



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE QUÍMICA**

Caio Fellipe de Barros

**JOGOS NO ENSINO DE QUÍMICA: UM ESTADO DA
ARTE SOBRE A REVISTA QUÍMICA NOVA NA
ESCOLA**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Brasília – DF

2º/2015



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE QUÍMICA**

Caio Fellipe de Barros

**JOGOS NO ENSINO DE QUÍMICA: UM ESTADO DA
ARTE SOBRE A REVISTA QUÍMICA NOVA NA
ESCOLA**

Trabalho de Conclusão de Curso em Ensino de Química apresentada ao Instituto de Química da Universidade de Brasília, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Química.

Orientador: Eduardo Luiz Dias Cavalcanti

2º/2015

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho inteiramente a Deus, que iluminou o meu caminho durante esta caminhada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter permitido que eu chegasse até aqui com saúde, fornecendo-me força e sabedoria para superar todos os obstáculos.

À minha família que compartilhou todos os momentos de dificuldades e por acreditarem em mim.

E a todos os meus professores do curso de Ensino em Química, em especial ao professor orientador Eduardo Luiz Dias Cavalcanti, que realmente me mostrou um outro prisma acadêmico por meio da pesquisa, sendo mais do que um excelente orientador, companheiro e muito dedicado profissionalmente.

SUMÁRIO

Introdução	7
Capítulo 1	9
1.1 O ESTADO DA ARTE.....	9
1.2 ALGUNS APONTAMENTOS SOBRE AS DIFICULDADES ENFRENTADAS PELOS ALUNOS NAS DISCIPLINAS DE QUÍMICA	10
1.3 JOGOS NO ENSINO DE QUÍMICA.....	12
Capítulo 2	15
ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	15
2.1 HISTÓRICO DA REVISTA QUÍMICA NOVA NA ESCOLA (QNESC)	15
2.2 PESQUISA DENOMINADA O ESTADO DA ARTE.....	16
2.3 CATEGORIAS DE ANÁLISE.....	17
Capítulo 3	19
RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
3.1 REVISTA QUÍMICA NOVA ESCOLA	19
3.2 QUANTIDADE DE ARTIGOS E DISTRIBUIÇÕES DOS ARTIGOS POR ANO	40
CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45

RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) traz uma análise de pesquisa no Ensino em química do período de 1995 até os dias de hoje, assim como, quantifica os artigos apresentados no decorrer dos anos, sobre os jogos no Ensino de Química. A proposta de trabalho é verificar o que está sendo publicado sobre jogos nas edições da revista Química Nova na Escola, trabalhando como um meio facilitador de ensino e aprendizagem. Dessa forma, a metodologia utilizada para o presente trabalho foi do tipo Estado da Arte. A pesquisa foi realizada por um levantamento de artigos das edições da Química Nova na Escola - QNEsc. Foram analisados 603 artigos das 58 revistas QNEsc publicadas até Novembro de 2015 e a partir dos resultados obtidos através dessa análise observou-se uma quantidade relativa de produção crescente, sendo essa caracterizada quanto à abordagem pela predominância de relatos de experiência, exploração de jogos e ênfase no conteúdo do ensino Fundamental e Médio.

Palavras-chave: Estado da arte; Ensino em Química; Jogos.

INTRODUÇÃO

A Química ensinada em sala de aula de forma tradicional é considerada desinteressante pela maioria dos alunos? Existe uma maneira mais atrativa e/ou motivadora de apresentar a química no ensino-aprendizagem? Como uma das propostas de ensino não tradicional, o jogo é considerado uma excelente alternativa. Dessa maneira, esse trabalho trouxe como opção de investigação os artigos da revista Química Nova na Escola (QNEsc) como fonte de pesquisa. A QNEsc é uma fonte de artigos com relatos teoricamente bem-sucedidos de várias estratégias utilizadas em sala de aula, dentre elas o uso e a aplicação de jogos. O ponto de partida dessa busca surgiu da seguinte questão: O que fora publicado nos artigos da revista QNEsc sobre os jogos em Química desde sua criação? Diante dessa problemática será feito um estudo bibliográfico voltado para o professor de Química, fazendo um levantamento sobre o que se tem produzido até hoje sobre jogos em Química em uma revista de grande relevância no Ensino em Química, realizando assim, um Estado da Arte sobre esse assunto.

Deste modo, no âmbito escolar, é necessário haver a mediação do professor, que estará sempre entre o aluno e o meio de comunicação, promovendo e incentivando leituras críticas do próprio meio, das suas práticas de linguagem e dos conteúdos por ele veiculados (GUIMARÃES, 2001).

Dentro desse contexto, o uso de jogos em Química torna-se uma estratégia voltada para o alcance de resultados significativos no aprendizado do aluno, e por este motivo resolvi direcionar minha pesquisa para esta temática. Verificou-se ainda que a produção de trabalhos envolvendo jogos vem crescendo no Ensino de Química nos últimos anos.

Esses recursos podem contribuir como ferramentas auxiliares para o professor, uma vez que buscam despertar o interesse dos alunos, promovendo a interação em sala de aula e facilitando a compreensão através de conteúdos tratados nessa disciplina. Os alunos muitas vezes consideram as aulas monótonas e maçantes, e acabam perdendo o interesse pela

Química, dificultando a aprendizagem. A utilização de jogos pode exercitar o raciocínio, facilitar os estudos e propiciar o intelecto, é uma forma de incentivar o aluno ao interesse de uma melhor aprendizagem.

Diante das possibilidades de diversificar o Ensino em Química no Ensino Fundamental e Médio por meio dos jogos e atividades didáticas e lúdicas, este trabalho buscou verificar as tendências da produção nacional sobre a utilização dos jogos no Ensino em Química analisando todos os artigos das revistas de Química Nova na Escola – QNEsc do volume 1 ao 37 por meio de pesquisa na coleção completa no próprio site da revista, a fim de, verificar a quantidade de artigos relacionados a utilização de jogos no Ensino de Química.

Considerando a relevância da Revista QNEsc, que é uma das maiores revistas como fonte de pesquisas por professores e alunos, em artigos na temática estudada. Sendo esta uma referência no campo de pesquisa bibliográfica, julgo pertinente a realização desse Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do tipo Estado da Arte.

Primeiramente apresentou-se um levantamento bibliográfico sobre o tema, a fim de nortear o leitor sobre: a pesquisa do tipo Estado da Arte, as dificuldades enfrentadas pelos alunos no ensino de Química e sobre os jogos no Ensino de Química. Nos capítulos seguintes, são apresentados os aspectos Metodológicos e uma Análise da quantidade de artigos publicados sobre jogos em química apresentados pela Revista QNEsc. Este trabalho busca apresentar o Estado da Arte do que foi descrito nesses artigos sobre os jogos a partir do ano 1995, ou seja desde sua primeira publicação, até o presente ano.

CAPÍTULO 1

1.1 O ESTADO DA ARTE

Nos últimos anos, tem-se observado muitas produções denominadas “Estado da Arte” em todas as áreas do conhecimento, com o intuito de fazer um mapeamento de um determinado campo de pesquisa (FERREIRA, 2002). Dessa forma, o autor do trabalho destacará as tendências nas produções de artigos voltados para área temática desse trabalho.

Segundo Luna (2002, p. 82-83), a construção de um Estado da Arte tem como objetivo a descrição:

[...] do estado atual de uma determinada área de pesquisa: o que já se sabe, quais as principais lacunas, onde se encontram os principais entraves teóricos e/ou metodológicos. Entre as muitas razões que tornam importantes estudos com esse objetivo, deve-se lembrar que eles constituem uma excelente fonte de atualização para pesquisadores fora da área na qual se realiza o estudo na medida em que condensam os pontos importantes do problema em questão. (LUNA, 2002, p. 82-83)

Acredita-se que esse tipo de pesquisa do conhecimento tem como objetivo direcionar os professores, pesquisadores, estudantes e outras pessoas interessadas na área de Ensino de Química a se socializar, debater ideias e produções acadêmicas referentes à área.

De acordo com Soares e Maciel (2000), um Estado da Arte discorre sobre as pesquisas que vem sendo estudadas que reconheça dentro de um texto, artigo ou periódico os fenômenos pelos quais estão sendo investigados. Isso indica que o estudo sobre o conhecimento nesse trabalho, visa analisar os artigos de periódicos. Messina (1998) nos aponta que:

Um Estado da Arte é um mapa que nos permite continuar caminhando, uma possibilidade de perceber discursos que em um primeiro exame se apresentam como descontínuos ou contraditórios e um estar presente a possibilidade de contribuir com a teoria e prática. (MESSINA, 1998, p. 01).

Desta forma nos cabe destacar que, pesquisas envolvendo o Estado da Arte, são de importância fomentadora em um trabalho científico, pois traz referências de autores, relatos e

experiências do que já se tem investigado sobre o assunto, evitando assim que o mesmo faça o uso de pesquisas desnecessárias.

Nesse sentido, a ideia central do Estado Arte nesse trabalho é investigar os artigos publicados na revista QNEsc sobre a utilização de jogos no Ensino de Química. A revista estudada é direcionada a professores do Ensino Médio e do Ensino Básico, a cursos de Licenciatura e a programas de formação continuada de professores de Química/Ciências.

1.2 ALGUNS APONTAMENTOS SOBRE AS DIFICULDADES ENFRENTADAS PELOS ALUNOS NAS DISCIPLINAS DE QUÍMICA

A Lei de nº ° 9394/96 de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, no seu art.22 determina que:

A educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores. (BRASIL, 1996, p. 11).

Nesse sentido, é fato dizer que o conhecimento no Ensino em Química começa no Ensino fundamental, no qual a matéria de Química é introduzida com conceitos básicos.

A mesma lei que rege o Ensino Fundamental rege o Ensino Médio que em seu Art. 36 nos diz que:

O currículo do ensino médio observará o disposto na Seção I deste Capítulo e as seguintes diretrizes:

I - Destacará a educação tecnológica básica, a compreensão do significado da ciência, das letras e das artes; o processo histórico de transformação da sociedade e da cultura; a língua portuguesa como instrumento de comunicação, acesso ao conhecimento e exercício da cidadania. (BRASIL, 1996, p. 15).

Desse modo, o Ensino Médio passou a nortear o currículo também, aumentando o número de informações e o grau de dificuldade dos conceitos ensinados.

Segundo Barros e Santos (2009), “os professores devem buscar alternativas para tornar a disciplina mais compreensível, tais como a contextualização avanços científicos e tecnológicos que afetam diretamente a sociedade”.

Com o propósito de tornar o Ensino em Ciências mais claro e acessível, nos é essencial ao trabalho enfatizar que muitos professores buscam utilizar diferentes instrumentos pedagógicos em sala de aula. O objetivo é realizar um aumento na qualidade do ensino, tornando a sala de aula mais agradável e atraente para os alunos por meio de modelos, figuras, ilustrações, jogos educacionais e experimentação investigativa (FERREIRA et al. 2010).

