



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

JOSÉ DJHONATTAS FIRMINO DE VASCONCELOS LIMA

**RODA-RODA PERIÓDICO: AVALIAÇÃO DE UM JOGO DIDÁTICO PARA
AUXILIAR OS ESTUDANTES NA APRENDIZAGEM DE TABELA PERIÓDICA.**

**CAMPINA GRANDE – PB
2016**

JOSÉ DJHONATTAS FIRMINO DE VASCONCELOS LIMA

**RODA-RODA PERIÓDICO: AVALIAÇÃO DE UM JOGO DIDÁTICO PARA
AUXILIAR OS ESTUDANTES NA APRENDIZAGEM DE TABELA PERIÓDICA.**

Artigo apresentado a Coordenação do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Química.

Área de concentração: Ensino de Química.

Orientador: Prof. Me. Thiago Pereira da Silva

**CAMPINA GRANDE
2016**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

L732r Lima, José Djhonattas Firmino de Vasconcelos.
Roda-roda periódico [manuscrito] : avaliação de um jogo didático para auxiliar os estudantes na aprendizagem de tabela periódica / José Djhonattas Firmino de Vasconcelos Lima. - 2016.
26 p. : il. color.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) -
Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e
Tecnologia, 2016.
"Orientação: Prof. Me. Thiago Pereira da Silva,
Departamento de Química".

1. Ensino de química. 2. Jogo didático. 3. Tabela periódica.
4. Recursos didáticos. I. Título.

21. ed. CDD 371.337

JOSÉ DJHONATTAS FIRMINO DE VASCONCELOS LIMA

**RODA-RODA PERIÓDICO: AVALIAÇÃO DE UM JOGO DIDÁTICO PARA
AUXILIAR OS ESTUDANTES NA APRENDIZAGEM DE TABELA PERIÓDICA.**

Artigo apresentado a Coordenação do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Química.

Área de concentração: Ensino de Química.

Aprovada em: 08/11/16

BANCA EXAMINADORA

Thiago Pereira da Silva

Prof. Me. Thiago Pereira da Silva - Orientador
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Luciano Lucena Trajano

Prof. Me. Luciano Lucena Trajano - Examinador
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Alane Silva Farias de Albuquerque

Prof. Me. Alane Silva Farias de Albuquerque - Examinadora
Mestre em Formação de Professores (UEPB)

**NOVEMBRO
2016**

À mulher mais importante da minha vida,
sempre batalhou para que eu seguisse o
caminho certo, sempre me orientando e me
apoiando em tudo na minha vida. Mãe lhe
DEDICO.

AGRADECIMENTOS

A DEUS, por ter me guiado e conduzido nestes quase cinco anos de curso e, quando tudo parecia ter desabado, lá estava ele sempre me abençoando com sua presença.

A mais nova e mais importante membro de minha família, Sarah Cordeiro de Vasconcelos Lima. Minha filha, prometo lutar para te proporcionar a melhor educação possível. Papai te ama.

Às minhas avós Maria das Neves e Raimunda Terezinha (*in memoriam*), embora ausentes fisicamente, sempre me deram força para continuar e seguir os meus sonhos.

À Juracy Regis de Lucena, ex-diretor do Centro de Ciências e Tecnologia, por todo o seu empenho e por ter sido um espelho para as minhas aulas.

À professora Doutora Neide Maria Michelan Kiouranis que foi fundamental nessa minha trajetória, sendo a minha motivação. Foi a professora que me deu a primeira oportunidade de entrar em uma sala de aula. Obrigado pelo seu apoio e contribuição pelo profissional que me tornei hoje.

Ao professor Thiago Pereira da Silva pelas leituras sugeridas ao longo dessa orientação e pela dedicação.

Ao meu pai Osvaldo Januário de Lima, que apesar das indiferenças, sei que o senhor sempre me apoiou querendo sempre o meu melhor.

Aos colegas de classe pelos momentos de amizade e apoio, em especial aqui posso citar Thaysla Godoi e Carolina Oliveira, por terem me recebido de braços abertos na turma e sempre aguentando meus abusos.

