.2, p.101-120, 2010. MORAES, Roque. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

SOARES, M.H.F.B. **O lúdico em Química: jogos e atividades aplicados ao ensino de Química**. 2004. 218f. Tese (Doutorado em Ciências Exatas e da Terra) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

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.

TEIXEIRA, P. M. M. A educação científica sob a perspectiva da pedagogia histórico-crítica e do movimento CTS no ensino de ciências. **Ciência & Educação**, v.9, n. 2, p. 177-190, 2003.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Tradução: Ernani F. da Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

WATANABE, M.; RECENA, M. C. P. Memória Orgânica – Um jogo didático útil no processo de ensino e aprendizagem. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 14, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 2008, p.1-8

Recebido em: 26/10/2018

Aceito em: 01/11/2018

Endereço para correspondência:

Nome: Natany Dayani de Souza Assai

Email: natanyassai@gmail.com



Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).