O Ensino em Química não se resume somente à abordagem de conceitos de conhecimento, mas a uma contextualização com a na vida dos estudantes, para que se possa aprender com maior interesse e de forma satisfatória os conteúdos da disciplina.

Em relação ao Ensino em Química, muitas vezes percebe-se que o aluno não consegue associar o aprendizado estudado com o seu dia a dia, distanciando-se do tema. Isso pode indicar que não há uma boa interação entre o aluno, professor, cotidiano e o conteúdo.

Fazer nascer a vontade de estudar do aluno no Ensino Médio em Química, não é uma tarefa tão fácil. O desinteresse pode estar associado a forma como o estudo é exposto em sala de aula. No mesmo sentido, nos ensina Santana (2008):

Vários estudos e pesquisas mostram que o Ensino de Química é, em geral, tradicional, centralizando-se na simples memorização e repetição de nomes, fórmulas e cálculos, totalmente desvinculados do dia-a-dia e da realidade em que os alunos se encontram. (SANTANA, 2008, p. 01).

Diante da situação citada, com abordagem tradicional e memorística o Ensino em Química pode torna-se uma matéria tediosa, fazendo com que os alunos questionem o motivo pelo qual a Química está sendo estudada. De outra forma o Ensino em Química poderia oferecer aos alunos um crescimento gradual de uma visão crítica do mundo que os cerca, seu interesse pela disciplina aumentaria se fossem dadas maiores condições de discutir situações relacionadas a problemas em que estão inseridos, contribuindo para a possível interferência na solução dos mesmos.

Segundo Nardin, (2008) o professor deve ser capaz de gerar um ambiente favorável ao aprendizado e ao trabalho em equipe e à manifestação da criatividade de forma livre e ampla, por parte dos seus alunos, com a proposta de pequenos desafios que permitam avanços contínuos e graduais.

Nesse ponto de vista, a revista estudada vem possibilitando aos professores trabalhar outras atividades no Ensino Fundamental e Médio, a fim de ajudar o aluno no processo de ensino e aprendizagem.

Segundo Wanderley, et al. (2005) ao longo dos anos é comum observarmos pesquisas que relatam a Química como uma disciplina de difícil assimilação. Isso pode ser explicado devido a muitos professores se manterem presos a um estilo tradicional de ensino e com isso os alunos costumam não fazer relação do que está sendo ensinado, podendo acontecer em algumas vezes a falta de satisfação e gosto pelo estudo da disciplina de Química. Portanto, indica-se que há necessidade de promover ou elaborar propostas alternativas visando melhorar o ensino de Química.

Existem várias distinções que resultam em problemas e dificuldades relacionadas ao aprendizado no Ensino em Química. É necessário dar destaque às pesquisas nesse tema e verificar os diversos fatores que cercam a problemática. Uma sugestão que pode contribuir para o processo de mudança desse ensinamento é a prática de jogos através das atividades lúdicas ou no processo de educação dos jovens.

1.3 JOGOS NO ENSINO DE QUÍMICA

A revista QNEsc traz vários exemplos de jogos voltados para o Ensino Fundamental e Médio. Segundo Cunha, (2012) as concepções pedagógicas e os jogos foram incluídos no cotidiano dos jovens ainda:

No século posterior, XIX, com o final da Revolução Francesa e o surgimento de inovações pedagógicas, os jogos passaram a ser empregados no meio educacional, mais especificamente no ensino de matemática e física, em que os conceitos eram ensinados por meio da manipulação de bolas, cilindros e cubos. Já no século XX, passou-se a discutir o papel do jogo na educação. (CUNHA, 2012, p. 94).

A ideia desse contexto foi demonstrar que o histórico sobre jogos citados acima, tem sido utilizado ainda no século passado trazendo informações importantes em relação à educação.

Portanto, Soares (2008) faz um levantamento onde diz que o jogo é entrar em campo repleto de definições e de entendimentos em diferentes esferas da sociedade. Assim, suas conclusões, consideradas sobre o jogo traz como resultado:

[...] de interações linguísticas diversas em termos de características e ações lúdicas, ou seja, atividades lúdicas que implicam no prazer, no divertimento, na liberdade e na voluntariedade, que contenham um sistema de regras claras e explícitas e que tenham um lugar delimitado onde possa agir: um espaço ou um brinquedo. (SOARES, 2008, p. 03).

A definição de jogo é um bom ponto de partida para compreensão de sua utilização no ensino.

De acordo com Santos e Michel, (2009) o uso dos jogos didáticos no Ensino de Química tem sido alvo de vários temas em diversos trabalhos, incentivando os alunos a se interessarem sobre o assunto. O interesse ocorre muitas vezes, da diversão que a proposta produz.

Na mesma vertente Cunha, (2012) apresenta uma revisão sobre a utilização dos jogos no ensino de Química e diferencia jogo educacional de jogo didático:

O primeiro envolve ações ativas e dinâmicas, sem se preocupar com a apresentação ou discussão de conceitos ou conteúdo. Já o jogo didático é educativo, trabalhando a

ludicidade, a cognição e a socialização dos alunos, mas fundamentalmente com o objetivo de introduzir ou discutir conceitos e conteúdo de formação curricular do aluno. (Cunha, 2012, p. 93).

Dessa maneira, os recursos didáticos utilizados nos jogos didáticos se destacam por apresentar um diferencial, no âmbito da comunicação e das relações interpessoais.

Para Russell, (1999) o intuito dos jogos não se resume apenas em memorizar o assunto abordado, mas induzir o aluno ao raciocínio, observação, pensamento de modo que obtenha conhecimento sobre o assunto tema.

Todavia a utilização de jogos e brincadeiras precisa ser feita com muito cuidado, por isso, é preciso analisar as definições de cada um dos termos envolvidos nesse trabalho.

Segundo Kishimoto (1996), o jogo é considerado uma ferramenta didática de cunho lúdico, para que dessa forma o professor possa dar à Química uma nova roupagem para o ensino, já que o uso de atividades como essas na escola favorece a discussão do erro possibilitando assim, o aprendizado e estimulando o aluno na exploração e resolução de problemas.

A ideia é associar os tipos de atividades lúdicas ao conteúdo do Ensino em Química e acredita-se que assim essa temática envolverá os alunos. Desse modo, Santos (2010) nos diz que:

A implantação de metodologias lúdicas, tais como: músicas dos elementos da tabela periódica, dominós, quebra-cabeça das ligações orgânicas, desenho com fórmulas, entre outros, tem favorecido o interesse do aluno por assuntos que exigem memorização. O desempenho dos alunos avaliados com o uso de jogos lúdicos está sendo mais notável do que com as metodologias de ensino tradicional. (SANTOS, 2010, p. 01).

Nesse sentido é imprescindível à nossa pesquisa ressaltar que, o número de jogos e métodos lúdico no Ensino de Química têm aumentado e que seus autores têm apresentado propostas de atividades de jogos em sala de aula e pouco se obteve de aprofundamento teórico referente ao tema.

Atribuir o caráter lúdico à aprendizagem tem sido importante para despertar o prazer e o interesse do aluno pelo conhecimento com o objetivo de aliar o lúdico ao ensino. Intensificaram-se os trabalhos envolvendo não só o Ensino de Química, mas a educação de uma maneira geral, pois os jogos favorecem o desenvolvimento do sujeito. Corroborando com as ideias de Vygotsky (2010) que nos ensina:

Os jogos existem em todas as culturas e são utilizados por crianças e adultos. O tipo de jogo praticado pelo sujeito está relacionado à sua idade e às habilidades necessárias em cada fase de seu desenvolvimento. Na infância, os jogos permitem, à criança, a construção de conhecimentos que possibilitam a interação com o meio por intermédio da imitação de papéis culturalmente estabelecidos. Na etapa seguinte, a

criança tem contato com jogos fundamentados por objetivos, que requerem ações para serem atingidos. O último tipo de jogo descrito pelo autor é o jogo de regras, o qual pode organizar as formas superiores do comportamento e estão pautados na resolução de problemas. (VIGOTSKI, 2010, p.148).

Assim, ressaltamos que ao verificar o estado da arte dos artigos da revista QNEsc, será possível identificar os aspectos abordados nos respectivos artigos. Possibilitando compreender quanto às tendências da produção sobre o lúdico, propostas pedagógicas apresentadas e a fundamentação teórica no Ensino de Química.

CAPÍTULO 2

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Esse capítulo visa discutir como o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) foi realizado, como foi feita a pesquisa bibliográfica dos artigos da Revista Química Nova na Escola (QNEsc) e como os mesmos foram categorizados.

2.1 HISTÓRICO DA REVISTA QUÍMICA NOVA NA ESCOLA (QNEsc)

A revista QNEsc foi criada em julho de 1994, durante o VII Encontro Nacional de Ensino de Química, promovido em Belo Horizonte na Universidade Federal de Minas Gerais, tendo seu primeiro número publicado em maio de 1995. É uma revista dirigida a professores do Ensino Médio e do Ensino Fundamental, a cursos de Licenciatura e a programas de formação continuada de professores de Química. Com periodicidade semestral, inicialmente era composta por nove seções: Química e Sociedade, Conceitos Científicos em Destaque, Atualidades em Química, Relatos de Sala de Aula, Experimentação no Ensino de Química, O Aluno em Foco, Pesquisa em Ensino de Química, História da Química e Elemento Químico, bem como com resenhas e divulgação de eventos.

A Revista Química Nova na Escola (QNEsc), propõe-se a subsidiar o trabalho, a formação e a atualização da comunidade do Ensino de Química brasileiro. A QNEsc integra-se à linha editorial da Sociedade Brasileira de Química, que publica também a revista Química Nova e o Journal of the Brazillian Chemical Society. Química Nova na Escola é um espaço aberto ao educador, suscitando debates e reflexões sobre o ensino e a aprendizagem de química. Assim, contribui para a tarefa fundamental de formar verdadeiros cidadãos. Nesse sentido, a Divisão de Ensino disponibiliza no portal do site, a íntegra de todos os artigos publicados no formato PDF de forma totalmente gratuita.

2.2 PESQUISA DENOMINADA O ESTADO DA ARTE

Sobre a pesquisa Estado da Arte, para Ferreira, (2002) o uso de material na íntegra para a pesquisa é defendido, pois geralmente os resumos de artigos e dissertações e teses não contemplam pontos essenciais da pesquisa, como os aspectos metodológicos, e não traz seus resultados descritos de forma elucidativa. De forma geral, deve-se ter em mente que um conjunto de resumos organizados em torno de uma determinada área do conhecimento pode nos contar uma História de sua produção acadêmica, mas deve-se considerar que existem limitações neste processo.

Fiorentini e Lorenzato, (2006) apontam que as pesquisas denominadas Estado da Arte são uma modalidade de pesquisa do tipo histórico-bibliográfica ou de revisão.