Não poderia esquecer-se dos meus QUERIDOS ALUNOS. Sem eles essa profissão não seria nada. Conseguir vê-los sorrindo todos os dias, sempre foi e sempre será minha maior motivação.

“A alegria não chega apenas no encontro do achado, mas faz parte do processo da busca. E ensinar e aprender não pode dar-se fora da procura, fora da boniteza e da alegria.”

Paulo Freire

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	DESENVOLVIMENTO.....	9
2.1	A UTILIZAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS NA EDUCAÇÃO E A SUA FUNÇÃO PEDAGÓGICA NO ENSINO DE QUÍMICA.....	9
3	METODOLOGIA	13
3.1	A CONSTRUÇÃO DO JOGO DIDÁTICO “RODA-RODA PERIÓDICO”.....	14
3.1.1	Regras do jogo	14
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	17
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
6	REFERÊNCIAS.....	24

RODA-RODA PERIÓDICO: AVALIAÇÃO DE UM JOGO DIDÁTICO PARA AUXILIAR OS ESTUDANTES NA APRENDIZAGEM DE TABELA PERIÓDICA.

José Djhonattas Firmino de Vasconcelos Lima*

RESUMO

Os jogos têm atuado como recursos auxiliares de apoio ao Ensino de Química, que direciona as atividades em sala de aula de forma diferenciada das metodologias normalmente utilizadas nas escolas. Dessa forma, percebe-se que os jogos, têm sido cada vez mais utilizados nas escolas que enxergam a necessidade de trabalhar com uma abordagem de ensino construtivista. Os estudos tem revelado que o uso deste recurso propicia o prazer, o desafio e a curiosidade, além de promover o engajamento do aluno no processo ensino-aprendizagem e na construção de conceitos científicos. Neste sentido, o presente trabalho de pesquisa tem como objetivo construir e avaliar um jogo didático para auxiliar o estudo da tabela periódica, com alunos do 1º ano do Ensino Médio de uma escola pública de Pedra Lavrada-PB. Trata-se de uma pesquisa-ação de natureza quali-quantitativa. O público alvo foram 40 alunos. Para a coleta dos dados, foi utilizado um questionário baseado na escala de likert contendo 6 itens. Os dados foram expressos em gráficos e em seguida analisados, articulando com os referenciais teóricos que tratam sobre o objeto em estudo. Os resultados revelam que os estudantes avaliaram de forma positiva a proposta lúdica trabalhada, afirmando que ela se apresentou como um recurso que contribuiu com o aprendizado da turma, despertando interesse e motivação. É perceptível que grande parte da turma avaliou positivamente as regras do jogo, como também afirmaram que os conceitos foram trabalhados em articulação com situações do cotidiano.

Palavras-Chave: Ensino de Química, Jogo Didático, Tabela Periódica.

1. INTRODUÇÃO

Sabe-se que existe uma grande dificuldade de se ensinar as disciplinas da área das ciências exatas nas escolas brasileiras, pois existe uma grande resistência por parte dos alunos, por considerarem os conteúdos bastante complexos e sem aplicação prática em seu cotidiano. Logo, compreende-se que não existe um caminho único que possa melhorar de imediato algumas das dificuldades que os estudantes enfrentam no ensino de Química. Desta forma, entende-se que é importante o professor buscar minimizá-las, buscando incorporar novas metodologias participativas que possibilitem melhorar a compreensão dos conteúdos abordados em sala de aula, rompendo com a velha prática do modelo transmissão-recepção,

*Graduando em Licenciatura em Química, Departamento de Química, Universidade Estadual da Paraíba
djhonattasvasconcelos@gmail.com

com o objetivo de oportunizar uma abordagem de ensino construtivista, para a formação crítica do exercício da cidadania.

De acordo com Santos, et al (2011) a maneira como a química vem sendo abordada nas escolas por alguns professores, tem contribuído para a difusão de concepções distorcidas dessa ciência, uma vez que os conceitos são apresentados de forma puramente teórica, como algo que se deve memorizar e que não se aplica a diferentes aspectos da vida cotidiana, como é o caso da tabela periódica, onde os alunos adquirem uma concepção de que é necessário memorizá-la sem estabelecer uma relação entre os diversos conceitos que são estudados, com situações problemas que são aplicáveis no contexto da sociedade atual, não oportunizando que ocorra o desenvolvimento cognitivo, o que inviabiliza o processo de ensino aprendizagem.