Ainda de acordo com os mesmos autores:

Têm por objetivo realizar análises históricas e/ou revisão de estudos ou processos, tendo como material de análise os documentos escritos e/ou produções culturais levantados em arquivos e acervos. A partir destes, “procuram inventariar, sistematizar e avaliar a produção científica numa determinada área (ou tema) de conhecimento” (FIORENTINI; LORENZATO, 1994, p.32).

A pesquisa bibliográfica foi realizada por meio do uso de sites relacionados ao tema e teve como objetivo fornecer dados, informações e instrumentos para a solução do problema exposto na Introdução do trabalho.

Foram feitas análises da produção de pesquisas em Jogos e Atividades Lúdicas em Ensino de Química, bem como, a análise de suas tendências. Para tanto, utilizou-se uma metodologia com natureza descritiva e quantitativa, fundamentada no Estado de Arte.

Segundo Mattar, (1994, p. 162) “a pesquisa descritiva visa prover o pesquisador de dados sobre as características de grupos, estimar proporções de determinadas características e verificar a existência de relação entre as variáveis”. Na pesquisa descritiva o pesquisador procura conhecer e interpretar a realidade sem nela interferir para modificá-la, ou seja, não há influência do pesquisador no objeto de estudo. As características do objeto de análise são identificadas e as relações entre as mesmas são observadas, mas não há qualquer tentativa de mudança.

A pesquisa quantitativa busca quantificar os dados obtidos e generalizar os resultados. Segundo Malhotra, (2005) ela é baseada em grandes e representativas amostras, emprega análise estatística e é altamente estruturada.

Segundo Oliveira, (1997) uma pesquisa descritiva quantitativa tem como objetivo quantificar opiniões, dados (nas formas de coleta de informações), emprega recursos e técnicas estatísticas.

2.3 CATEGORIAS DE ANÁLISE

A realização desta pesquisa foi feita por meio de consulta de artigos científicos, e acessos à internet, procurando temas relacionados aos “Jogos para o ensino de química”.

Para levantamento do material foram realizadas buscas no portal da Revista Química Nova na Escola – QNEsc do volume 1 ao 37 e SCIELO (Scientific Electronic Library On Line).

Logo após, foi feita uma busca minuciosa nos fascículos da QNEsc, revista a revista e artigo a artigo, desde a primeira publicação até a última (QNEsc 37 nº3, durante o período pesquisado) para certificar que todos os artigos publicados sobre jogos constem neste Estado da Arte. Assim, foram selecionados aqueles que, no título ou no resumo, referenciassem os jogos, pois, entende-se que as referências a essas palavras, tanto no título quanto no resumo, expressa a intencionalidade dos autores. Percebendo que a função didática em todos os trabalhos se encontra destacada, procurou-se nas produções, referência ao lúdico também.

Conforme já mencionado as pesquisas sobre o estado da arte despertam o estado atual no conhecimento de uma determina área. Com base nessas informações, Luna, (2011) diz que esse tipo de pesquisa é excelente fonte de estudo.

Em síntese, nosso trabalho foi dividido em 4 objetivos de pesquisa listados a seguir:

- a) Identificar todos os artigos referente a Jogos publicados na QNEsc;
- b) Configuração dos aspectos a serem considerados na classificação, como tipo de jogo, conteúdo de Química abordado, autor, ano da publicação;
- c) Organização dos resultados encontrados nos artigos pesquisados;
- d) Análise dos resultados e elaboração de gráficos capazes de permitir conclusões sobre as principais tendências verificadas no conjunto de documentos classificados.

Para reunir todos os artigos, realizou-se uma pesquisa dentro do site da Química Nova na Escola – QNEsc no campo busca utilizando as seguintes palavras-chaves: Jogo; Lúdico; Ludicidade; Software; Gincana; Tabuleiro; Cartas; Educacional; Educativo; Videogame; Game; RPG; Simulação; Virtual; Modelagem; Modelos. Sendo assim, no capítulo posterior

serão apresentados todos os artigos levantados nesta pesquisa, bem como um breve comentário sobre o conteúdo abordado e o tipo de jogo apresentado, com o intuito de conhecer quais são os conteúdos mais trabalhados e também os jogos mais adaptados para o Ensino de Química nessa pesquisa de Estado da Arte do tema “Jogos” na QNEsc.

CAPÍTULO 3

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Assim a primeira etapa da pesquisa foi a escolha da revista na área de Ensino em Química que seria investigada. Em seguida, todos os artigos para o levantamento dos dados necessários para o estudo foram selecionados. Conforme mostramos a seguir:

3.1 REVISTA QUÍMICA NOVA ESCOLA

Desde sua primeira publicação em maio de 1995 a QNEsc tem periodicidade de 2 revistas por ano, sendo nos meses de maio e novembro até o Volume 26 publicado em novembro de 2007. A partir desse volume a periodicidade foi alterada para quatro revistas por ano nos meses de fevereiro, maio, agosto e novembro de 2008, respectivamente os volumes 27, 28, 29 e 30. No ano de 2009 a periodicidade foi mantida, mas com a alteração de manter o número do volume ao longo do ano e atribuindo números a cada publicação, ou seja, em fevereiro foi publicada a QNEsc 31 nº 1, em maio foi publicada a QNEsc 31 nº 2, em agosto foi publicada a QNEsc 31 nº 3 e em novembro foi publicada a QNEsc 31 nº 4 e assim por diante nos anos subsequentes até 2014. No ano de 2015 houve uma publicação a mais além das quatro recorrentes desde 2009, esta QNEsc foi publicada em julho e teve o como descrição QNEsc 37 nº1 especial, a qual é exclusivamente online.

Segue abaixo levantamento realizado no período de fevereiro até novembro de 2015, período de realização da pesquisa sobre todos os artigos da Revista Química Nova na Escola (QNEsc), onde foram analisados os 603 artigos publicados nas 58 revistas disponíveis online e desta análise foram encontrados 35 artigos relacionados aos jogos em química, atividade lúdicas e didática.

Para facilitar a leitura e compreensão dos nossos resultados e discussão organizamos os artigos encontrados seguindo uma ordem cronológica por volumes publicados da QNEsc por meio de pequenas tabelas por artigos. Tais tabelas são dispostas com informações distintas em cada uma das suas 6 colunas, nessa ordem:

QNEsc	Ref. Link	Título	Tipo de jogo	Conteúdo abordado	Autor
A	B	C	D	E	F

A = Número do volume da Revista;

B = Referência encontrada no endereço do site para o artigo

Exemplos:

<http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc05/aluno.pdf> ou

<http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc11/v11a02.pdf> ou

<http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc19/a02Umabusca19.pdf>;

C = Título principal em cada artigo;

D = Denominação do/s jogo/os descritos no artigo;

E = Ramo/s da Química focado no artigo (exemplos: Orgânica / Cinética);

F = Nome do/s Autor/es do artigo publicado.

Logo após cada tabela constará um texto que consiste em uma breve descrição do que se trata o artigo, explanando o jogo apresentado e a relação com o Ensino de Química.

Quadro 01: Relação dos artigos publicados na QNEsc

QNEsc	Ref. Link	Título	Tipo de jogo	Conteúdo abordado	Autor
05	Aluno	Ideias em movimento	Animação com figuras	Cinética Química	Nelson Orlando Beltran

Relata uma experiência em sala de aula do autor que é professor do Ensino Médio ao propor para os alunos que escolham um determinado fenômeno, tal qual a fusão de uma substância a recristalização ou dissolução e que representem em animação o que ocorre antes, durante e depois do processo. Alguns alunos utilizaram trabalhos em vídeos e outros com uso de computação gráfica, mas o que obteve melhor resultado foi o de sobreposição de desenhos, no qual os alunos fizeram várias imagens de cada etapa do processo para que, ao sobrepor as imagens e movimenta-las possam simular uma animação do movimento das partículas no decorrer do fenômeno.

Quadro 02: Relação dos artigos publicados na QNEsc

QNEsc	Ref. Link	Título	Tipo de jogo	Conteúdo abordado	Autor
11	V11a02	Carbópolis, um software para Educação Química	Software educativo	Poluição Ambiental	Marcelo Eichler; José Claudio Del Pino

Descreve um software educacional o qual possui como proposta a resolução de uma situação-problema que consiste na diminuição da produção agropecuária em uma localidade próxima a uma usina termelétrica. Para resolvê-lo o estudante deve verificar os danos causados, a origem dos mesmos e propor uma solução que venha a diminuí-los ou eliminá-los, por meio de relatórios elaborados pelo aluno que devem ser avaliados pelo professor.

Quadro 03: Relação dos artigos publicados na QNEsc

QNEsc	Ref. Link	Título	Tipo de jogo	Conteúdo abordado	Autor
18	A03	Proposta de um jogo didático para ensino do conceito de equilíbrio químico	Troca de bolas de isopor em caixas	Equilíbrio Químico	Márlon Herbert Flora Barbosa Soares; Fabiano Okumura; Éder Tadeu Gomes Cavalheiro

Trata de um jogo didático que utiliza materiais de fácil aquisição, tais como bolas de isopor e caixas de papelão, para facilitar o entendimento do conceito de equilíbrio químico. A proposta é de representar o equilíbrio químico por meio de troca de 10 bolas de isopor entre duas caixas, sendo uma designada como A e a outra sendo B, em tempos determinados de 5 em 5 segundos. Inicialmente a caixa A contém as 10 bolas e a caixa B vazia, passando 5 segundos uma bola é tirada de A e colocada em B. A partir de um tempo pré-estabelecido, continua-se transferindo um elemento de A para B, mas simultaneamente transfere-se um elemento de B para A, a cada 5 s. Sugere-se um tempo total de 60 s, ou seja, 12 transferências. O grupo deve definir um aluno responsável pelo controle de tempo e um para realizar as transferências, enquanto os demais anotam os resultados. Para conjuntos de 10 bolas, os três tempos pré-determinados, a partir dos quais se iniciam as transferências simultâneas, devem ser 15 s, 25 s e 35 s, para se obter resultados satisfatórios na associação com as constantes de equilíbrio (K) menor, igual e maior que 1, respectivamente. O intuito dessa prática é criar 3 tabelas de número de elementos nos conjuntos A (N_A) e B (N_B), em função do tempo. Deve-se também solicitar aos grupos que calculem a relação N_B/N_A

(quociente de reação), ao final dos trabalhos. Finalmente, os grupos devem lançar em gráfico os resultados obtidos para N_A e N_B , em função do tempo para cada caso. Destaca os trabalhos com jogos e sua eficiência ao despertar interesse nos alunos do Ensino Médio.

Quadro 04: Relação dos artigos publicados na QNEsc

QNEsc	Ref. Link	Título	Tipo de jogo	Conteúdo abordado	Autor
19	a02Umabusca19	Uma busca na internet por ferramentas para a educação Química no Ensino Médio	Não se aplica	Não se aplica	Rosângela Michel; Flávia Maria Teixeira dos Santos; Ileana Maria Rosa Greca

O artigo faz uma revisão de softwares e sítios educacionais que o professor de Química pode utilizar para o desenvolvimento de conteúdo do Ensino Médio e Superior. A pesquisa realizada analisou 17 sites e enquadrou cada um em uma ou mais de 12 categorias de um sistema de categorias de conteúdo elaborado por Vieira (1997) que classifica os softwares educacionais para a Educação Química, encontrados entre 1978 e 1994 no Journal of Chemical Education. As categorias são: Aquisição de dados e análise de experimentos (ADEXP); Base de dados simples (BDS); Base de dados/modelagem (BDM); Cálculo computacional (CC); Exercício e prática (EP); Jogo educacional (JGS); Produção de gráficos e caracteres especiais (PGCE); Simulação (SML); Sistema especialista (SE); Tutorial (TUT); Outros (OUT). Os sites analisados e as ferramentas disponíveis estão dispostas na seguinte tabela:

Endereço do sítio	Ferramentas disponíveis
gepeq.iq.usp.br	BDH
www.cdcc.sc.usp.br	BDH, EP, OUT
sites.uol.com.br	BDH, EP
educar.sc.usp.br	BDH, EP, JGS
inorgan221.iq.unesp.br	BDH, TUT
qmc.ufsc.br	BDH, EP, SML
proquimica.iqm.unicamp.br	BDH, EP
www.iq.ufrj.br	BDH
nautilus.fis.uc.pt	BDH, EP, SML
www.iq.ufrgs.br	BDH
www.rainhadapaz.g12.br	BDH, EP, OUT
www.furg.br	BDH
www.mocho.pt	BDM, BDH, EP, SML, OUT

www.ficharionline.com	BDH
www.quarks.com.br	BDH, SML
www.expoente.com.br	BDH
www.mundodoquimico.hpg.ig.com.br	BDM, BDH, EP

Quadro 05: Relação dos artigos publicados na QNEsc

QNEsc	Ref. Link	Título	Tipo de jogo	Conteúdo abordado	Autor
21	V21a04	Júri Químico: uma atividade lúdica para discutir conceitos químicos	Júri químico	Solubilidade; Indicadores ácido-base; Propriedades organolépticas; Equilíbrio químico e Soluções	Alessandro Silva de Oliveira; Márlon Herbert; Flora Barbosa Soares

Este artigo descreve uma atividade lúdica aplicada em sala de aula para alunos de Ensino Médio, na qual se procura trabalhar conceitos químicos contextualizados com a participação de professores de Química, Geografia, História e Português, por meio de um júri simulado, discutindo problemas ambientais ocorridos em uma cidade fictícia que comporta duas indústrias, uma fábrica de baterias e uma engarrafadora de água mineral. O problema a ser discutido no júri pelos alunos consiste em descobrir qual das duas indústrias citadas é a responsável pela contaminação apresentada pela população da cidade.

Quadro 06: Relação dos artigos publicados na QNEsc

QNEsc	Ref. Link	Título	Tipo de jogo	Conteúdo abordado	Autor
21	V21a06	Uma abordagem alternativa para o aprendizado dos conceitos de átomo, molécula, elemento químico, substância simples e substância composta, nos Ensinos Fundamental e Médio	Modelagem com miçangas	Átomo; Molécula; Elemento; Substância Simples e Composta	José Roberto Caetano da Rocha; Andrea Cavicchioli

Esse artigo apresenta o uso de miçangas de cores e tamanhos diferentes (na faixa de 1 a 12 mm de diâmetro), foram montados os arranjos atômicos das moléculas N_2O_5 , N_2H_4 , H_2SO_4 , N_2 , O_3 , HNO , $NaOH$, Na_2CrO_4 e Na_2Cr_2O montadas em estruturas para representar as entidades constituintes das substâncias.

Quadro 07: Relação dos artigos publicados na QNEsc

QNEsc	Ref. Link	Título	Tipo de jogo	Conteúdo abordado	Autor
22	A07	Titulando 2004: Um software para o Ensino de Química	Software titulando 2004	Química Analítica	Marcelo Pinheiro de Souza; Fábio Merçon; Neide Santos; Cláudio Nobre Rapello; Antônio César Sgarbi Ayres

Descreve a apresentação de um software que simula titulações ácido bases, bem como a avaliação de sua utilização por professores e alunos do Ensino Médio. A titulação é realizada acionando-se a torneira da bureta com o mouse. O processo é acompanhado pela visualização da mudança de cor da amostra titulada em função do indicador empregado e pela relação entre o volume de titulante adicionado e o pH da amostra. Esses dados são listados no bloco de notas e transferidos para o Excel, para a construção do gráfico representativo da titulação. Este artigo demonstra que o computador pode ser uma ferramenta importante na compreensão dos conteúdos, simulação de fenômenos químicos e interpretação de dados qualitativos e quantitativos.

Quadro 08: Relação dos artigos publicados na QNEsc

QNEsc	Ref. Link	Título	Tipo de jogo	Conteúdo abordado	Autor
23	A07	O ludo como um jogo para discutir conceitos em Termoquímica	Ludo	Termoquímica	Márlon Herbert F. B. Soares; Éder T. G. Cavalheiro

Introduz conceitos de Termoquímica com o objetivo de iniciar o aluno ao conceito de variação energética nas reações químicas. O Ludo é um jogo de tabuleiro sendo uma versão ocidental popular do jogo hindu Pachisi. É jogado por dois, três ou quatro jogadores (no caso de quatro, é possível formar duas duplas). O objetivo do jogo é ser o primeiro a levar seus quatro peões a dar uma volta no tabuleiro e a chegar no ponto final marcado com sua cor. Os peões movem-se pelo percurso no sentido horário. Esse artigo relata também as experiências de alunos do Ensino Médio com a utilização da atividade proposta.

Quadro 09: Relação dos artigos publicados na QNEsc

QNEsc	Ref. Link	Título	Tipo de jogo	Conteúdo abordado	Autor
25	Rsa02	Química por meio do Teatro	Teatro	Como se faz ciência; Atomística; Alquimia	Nidia Franca Roque

Demonstra uma experiência de ensino que visa utilizar o teatro como ferramenta para o Ensino de Química. Relata também que os estudantes do Ensino Superior chegam frequentemente confusos quanto à escolha e na grande maioria com baixa formação geral e específica.

Quadro 10: Relação dos artigos publicados na QNEsc

QNEsc	Ref. Link	Título	Tipo de jogo	Conteúdo abordado	Autor
27	04-ibero-3	Analogias no Ensino do equilíbrio Químico	Simulação de troca Reagente x Produto (cartas, moedas, cubos, clipes)	Equilíbrio Químico	Andrés Raviolo; Andoni Garritz

Refere-se a uma revisão bibliográfica sobre analogias utilizadas para ensinar equilíbrio químico para os discentes do Ensino Médio, além disso, são examinados sua utilização em aula e pelos cientistas, sua presença em livros e a analogia criada pelos alunos. São analisados os Aspectos Ilustrados e as Dificuldades em jogos utilizados que se baseiam em simulações de troca Reagente x Produto através de diversos objetos (blocos de madeira; fichas de papel; esferas; clipes; feijões; cartas, fósforos, cubos, moedas) em diversos jogos.

Quadro 11: Relação dos artigos publicados na QNEsc

QNEsc	Ref. Link	Título	Tipo de jogo	Conteúdo abordado	Autor
28	07-RSA-2107	A música e o ensino de química	Música no Ensino	Memorização de fórmulas	Marcelo Pimentel da Silveira; Neide Maria Michellan Kiouranis

Esse artigo traz a abordagem do recurso da música como alternativa para estreitar o diálogo entre os saberes cotidianos e o conhecimento científico. É um relato da aplicação de 3 minicursos em Encontros de Química e Ensino de Química envolvendo alunos-docentes e professores de Química, com a finalidade de discutir estratégias e refletir sobre as contribuições que a relação entre o contexto da música e a Química pode trazer para a melhoria do ensino dessa ciência.

Quadro 12: Relação dos artigos publicados na QNEsc

QNEsc	Ref. Link	Título	Tipo de jogo	Conteúdo abordado	Autor
31 nº1	06-RSA-5907	Soletando o Br-As-I-L com Símbolos Químicos	Preenchimento de lacunas com símbolos dos elementos químicos	Tabela Periódica - Símbolos e nomes dos elementos	Antonio Joaquín Franco-Mariscal; María José Cano-Iglesias

Descreve uma proposta de jogo no qual o mapa do Brasil é mostrado aos alunos com os nomes dos Estados incompletos e para completa-los os alunos tem como orientação os elementos químicos em cada Estado, cabendo aos alunos associarem os elementos com seus respectivos símbolos para utilizarem os mesmos no preenchimento das lacunas existentes nos nomes dos Estados e países fronteiriços com o Brasil.

Quadro 13: Relação dos artigos publicados na QNEsc

QNEsc	Ref. Link	Título	Tipo de jogo	Conteúdo abordado	Autor
31 nº2	05-RSA-1908	Palavras Cruzadas como recurso didático no Ensino de Teoria Atômica	Palavras Cruzadas	Teoria Atômica	Edemar Benedetti Filho; Antônio Rogério Fiorucci; Luzia P. dos S. Benedetti; Jéssica A. Craveiro

Descreve uma atividade lúdica desenvolvida em sala de aula e como atividade extraclasse no Ensino Médio, que consiste no uso de palavras cruzadas que permitem aos alunos revisarem e/ou exercitarem operacionalmente conceitos, definições e episódios históricos da teoria atômica.

Quadro 14: Relação dos artigos publicados na QNEsc

QNEsc	Ref. Link	Título	Tipo de jogo	Conteúdo abordado	Autor
31 nº3	05-EA-0108	Vamos jogar uma suequímica?	Sueca	Força ácida de substâncias orgânicas e inorgânicas	Ana Paula Bernardo dos Santos; Ricardo Cunha Michel

O jogo SueQuímica tem o objetivo de auxiliar alunos de Ensino Médio a explorar as relações entre estrutura e força ácida de uma série de substâncias do tipo ácido de Arrhenius, utilizando seus valores de constante de ionização (K_a), a qual indica a força ácida de uma substância.

O baralho elaborado para o jogo utiliza cinco classes de substâncias: ácidos inorgânicos e carboxílicos, fenóis, álcoois e alcinos. Nos cantos superior esquerdo e inferior direito foram desenhadas figuras representativas das classes de substâncias (os naipes). O baralho é acompanhado de uma tabela que apresenta os valores de K_a e a pontuação associada a cada carta.