Deste modo, é importante que para melhorar a realidade do Ensino de Química nas escolas, o professor possa pensar em novas alternativas através da incorporação de novas abordagens metodológicas, como por exemplo, o uso de atividades experimentais em sala de aula, jogos didáticos, textos de divulgação científica, vídeos, entre outros, buscando melhorar a abordagem do modelo transmissão recepção muito empregado no ensino de Química, com o objetivo de despertar a atenção e motivação nos alunos, conduzindo-os para que obtenham uma melhor aprendizagem dos conceitos científicos estudados no ensino médio.

No que se refere ao uso das atividades lúdicas, elas tem se apresentado como práticas privilegiadas para o desenvolvimento de uma educação que busque motivar, atrair e estimular 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 como um jogo.

Desta forma, os jogos didáticos no ensino de química se apresentam como ferramentas que podem auxiliar o processo de ensino-aprendizagem, considerando que alguns conteúdos tratados nessa disciplina são abstratos, onde na maioria das vezes, são difíceis de serem compreendidos por parte dos estudantes. Logo, a utilização de jogos pode minimizar essas dificuldades e facilitar a compreensão dos diversos conceitos estudados nesta ciência (CAVALCANTI e SOARES, 2009).

Segundo Kishimoto (1996), o jogo deve possuir duas funções: a lúdica e a educativa. Ambas devem estar em equilíbrio, pois se a função lúdica prevalecer, não passará de um jogo e se a função educativa for predominante, será apenas um material didático. Além disso, os jogos devem se caracterizar, por desenvolver dois elementos importantes: o prazer e o esforço

espontâneo, pois esses elementos são capazes de promover a afetividade e o trabalho em grupo.

As atividades lúdicas têm como objetivo principal, propiciar raciocínio lógico, a reflexão e conseqüentemente a construção do conhecimento. Logo, entende-se que promover a construção do conhecimento cognitivo, físico e social, proporciona aos alunos um melhoramento na assimilação dos conteúdos abordados. Além disso, quando se cria ou se adapta um jogo ao conteúdo escolar, ocorrerá o desenvolvimento de habilidades que envolvem o indivíduo em todos os aspectos: cognitivos, emocionais e relacionais, com o objetivo de torná-lo mais competente na produção de respostas criativas e eficazes para solucionar os problemas.

Pensando nestas questões, o presente trabalho de pesquisa buscou respostas que possam atender ao seguinte problema em estudo: É possível a partir da aplicação de um jogo didático contribuir para despertar interesse e motivação dos estudantes para aprender o conteúdo de tabela periódica? Como os estudantes avaliam a proposta lúdica e a sua aprendizagem?

Desta forma, o objetivo geral deste trabalho é construir e avaliar um jogo didático para auxiliar o estudo da tabela periódica, com alunos do 1º ano do Ensino Médio integral de uma escola pública de Pedra Lavrada-PB. Tem como objetivos específicos: Identificar entre os estudantes se a proposta contribuiu na aprendizagem do conteúdo de tabela periódica; Descrever como os estudantes avaliam o recurso didático; Verificar se a proposta contribuiu para despertar interesse e motivação para a aprendizagem do conteúdo de tabela periódica.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 A UTILIZAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS NA EDUCAÇÃO E A SUA FUNÇÃO PEDAGÓGICA NO ENSINO DE QUÍMICA

O homem vive em um mundo de inovações, e no decorrer do tempo, vemos o quanto isso contribuiu para a evolução da sociedade. No âmbito escolar, nos defrontamos com diferenças relacionadas a níveis sociais, culturais, diversidade de raças, religiões, etc. E com o crescimento da tecnologia, acessível à maioria da população, muitas vezes um quadro de giz não tem sido algo motivador, já que não atrai a atenção de nossos alunos. Logo, é de extrema importância diversificar as metodologias de ensino, sempre buscando resgatar o interesse e o gosto de nossos alunos pelo aprender.