A SueQuímica baseia-se nas regras da sueca (ver anexo), porém o baralho é composto por 40 cartas distribuídas em 5 naipes. Os alunos se organizam em quatro grupos que trabalham individualmente. Um dos participantes inicia o jogo retirando uma carta do baralho, cujo naipe será o trunfo. Essa carta é devolvida ao baralho, o qual é embaralhado para distribuição de 10 cartas para cada grupo. O naipe de trunfo é utilizado como elemento estratégico, independentemente da acidez da substância representada. Na primeira rodada, o

primeiro grupo põe uma carta na mesa e os outros grupos respondem com uma carta do mesmo naipe. O grupo que apresentar a carta com a substância mais ácida e justificar sua maior acidez em relação às substâncias leva todas as cartas da mesa. A próxima rodada é iniciada pelo grupo que levou as cartas da mesa. Quando um grupo não tiver uma substância do mesmo naipe apresentado na mesa, poderá apresentar de outro naipe. Se esse naipe for o trunfo, o grupo poderá levar todas as cartas da mesa ainda que a acidez da substância seja baixa. Quando se descobre que um grupo, possuindo a carta do naipe requerido, deixou de utilizá-la para apresentar uma carta de outro naipe, diz-se que ele renunciou e o grupo perde o jogo. Somam-se os pontos das cartas obtidas pelos grupos, ganhando o jogo o grupo que fizer mais pontos.

Quadro 15: Relação dos artigos publicados na QNEsc

QNEsc	Ref. Link	Título	Tipo de jogo	Conteúdo abordado	Autor
32 nº1	05-EA-0509	Tabela Periódica - um super trunfo para alunos do Ensino Fundamental e Médio	Super Trunfo	Tabela Periódica	Thiago André de F. Godoi, Hueder Paulo Moisés de Oliveira, Lúcia Codognoto

Faz referência a um jogo didático que aborda a Tabela Periódica e as propriedades periódicas, para alunos de Ensino Fundamental e Médio. O jogo Super Trunfo da Tabela Periódica foi desenvolvido baseado no jogo de cartas comercialmente existente chamado Super Trunfo. As cartas são elaboradas com nome e símbolo do elemento químico e são adicionadas outras informações sobre o elemento como: Número Atômico, Massa Atômica, Ponto de Ebulição, Ponto de Fusão, Densidade, Eletronegatividade e Configuração Eletrônica. No verso das cartas, foi adicionado também um breve histórico do elemento químico, contendo as informações como o nome do descobridor do elemento e o local onde é encontrado.

O jogo é baseado na disputa de valores das propriedades evocados por cada jogador (por exemplo: maior ponto de ebulição ou menor densidade), ou seja o primeiro jogador diz o qual propriedade e qual critério (menor ou maior) quer confrontar com a carta do adversário e cada jogador escolhe sua carta, quem tiver o valor mais alto ou mais baixo, ganha as cartas da mesa; quem vencer a rodada começa a próxima. Assim prossegue o jogo até que um dos participantes fique com todas as cartas do jogo, vencendo a partida;

Quadro 16: Relação dos artigos publicados na QNEsc

QNEsc	Ref. Link	Título	Tipo de jogo	Conteúdo abordado	Autor
32 n°2	03-QS-6609	Nanotecnologia: desenvolvimento de materiais didáticos para uma abordagem no ensino Fundamental	Não se aplica	Nanotecnologia	Fábio Delgado Pereira; Káthia M. Honório; Miriam Sannomiya

Neste artigo foi realizado uma pesquisa sobre recursos didáticos enfocados na escala nanométrica, vários recursos em jogos foram encontrados nessa busca sobre a nanotecnologia, como quebra-cabeças virtuais e jogos que simulam rotinas de laboratório envolvendo o assunto pesquisado. O objetivo do levantamento realizado nesse artigo foi de fornecer ferramentas educacionais para professores do ensino fundamental e médio, bem como contribuir para a compreensão de conceitos químicos relacionados a muitos fenômenos de nosso cotidiano.

Quadro 17: Relação dos artigos publicados na QNEsc

QNEsc	Ref. Link	Título	Tipo de jogo	Conteúdo abordado	Autor
33 n°1	04-RSA3410	As fotonovelas no ensino de química	Fotonovela	Drogas; Cosméticos; Alimentos; Medicina	Wendel Menezes Ferreira; Adjane da Costa Tourinho e Silva

Relata uma proposta desenvolvida com alunos do 3° do ensino médio do Colégio João Sá (BA) na qual teriam que elaborar fotonovelas que se assemelham a Histórias em Quadrinhos (HQs) com assuntos Química Orgânica relacionados com a Sociedade, os assuntos propostos foram: química de alimentos; química dos perfumes, aromas e sabores; química e as drogas; química e a medicina; química dos cosméticos; e química e a agricultura. Em quatro turmas, duas do matutino e duas do noturno, foram aplicada a proposta e os alunos produziram conforme os assuntos discutidos o total relacionado a seguir: Química e as drogas (4 fotonovelas); química dos cosméticos (3 fotonovelas); química dos perfumes, aromas e sabores (1 fotonovela); química dos alimentos (2 fotonovelas); e química e a medicina (2 fotonovelas).

Quadro 18: Relação dos artigos publicados na QNEsc

QNEsc	Ref. Link	Título	Tipo de jogo	Conteúdo abordado	Autor
33 n°2	01-EQM3010	Cibercultura em Ensino de Química: Elaboração de um objeto virtual de aprendizagem para o ensino de modelos atômicos	Objeto Virtual de Aprendizagem	Modelos Atômicos	Anna M. Canavarro Benite; Claudio R. Machado Benite; Supercil Mendes da Silva Filho

Descreve a funcionalidade de um Objeto Virtual de Aprendizagem (OVA) desenvolvido para ensino-aprendizagem de química em turmas do ensino médio, o OVA desenvolvido se chama CIBERATÔMICO e possui uma parte de jogos interativos relacionados a Modelos Atômicos, os jogos são: “Qual é a palavra?”, “Sete erros” e “Caça-palavras”.

Quadro 19: Relação dos artigos publicados na QNEsc

QNEsc	Ref. Link	Título	Tipo de jogo	Conteúdo abordado	Autor
33 n°3	168-RSA09610	Desafio militar: missão dada e missão cumprida – contextualização e interdisciplinaridade na Educação Química	Gincana	Termoquímica	Sérgio Henrique Frasson Scafi; Jefferson Biajone

Descreve uma atividade interdisciplinar na qual os alunos do Ensino Médio participam de um Desafio Militar, que consiste no cumprimento de missões de cunho militar com a simulação de detonação de uma ponte e a destruição de peças de artilharia inimigas. Para que os alunos cumpram as missões devem utilizar o conhecimento em várias disciplinas envolvidas como: Matemática (geometria analítica) e Desenho (arco capaz), determinar a posição do alvo (a ponte) a ser destruída (Instrução Militar), bem como calcular a distância de segurança de acionamento do explosivo (a ser confeccionado nas disciplinas de Química e Física) ao indicarem no mapa da EsPCEx os azimutes da bússola (Instrução Militar).

Quadro 20: Relação dos artigos publicados na QNEsc

QNEsc	Ref. Link	Título	Tipo de jogo	Conteúdo abordado	Autor
33 n°3	178-RSA06210	Bulas de medicamento, vídeos educativos e Biopirataria: Uma experiência didática em uma escola pública de Porto Velho - RO	Júri Químico	Química Orgânica	Leidiane Caroline Lauthartte; Wilmo Ernesto Francisco Junior

Aborda uma atividade, divididas em quatro etapas, desenvolvida com alunos do 3º ano do Ensino Médio com o foco na Indústria Farmacêutica e a Biopirataria. A terceira etapa da atividade realizada consistiu num Júri Químico simulado, que pode ser enquadrado num rol de atividades cujas funções também adquirem caráter lúdico. Neste Júri a turma foi separada dessa forma: Acusação (advogado, promotor e em média cinco testemunhas), Defesa (advogado, promotor e em média cinco testemunhas), jurados (em média oito participantes) e juiz (representado pela professora-investigadora)

Quadro 21: Relação dos artigos publicados na QNEsc

QNEsc	Ref. Link	Título	Tipo de jogo	Conteúdo abordado	Autor
34 n°2	05-RSA-73-10	Abordagem dos conceitos mistura, substância simples, substância composta e elemento químico numa perspectiva de ensino por situação-problema.	Miçangas formando moléculas e palavras cruzadas	Mistura, Substância Simples, Substância Composta e Elemento Químico	Cristiana de Castro Lacerda; Angela Fernandes Campos; Cristiano de Almeida Cardoso Marcelino-Jr.

Neste artigo dois jogos foram aplicados baseados na situação-problema na qual os alunos geralmente sentem dificuldades em diferenciar os conceitos de Mistura, Substância Simples, Substância Composta e Elemento Químico. Um dos jogos propostos foi a de manipular miçangas de cores e tamanhos diferentes representando átomos de elementos diferentes para formar moléculas com o objetivo de representar as estruturas das substâncias químicas e, nesse processo, diferenciar substância simples de elemento químico. O outro jogo foi Palavras Cruzada, no qual os enigmas relacionavam-se com a temática agricultura e com os conceitos mistura, substância simples, composta e elemento químico

Quadro 22: Relação dos artigos publicados na QNEsc

QNEsc	Ref. Link	Título	Tipo de jogo	Conteúdo abordado	Autor
34 nº2	7_PE_53_11	Jogos no Ensino de Química: Considerações teóricas para sua utilização em sala de aula	Não se aplica	Não se aplica	Marcia Borin da Cunha

Este artigo traz considerações de muita relevância ao docente que deseja utilizar-se da ferramenta do jogo para o Ensino-Aprendizagem, destaca a importância de tornar o ensino interesse real do aluno e como isso é um desafio constante para o professor. Traz um breve histórico sobre a educação lúdica, a função dos Jogos na Educação e como o Jogo serve como recurso didático para Ensino de Química. Este artigo é muito esclarecedor sobre a vantagens da utilização dos jogos como forma de ensino alternativa muito enriquecedora na qual permite fortalecer os vínculos entre professor-aluno e aluno-aluno com o intuito de fazer uma verdadeira experiência de Ensino-Aprendizagem. Entretanto este artigo ressalta a importância do cuidado que o professor deve ter ao mediar o conhecimento por meio dos jogos, que devem ser bem pensados para que se adequem a proposta pensada.

Quadro 23: Relação dos artigos publicados na QNEsc

QNEsc	Ref. Link	Título	Tipo de jogo	Conteúdo abordado	Autor
34 nº4	03-PIBID-126-12	Aumentando o interesse do alunado pela Química escolar e implantação da Nova Proposta Curricular Mineira: Desenvolvimento e Resultados de projeto Seminal realizado no PIBID - UFSJ	Quiz; Dominó; Tabuleiro Caminhos da Química; Gincanas	Não especificado	Paulo César Pinheiro

No volume 34 de nº 4, artigo 03-PIBID-126-12, apresentou-se a elaboração e os principais resultados de um projeto na área de educação química sobre os problemas do desinteresse dos alunos nas aulas de química de nível médio e da implantação da nova proposta curricular de química. Para a implementação foram apresentadas várias experiências de sucesso em sala de aula no Ensino Básico e Médio, envolvendo jogos. São eles: Quiz; Dominó; Tabuleiro Caminhos da Química; Gincanas. Como conclusão o meio que consideraram o melhor para aumentar o interesse dos alunos foram os jogos pedagógicos.

Quadro 24: Relação dos artigos publicados na QNEsc

QNEsc	Ref. Link	Título	Tipo de jogo	Conteúdo abordado	Autor
34 n°4	06-PIBID-66-12	Relatos de Experiências do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência no curso de licenciatura em química da Universidade estadual do norte fluminense	Modelagem com garrafas PET; Teatro; cartas; tabuleiro; bingos; cruzadas; jogo da forca; jogo da memória; brincadeiras etc.	Modelos Atômicos	Luis César Passoni; Maria Raquel Garcia Veja; Rosana Giacomini; Amanda Monteiro Pinto Barreto; Josimary dos Santos Cordeiro Soares; Larissa Codeço Crespo; Márcia Ribeiro Gonçalves Ney

Esse artigo traz um relato de 2 anos de atividades de ensino em Química por alunos da Licenciatura do PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. O trabalho desenvolvido pelos bolsistas era composto por 30 atividades lúdicas, abrangendo os principais conteúdos de química planejados para as três séries do ensino médio. As atividades lúdicas presentes são compostas por jogos de cartas, jogos de tabuleiro, bingos, cruzadas, jogo da forca, memórias, brincadeiras etc. Os jogos realizados não descritos detalhadamente somente citados como utilizados com sucesso. Segundo o relato dos bolsistas, a utilização das atividades lúdicas nas aulas de química atraiu o interesse dos alunos, ajudou na compreensão dos saberes e na construção do conhecimento e modificou a rotina das aulas tradicionais.

Quadro 25: Relação dos artigos publicados na QNEsc

QNEsc	Ref. Link	Título	Tipo de jogo	Conteúdo abordado	Autor
34 n°4	09- PIBID-108-12	Avaliando contribuições para a formação docente: Uma análise de atividades realizadas no PIBID – Química da UFRPE	Não se aplica	Não se aplica	Edenia Maria Ribeiro do Amaral

Neste artigo há a avaliação da atuação dos licenciandos no PIBID exemplifica as atividades com recursos alternativos e uso de tecnologias da informação e comunicação (TIC) apenas mencionando que o fizeram não detalhando o que foi desenvolvido, por meio da participação em aulas para o Ensino Médio com a apresentação de vídeos, aplicação de jogos didáticos, encenação teatral, webquest, softwares e outros.

Quadro 26: Relação dos artigos publicados na QNEsc

QNEsc	Ref. Link	Título	Tipo de jogo	Conteúdo abordado	Autor
34 n°4	11-PIBID-44-12	Os jogos educacionais de cartas como estratégia de Ensino em Química	3 jogos de Cartas (ChemLig, Ligações Químicas, Construindo formulas e Praticando nomenclatura)	Ligações Químicas; Funções Inorgânicas; Nomenclatura	Patrícia Barreto Mathias Focetola; Pedro Jaber Castro; Aline Camargo Jesus de Souza; Lucas da Silva Grion; Nadia Cristina da Silva Pedro; Rafael dos Santos Iack; Roberto Xavier de Almeida; Anderson Cosme de Oliveira; Claudia Vargas Torres de Barros; Enilce Vaitsman; Juliana Barreto Brandão; Antonio Carlos de Oliveira Guerra; Joaquim Fernando Mendes da Silva

Foram abordados jogos educacionais de cartas cuja meta principal foi auxiliar os alunos das escolas na compreensão de conceitos relativos aos temas ligação química e funções inorgânicas. O artigo relata também atividades didáticas que foram realizadas com alunos do 1º e 2º anos do ensino médio utilizando os jogos de cartas para introduzir, reforçar ou exercitar os conceitos químicos em sala.

Quadro 27: Relação dos artigos publicados na QNEsc

QNEsc	Ref. Link	Título	Tipo de jogo	Conteúdo abordado	Autor
35 n°2	06-RSA-37-11	Improvisações teatrais no Ensino de Química: Interface entre teatro e ciência em sala de aula	Improvisações Teatrais	Conceito sobre o que é Química	Hélio da Silva Messeder Neto; Barbara Carine Soares Pinheiro; Nídia Franca Roque

Analisa o uso das improvisações teatrais em alunos do Ensino Médio, que é uma alternativa lúdica que pode ser utilizada na sala de aula, não apenas para motivar os estudantes, mas também para levantar concepções prévias e posteriores ao ensino de um conteúdo.

Quadro 28: Relação dos artigos publicados na QNEsc

QNEsc	Ref. Link	Título	Tipo de jogo	Conteúdo abordado	Autor
35 nº3	02-EQM-29-12	Softwares de Simulação no Ensino de Atomística: Experiências computacionais para evidenciar micromundos	Softwares de Simulação no Ensino de Atomística	Modelos Atômicos	Saulo França Oliveira; Noel Felix Melo; José Tatiano da Silva; Elder Alpes de Vasconcelos

Detalha a utilização de softwares de simulação para o ensino de modelos atômicos para alunos do 9º ano. As conclusões obtidas foram que as simulações aliadas ao ensino podem ser eficazes no desenvolvimento da interpretação e compreensão do conteúdo, bem como na promoção de objetivos mais sofisticados de aprendizagem.

Quadro 29: Relação dos artigos publicados na QNEsc

QNEsc	Ref. Link	Título	Tipo de jogo	Conteúdo abordado	Autor
35 nº3	06-RSA-69-12	Pôquer dos Elementos dos Blocos s e p	Pôquer	Elementos dos Blocos s e p	Joyce Cristine S. F. Saturnino; Inácio Luduvico; Leandro José dos Santos

Este artigo traz um jogo de pôquer como alternativa para auxiliar no ensino de tabela periódica e periodicidade para alunos do Ensino Médio. As regras descritas para o jogo são as seguintes: Para se iniciar o jogo, cada participante retira uma carta do baralho. Aquele que retirar a carta com maior número atômico distribuirá as cartas, e os dois jogadores à sua esquerda apostarão cinco e duas fichas, respectivamente. O participante que retirou a carta com maior número atômico deve retornar todas as cartas ao baralho, embaralhá-lo novamente e distribuir cinco cartas a cada jogador no sentido horário. Depois de recebidas as cartas, os jogadores deverão organizá-las em uma sequência com maior número possível de elementos de uma família ou um período. Nesse momento, os demais participantes poderão apostar suas fichas pagando ou cobrindo apostas. Caso o apostador com maior número de fichas não tenha ninguém que pague ou cubra sua aposta, este levará todas as fichas apostadas. Caso alguém pague para ver a maior aposta da rodada, esses apostadores deverão mostrar suas cartas, e aquele jogador que tiver a maior sequência de elementos em um grupo ou período terá uma de suas cartas escolhidas para a leitura de sua configuração e curiosidades. Dentre aqueles participantes que tiverem pagado as apostas, ficará com todas as fichas da mesa quem acertar

o elemento. Se ninguém acertar, quem tiver feito a melhor sequência levará todas as fichas da mesa. Caso as sequências tenham o mesmo número de cartas, ganhará aquele participante que tiver em sua sequência a carta com maior número atômico. As cartas curinga poderão ser utilizadas para formação da sequência. As rodadas seguintes serão iniciadas pelo participante à esquerda do jogador que começou a rodada anterior, seguindo sempre os mesmos critérios. Ganha o jogo aquele que ao final tiver maior número de fichas.

Quadro 30: Relação dos artigos publicados na QNEsc

QNEsc	Ref. Link	Título	Tipo de jogo	Conteúdo abordado	Autor
36 nº1	06-RSA-26-12	Utilização do jogo de tabuleiro – Ludo – no processo de avaliação da aprendizagem de alunos surdos	Ludo	Química Orgânica	Wendel Menezes Ferreira; Sandra Patrícia de Faria do Nascimento

Refere-se a um jogo didático (Ludo) como instrumento de avaliação da aprendizagem em vez dos instrumentos tradicionais (prova escrita, pesquisas, apresentações, relatórios) e verificar o desempenho e a satisfação dos alunos surdos em relação a essa forma de avaliar na disciplina química do Ensino Médio. Cabe ressaltar que a formula utilizada na avaliação diferiu das tradicionais, pois foi considerado com valor também as respostas erradas dos alunos, o método teve a seguinte estrutura: $NOTA = (5 \times A + 1,5 E) / R$ sendo A o número de respostas acertadas; E o número de respostas erradas; e R é o número total de perguntas respondidas.

Quadro 31: Relação dos artigos publicados na QNEsc

QNEsc	Ref. Link	Título	Tipo de jogo	Conteúdo abordado	Autor
36 nº3	08-RSA-63-12	Atividades didático-pedagógica para o ensino de química desenvolvidas pelo projeto PIBID-IFG	Dominó	Radioatividade; Propriedades Coligativas	Fabiana Gomes; Fabiane; Schneider Machado; Leonardo Lopes da Costa; Blyeny Hatalita Pereira Alves

Relata as atividades desenvolvidas no pelos bolsistas do PIBID da IFG, esse artigo destacou três metodologias de ensino: experimentação, visitas técnicas e minicursos. Considerando o caráter experimental da disciplina de química, aplicou-se minicursos como

ferramenta metodológica com possibilidade de envolver teoria e prática em um tempo disponível maior do que o convencional. Nos minicursos intitulados “Radioatividade: os raios da morte” e “O gelo que não derrete e a água que não ferve”, foram aplicados jogos lúdicos baseados nas regras do jogo Dominó, mas não há descrição sobre o jogo nem de como foi aplicado.

Quadro 32: Relação dos artigos publicados na QNEsc

QNEsc	Ref. Link	Título	Tipo de jogo	Conteúdo abordado	Autor
37 nº1	06-RSA-12-13	Jogo didático investigativo: Uma ferramenta para o Ensino de Química Inorgânica.	Jogo Investigativo baseado no Scotland Yard	Química Inorgânica	Bruna da Silva, Márcia Regina Cordeiro; Keila Bossolani Kiill

Descreve o uso de um jogo intitulado *Quiminvestigação* com caráter investigativo que requer dos participantes a solução de casos por meio de pistas sobre conceitos químico, o jogo é baseado num jogo comercial de tabuleiro o *Scotland Yard*. Foram elaborados cinco casos em que se buscou trabalhar conteúdos da química inorgânica como tabela periódica e funções inorgânicas (ácidos, bases e sais), os casos foram:

1 - “A contaminação do Celobar” que abordou uma narrativa acerca de um problema envolvendo a intoxicação de várias pessoas que utilizaram o contraste radiológico Celobar;

2 - “O lixo é o problema do descarte inadequado” que apresentou o problema da contaminação por mercúrio, encontrado em lâmpadas fluorescentes quebradas, descartadas inadequadamente em lixões;

3 - “Impacto ambiental em fazenda no Rio Grande do Sul” que abordou o problema da chuva ácida;

4 - “Contaminação em Caçapava” que apresentou o problema da contaminação de um rebanho bovino em uma fazenda, ocasionada por compostos de chumbo, provenientes de uma indústria de reciclagem de resíduos industriais e baterias;

5 - “Contaminação no lago de Furnas em Minas Gerais” que abordou o problema da contaminação no lago de Furnas pelo excesso de nitrato de potássio, proveniente de fertilizantes agrícolas.