E quando se atua na rede pública de ensino, o professor depara-se com desafios diários, ainda mais na área de ensino de química, onde observa-se que muitas escolas não dispõem de estrutura física e materiais didáticos para trabalhar com esta disciplina, ocasionando assim, o uso de metodologias baseadas no modelo transmissão recepção, tornando muitas vezes as aulas repetitivas, monótonas e desmotivadora. É possível perceber estas características, na passagem descrita pelos PCN's:

Vale lembrar que o ensino de Química tem se reduzido à transmissão de informações, definições e leis isoladas, sem qualquer relação com a vida do aluno, exigindo deste quase sempre a pura memorização, restrita a baixos níveis cognitivos. Enfatizam-se muitos tipos de classificação, como tipos de reações, ácidos, soluções, que não representam aprendizagens significativas. Transforma-se, muitas vezes, a linguagem Química, uma ferramenta, no fim último do conhecimento. Reduz-se o conhecimento químico a fórmulas matemáticas e à aplicação de "regrinhas", que devem ser exaustivamente treinadas, supondo a mecanização e não o entendimento de uma situação-problema. Em outros momentos, o ensino atual privilegia aspectos teóricos, em níveis de abstração inadequados aos dos estudantes (BRASIL, 1999, p. 32).

Tal questão ainda torna-se mais polêmica, quando depara-se com uma sociedade caracterizada pelo avanço tecnológico em que as crianças e os jovens vivenciam o acesso a estes recursos e chegam às salas de aulas sabendo manusear as ferramentas e com uma diversidade de conhecimentos adquiridos a partir do acesso as tecnologias da informação e comunicação, onde exige que o professor possa repensar as suas ações em sala de aula, para atender as necessidades dos sujeitos no dias atuais.

No que se refere à utilização dessas novas abordagens de ensino, a utilização de atividades lúdicas no Ensino de Química tem se configurado com uma estratégia potencializadora capaz de contribuir no processo de construção do conhecimento.

Na visão de Huizinga (2004), o jogo tem feito parte da sociedade ao longo da história sofrendo inúmeras modificações. Kishimoto (2002) aponta que, entre os egípcios e os maias, os jogos eram usados como uma forma de os jovens aprenderem valores, normas e padrões de vida social com os mais velhos. Já entre os germânicos, o jogo era tomado em um sentido exótico, como o de traição, por exemplo. Como um exemplo da utilização de jogos, brinquedos e outros materiais na aprendizagem das crianças, o autor relata que as doceiras de Roma faziam doces em forma de letras para as crianças aprenderem a ler e escrever.

Cunha (2011) afirma que a criação de jogos destinados ao ensino de ciências, teve sua origem na época do renascimento, onde os jogos eram utilizados para que a realeza aprendesse conteúdos de ciências. Acrescenta também, que, no século XIX, após o término da Revolução Francesa, surgiram inovações pedagógicas e os jogos começaram a ganhar espaço. Já no século XX, o papel do jogo na educação foi rediscutido.

Nesse sentido, os jogos educativos com finalidades pedagógicas são importantes, pois promovem situações de ensino-aprendizagem e contribuem para a construção do conhecimento, a partir de atividades lúdicas e prazerosas, que desenvolve a capacidade de ação ativa e motivadora. “A estimulação, a variedade, o interesse, a concentração e a motivação são igualmente proporcionados pela situação lúdica...” (MOYLES, 2002, p.21).

As atividades lúdicas jamais podem ser deixadas de serem utilizadas no cotidiano escolar, porque a alternativa de trabalhar de maneira lúdica em sala de aula é muito atrativa e educativa. De acordo com Ronca (1989, p. 27),

O movimento lúdico, simultaneamente, torna-se fonte prazerosa de conhecimento, pois nela a criança constrói classificações, elabora sequencias lógicas, desenvolve o psicomotor e afetividade e amplia conceitos das varias áreas da ciência.

Segundo Kishimoto (2002), a brincadeira tem papel significativo, especialmente quando se busca promover uma aprendizagem por meio de alternativas não usuais, como é o caso dos jogos educativos. Na visão do autor:

[...] brincadeiras com o auxílio do adulto, em situações estruturadas, que permitam a ação motivada e iniciada pelo aprendiz de qualquer idade parecem estratégias adequadas para os que acreditam no potencial do ser humano para descobrir, relacionar e buscar soluções (KISHIMOTO, 2002, p. 151).