O tabuleiro foi elaborado utilizando os programas computacionais Microsoft Word e ChemSketch e apresenta seis locais (casas), nos quais o jogador percorre com o auxílio do peão, buscando pistas para solucionar o caso.

Quadro 33: Relação dos artigos publicados na QNEsc

QNEsc	Ref. Link	Título	Tipo de jogo	Conteúdo abordado	Autor
37 n°2	06-EQM-83-13	Modelos para o Átomo: Atividades com a Utilização de Recursos Multimídia	Simulação Virtual	Modelos Atômicos	Glenda Rodrigues da Silva; Andréa Horta Machado; Katia Pedroso Silveira

Neste artigo foram utilizados recursos multimídia disponíveis gratuitamente na internet, a partir dos quais foram elaboradas atividades com o tema “modelos para o átomo” que foi motivado pela abstração a ele associada e por envolver a discussão de modelos teóricos. O que mais se aproxima com a questão dos jogos no artigo é a utilização de quatro simulações com os seguintes títulos:

- 1 - Balões e eletricidade estática;
- 2 - Espalhamento de Rutherford – opção Átomo pudim de passas;
- 3 - Espalhamento de Rutherford – opção Átomo de Rutherford;
- 4 - The Bohr Model.

Quadro 34: Relação dos artigos publicados na QNEsc

QNEsc	Ref. Link	Título	Tipo de jogo	Conteúdo abordado	Autor
37 n° especial 1	03-EA-90-14	Favorecendo a Discussão de Alguns Aspectos de Natureza da Ciência no Ensino Médio	Júri Simulado	Não se aplica	Mary Mendes Oliveira dos Anjos; Rosária Justi

A atividade proposta é baseada no filme "O jardineiro fiel" cuja trama ocorre nos anos 2000, em Nairóbi, no Quênia e envolve testes de um novo medicamento contra a tuberculose em seres humanos infectados com HIV e que provocam efeitos colaterais que geram sofrimento e podem levar à morte. O professor após exibir o filme para os alunos e sem fazer qualquer discussão prévia divide a turma em sete grupos dando as orientações iniciais sobre como organizar um júri simulado e discutir sobre a possibilidade de os alunos buscarem outras fontes de informação sobre o problema em questão a fim de melhor subsidiar seus argumentos no júri. Cinco dos grupos são: Os grupos dos ativistas; da população local; dos donos da indústria farmacêutica; dos cientistas/médicos; e dos políticos locais – que devem produzir um texto contendo seus argumentos para defender sua posição, além de uma lista de

perguntas a serem feitas aos outros grupos e de respostas a possíveis questionamentos que eles tenham que responder durante o júri simulado. Os outros dois grupos são: O grupo do juiz e dos jurados que devem fazer uma pesquisa mais geral sobre o cenário onde se passa a simulação com informações sobre as características geográficas, históricas, políticas, econômicas e sociais do Quênia, além de algumas informações antropológicas e psicológicas da população local na época retratada no filme.

Quadro 35: Relação dos artigos publicados na QNEsc

QNEsc	Ref. Link	Título	Tipo de jogo	Conteúdo abordado	Autor
37 nº3	05-EQM-68-14	Tabela Periódica Interativa	Não se aplica	Tabela Periódica	Eloi T. César; Rita de C. Reis; Cláudia S. de M. Aliane

Apresenta a exposição Tabela Periódica Interativa do Centro de Ciências/UFJF, explorando suas potencialidades e repercussões no ensino básico e superior, assim como as contribuições da visita para estreitar as relações entre escola e o espaço não formal de ensino. A tabela periódica interativa tem 3,2 m de comprimento e 2,2 m de altura e foi inteiramente desenvolvida no Centro de Ciências/UFJF. Ela consiste de um móvel com o formato de uma tabela periódica, no qual amostras de 83 elementos químicos, em sua forma elementar, estão dispostas em caixas fechadas com vidros em que estão gravados símbolo, nome e número atômico dos elementos. As caixas contêm também aplicações cotidianas dos elementos químicos (como remédios, cosméticos, peças eletrônicas etc.), bem como amostra de minerais dos quais se obtém cada elemento específico. No caso dos elementos radioativos e dos artificiais, fotos estão representando os elementos ou os cientistas e os locais homenageados. Na parte superior central do móvel, está localizado um monitor do tipo touch screen com uma tabela periódica virtual, que oferece opções de interações. A visitação à Tabela periódica interativa é voltada para estudantes do 9º ano do ensino fundamental, do ensino médio, de graduação e o público em geral. O tempo de duração é de aproximadamente duas horas para um número máximo de 40 participantes. As atividades propostas para a visitação consistem na: Interação mediada da tabela periódica; Apresentação de vídeos sobre os elementos químicos; Interação com uma tabela periódica virtual na sala de informática; e uma atividade experimental no laboratório de química.

3.2 QUANTIDADE DE ARTIGOS E DISTRIBUIÇÕES DOS ARTIGOS POR ANO

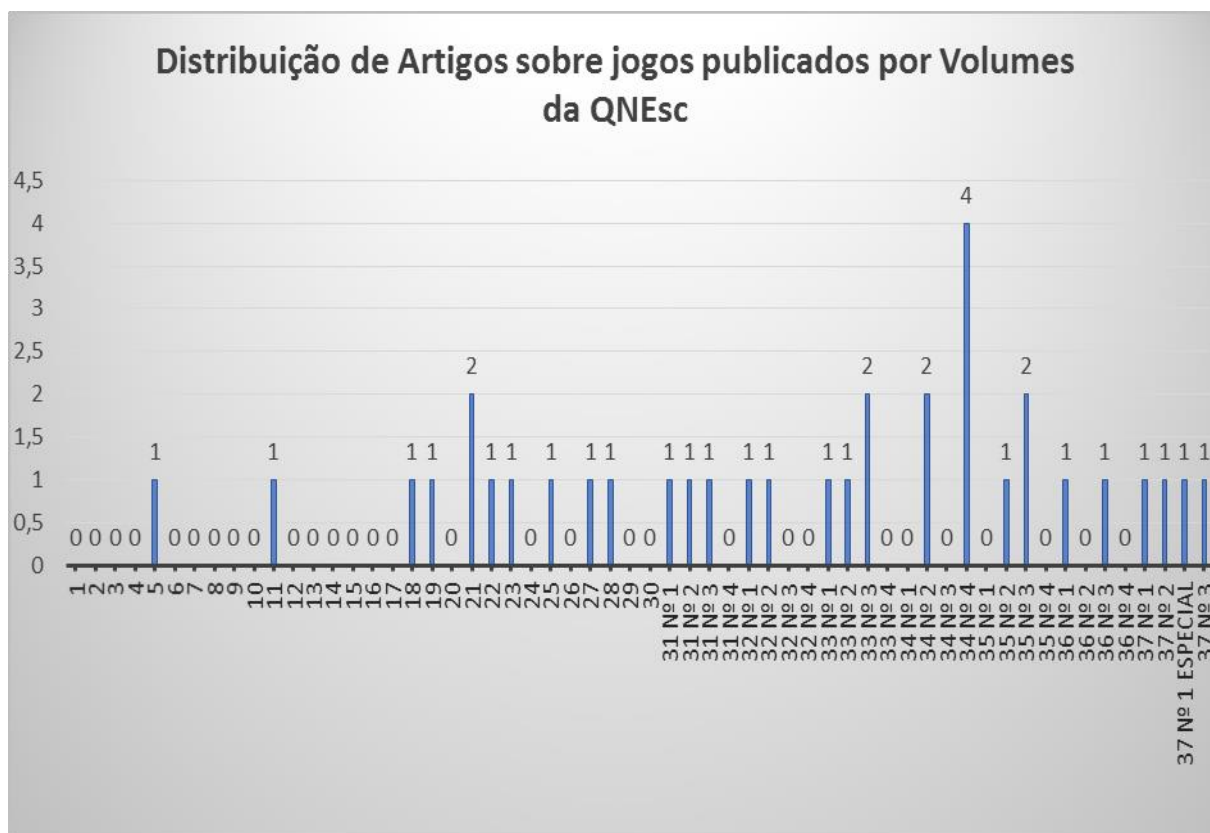


Figura 1: Distribuição dos artigos por Volume da Revista

Fonte: Autor do trabalho

O primeiro artigo sobre jogos publicados na QNESC foi o volume nº 5, contendo uma publicação. A segunda, foi o volume de nº11 também contendo um artigo; o terceiro foi o volume de nº 18 e a partir dessa edição praticamente quase todos volumes contém publicações referente aos jogos. Isso indica que a área de pesquisa sobre Ensino de Química na Escola está em ascensão, sendo esse, um dos fatores que contribuem para a consolidação dessa área, visto que, a QNESC é uma revista direcionada aos professores de química e desta forma está ajudando diretamente na educação básica e no Ensino Médio do Ensino de Química.

Na Figura 2, podemos observar a quantidade de artigos, levantados nesta pesquisa, publicados por ano:



Figura 2: Distribuição dos artigos por ano de publicação

Fonte: Autor do trabalho

A partir desse gráfico conseguimos visualizar que após o primeiro artigo sobre Jogo publicado em 1997 houve um período de 2 anos sem nenhuma publicação sobre o assunto e somente no ano de 2000 houve uma nova publicação e novamente um período de 2 anos sem publicações referente a jogos.

Em 2003 o tema Jogo retornou as publicações da QNEsc e se manteve recorrente a cada ano e com produção crescente, logo podemos inferir que houve o reconhecimento dos jogos no Ensino de Química como recurso didático importante como concepção alternativa no ensino-aprendizagem da disciplina.

Também verifica-se que a pesquisa sobre Jogos publicadas na QNEsc, desde a sua criação em 1995, levou 8 anos para consolidar-se como temática anualmente habitual, confirmando o quão recente é a produção de pesquisas nesta área.

Por fim temos na Figura 3 a proporção entre o total de artigos sobre Jogos e o total de artigos em demais assuntos publicados na QNEsc:

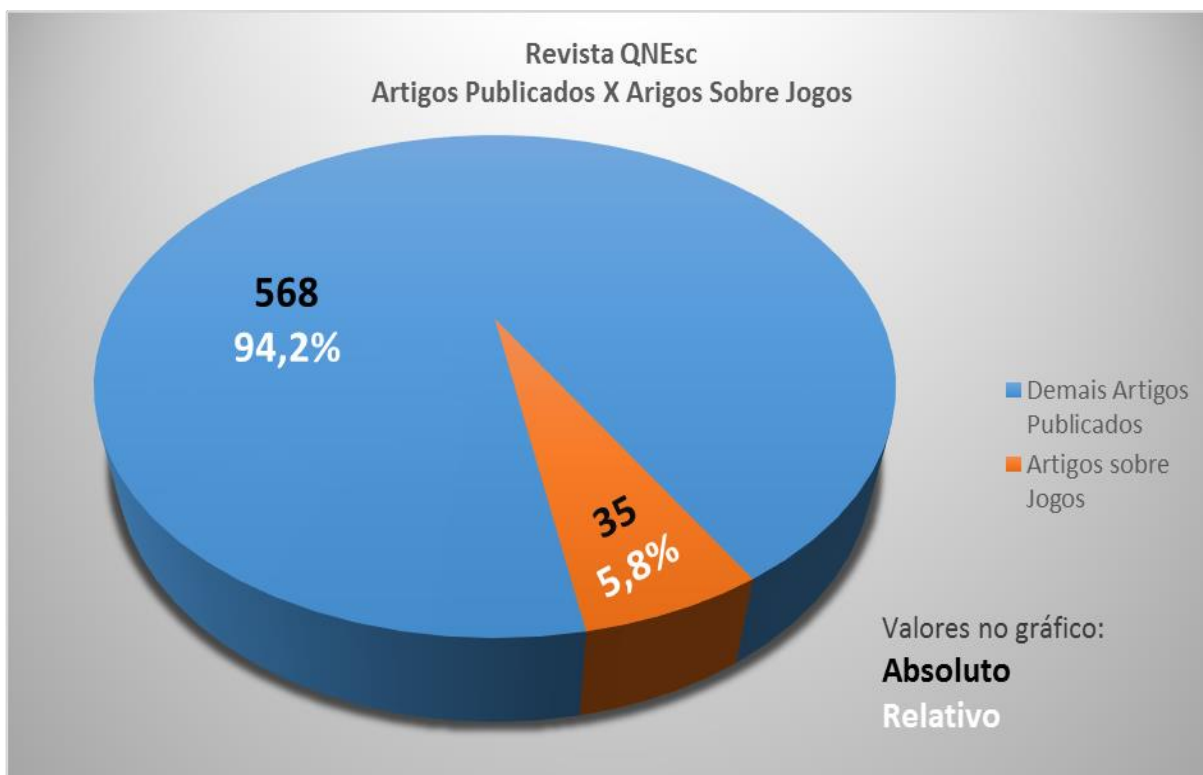


Figura 3: Distribuição dos artigos por ano de publicação

Fonte: Autor do trabalho

No último gráfico percebe-se a pequena proporção dos artigos que se referem a jogos comparado com os demais artigos publicados, o total de artigos publicados na QNEsc desde sua primeira publicação é de 603 artigos, desse total apenas 35 artigos foram encontrados nesse Estado da Arte com referência ao tema do nosso levantamento bibliográfico.

Devido a produção de pesquisas em Jogos no Ensino de Química ser relativamente recente, fica evidente a discrepância na proporção de artigos publicados sobre jogos em relação aos artigos publicados nos variados assuntos presente nos Volumes da QNEsc.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A questão norteadora do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) foi: O que fora publicado nos artigos da revista QNEsc sobre os jogos em Química até os dias de hoje? Foram publicados até hoje 35 artigos, sendo que os mesmos se restringem a uma breve revisão bibliográfica, apresentação das características intrínsecas ao lúdico ou mesmo a definição de jogo educativo. Raramente apresentam uma fundamentação teórica mais elaborada sobre o jogo ou atividade. Outra característica desse tipo de produção é sua associação com projetos de pesquisa, extensão e programas, tais como o PIBID. Como resposta observou-se que os artigos que desenvolvem jogos atendem, segundo os autores, eficientemente os problemas de sala de aula.

Analizou-se, nesse trabalho, a relevância da temática Jogos na QNEsc, que é uma das maiores revistas de divulgação da pesquisa em ensino de química no Brasil, sendo esta referência no âmbito das tendências de pesquisa nessa área, dessa forma, julgou-se pertinente a realização deste trabalho do tipo Estado da Arte.

Os tipos de atividade propostas e desenvolvidas nos artigos da QNEsc levantados neste trabalho estão relacionados aos: jogos de cartas, tabuleiro, dominó, palavras cruzadas, quiz, dramatização, software, experimentos, fotonovelas, objetos manipuláveis, entre outros.

Em relação às atividades lúdicas, observou-se que os trabalhos com as temáticas envolveram mais ativamente os alunos, isso devido ao caráter das atividades propostas: fotonovelas e júri simulado por exemplo. Cabe ressaltar que muitas das atividades desenvolvidas visaram mais à análise ou memorização dos conceitos abordados, principalmente aqueles que trabalharam por meio de jogos de cartas e tabuleiro, em sua maioria não há discussão sobre teorias de aprendizagem juntamente com o uso de jogos, também poucos jogos como ferramenta para a avaliação da aprendizagem.

O item 3.1 descrito no trabalho está relacionado aos artigos publicados na QNEsc até os dias de hoje, onde mostra que a temática em ascensão.

Não se tem a pretensão de esgotar este tema com este trabalho, deste modo sugere-se que sejam feitas outras pesquisas, como por exemplo sobre:

- As questões relativas aos níveis de ensino;
- Aos conteúdos trabalhados;
- A fundamentação teórica utilizada;
- A forma de avaliação da atividade lúdica;
- A forma de aprendizagem do aluno; e
- A forma de expressar discursivamente a proposta realizada, entre outros.

Finalmente, a partir dos resultados obtidos, pode-se afirmar que a adoção dos jogos, atividades lúdicas e didáticas no cotidiano escolar do docente é muito importante, devido à influência que os mesmos exercem frente aos discentes, pois quando eles estão envolvidos emocionalmente na ação, torna-se mais fácil e dinâmico o processo de ensino e aprendizagem no Ensino de Química.

Para o meio acadêmico, esta pesquisa tornou-se importante, pois trata-se de mais uma fonte de conhecimento que proporcionará referencial para os estudiosos do tema.

Dessa forma, conclui-se que o tema sobre os jogos apresenta grande relevância para o autor do trabalho e especialmente para o Ensino em Química, pois permitiu discutir sobre a forma em que os jogos são entendidos através das atividades lúdicas e didáticas, além de, desenvolver conteúdos de maneiras colaborativa a fim de constituir-se como uma estratégia de comunicação relevante para a formação, ao se considerar como estímulos e motivações desse processo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, I. C. L.; SANTOS, V. O. **Oficina de química: experimentos de química inorgânica para alunos do ensino médio.** In: Anais da 32a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, <http://sec.sbq.org.br/>, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. A Lei de nº 9394/96 DE 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 30 de mai. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais.** Brasília: MEC; SEMTEC, 1997.

CUNHA, M. B. **Jogos no ensino de química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula.** Revista Química Nova na Escola, n. 2, v. 34, p. 92-98, 2012

FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. R. e OLIVIERA, R. C. **Ensino experimental de química: uma abordagem investigativa contextualizada.** Química Nova na Escola, v. 32, n. 2, p. 101- 106, 2010.

FERREIRA, N. S. de A. **As Pesquisas Denominadas “estado da arte”.** Educação & Sociedade, ano XXIII, n. 79, p. 257-272, agosto 2002.

FIORENTINI, D. e LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos.** Campinas: Autores Associados, 2006.

FIORENTINI, D. **Rumos da Pesquisa Brasileira em Educação Matemática: o caso da produção científica em cursos de Pós-Graduação.** 1994. Tese (Doutorado em Metodologia de Ensino) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1994.

GUIMARÃES, G. **TV e escola: discursos em confronto.** 3 ed. São Paulo: Cortez, 2001. 120 p. (Coleção Questões da Nossa Época; 74).

KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a Educação Infantil**. Jogo, Brinquedo, Brincadeira e Educação. 4ª Ed. São Paulo: Cortez, 1996.

LUNA, S. V. **Planejamento de pesquisa: uma introdução**. São Paulo: EDUC, 2002.

LUNA, S. V. **Planejamento de pesquisa: uma introdução**. 2ª edição São Paulo: EDUC, 2011.

MALHOTRA, N. K. **Introdução a pesquisa de marketing**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento, execução e análise**. São Paulo: Atlas, 1994.

MESSINA, G. **Estudio sobre el estado da arte de La investigacion acerca de La formación docente en los noventa**. Organización de Estados IberoAmericanos para La Educación, La Ciencia y La Cultura. In: REÚNION DE CONSULTA TÉCNICA SOBRE INVESTIGACIÓN EN FORMACIÓN DEL PROFESSORADO, México, 1998.

NARDIN, I. C. B. **Brincando aprende-se química**, 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/688-4.pdf>. Acesso em: 17 de mai. 2015.

NUNES, A. S.; ADORNI, D. S. **O ensino de química nas escolas da rede pública de ensino fundamental e médio do município de Itapetinga-BA: O olhar dos alunos**. In: Encontro Dialógico Transdisciplinar - Enditrans, 2010, Vitória da Conquista, BA. - Educação e conhecimento científico, 2010.

OLIVEIRA, S. L. **Tratado de metodologia científica: PROJETOS DE PESQUISAS, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses**. São Paulo: Pioneira, 1997.

RUSSELL, J. V. **Using games to teach chemistry: an annotated bibliography**. J. Chem. Educ. v. 76, p. 481-484, 1999.

SANTANA, E. M. **A Influência de atividades lúdicas na aprendizagem de conceitos químicos**. In: SENEPT, 2008, Belo Horizonte. Anais. São Paulo: Universidade de São Paulo, Instituto de Física - Programa de Pós-Graduação, 2008. p. 1-12.

SANTOS, D. G. **Jogo das Ligações: uma abordagem lúdica para o auxílio do processo de ensino-aprendizagem.** XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ) – Brasília, DF, Brasil 2010

SANTOS, A. P. B. e MICHEL, R. C. **Vamos jogar uma suequímica?** Química Nova na Escola, v. 31, n. 3, p. 179-183, 2009.

SOARES, M. H. F. B. **Jogos para o ensino de química: teoria, métodos e aplicações.** Guarapari: Ex Libris, 2008.

SOARES, M. B.; MACIEL, F. P. **Alfabetização no Brasil: o estado do conhecimento.** Disponível em: <http://www.mec.inep.gov.br>, 2000.

VYGOTSKY, L. S. **Psicologia pedagógica.** São Paulo: Martins Fontes, 2010.

WANDERLEY, K. A.; SOUZA, D. J. P.; BARROS, L. A. O.; SANTOS, A.; SILVA, P. B.; SOUZA, A. M. A. **Pra gostar de química: um estudo das motivações e 42 interesses dos alunos da 8ª série do ensino fundamental sobre química.** Resultados preliminares. Resumo do I CNNQ: 2005.