As atividades lúdicas, no ensino Fundamental e Médio, são práticas privilegiadas para a aplicação de uma educação que vise o desenvolvimento pessoal do aluno e a atuação em cooperação na sociedade. São também instrumentos que motivam, atraem e estimulam o processo de construção do conhecimento. (SOARES, 2004).

Segundo Kishimoto (1994), o jogo possui duas funções: a lúdica e a educativa. Elas devem estar em equilíbrio, pois se a função lúdica prevalecer, não passará de um jogo e se a função educativa for predominante, será apenas um material didático.

Os jogos se caracterizam por dois elementos que apresentam: o prazer e o esforço espontâneo, além de integrarem as várias dimensões do aluno, como a afetividade e o trabalho em grupo. Assim sendo eles devem ser inseridos como impulsores nos trabalhos escolares. Os jogos são indicados como um tipo de recurso didático educativo que podem ser utilizados em momentos distintos, como na apresentação de um conteúdo, ilustração de aspectos relevantes ao conteúdo, como revisão ou síntese de conceitos importantes e avaliação de conteúdos já desenvolvidos (CUNHA, 2004).

Os jogos lúdicos oferecem condições do educando vivenciar situações-problemas, a partir do desenvolvimento de jogos planejados e livres que permitam à criança, uma vivência

no tocante às experiências com a lógica e o raciocínio e permitindo atividades físicas e mentais que favorecem a sociabilidade e estimulando as reações afetivas, cognitivas, sociais, morais, culturais e linguísticas.

De acordo com Vygotsky (1984, p. 27),

É na interação com as atividades que envolvem simbologia e brinquedos que o educando aprende a agir numa esfera cognitiva. Na visão do autor a criança comporta-se de forma mais avançada do que nas atividades da vida real, tanto pela vivência de uma situação imaginária, quanto pela capacidade de subordinação às regras.

O educador deve proporcionar metodologias diversificadas, como atividades lúdicas para que a criança sinta o desejo de pensar. Isto significa que ela pode não apresentar predisposição para gostar de uma disciplina e por isso não se interessa por ela. Daí, a necessidade de programar atividades lúdicas na escola.

Desta forma, entende-se que jogando, o indivíduo se depara com o desejo de vencer, que provoca uma sensação agradável, pois as competições e os desafios são situações que mechem com nossos impulsos. Segundo Silveira (1998, p.02):

[...] os jogos podem ser empregados em uma variedade de propósitos dentro do contexto de aprendizado. Um dos usos básicos e muito importantes é a possibilidade de construir-se a autoconfiança. Outro é o incremento da motivação. [...] um método eficaz que possibilita uma prática significativa daquilo que está sendo aprendido. Até mesmo o mais simplório dos jogos pode ser empregado para proporcionar informações factuais e praticar habilidades, conferindo destreza e competência.

É importante que os jogos pedagógicos sejam utilizados como instrumentos de apoio, constituindo elementos úteis no reforço de conteúdos já apreendidos anteriormente. Em contrapartida, essa ferramenta de ensino deve ser instrutiva, transformada numa disputa divertida, e, que consiga, de forma sutil, desenvolver um caminho correto ao aluno. Percebe-se, de outro ângulo, que a prática lúdica tem conquistado espaço nos diferentes segmentos, expressando uma necessidade social: a falta de tempo tem afastado gradativamente o ser humano do convívio alegre e divertido, levando-o para um mundo individual e cheio de compromissos.

É muito importante que haja uma relação com a aprendizagem, de forma que seja marcado por um envolvimento, tanto do professor, quanto do aluno. E neste envolvimento, ambos estão sendo, à sua maneira, inseridos no processo ensino/aprendizagem, e experimentando o prazer das apropriações e da construção do conhecimento.

No ensino de Química, observa-se que não é muito frequente o professor desenvolver competências e habilidade para que os discentes relacionem os conteúdos teóricos com o seu contexto sociocultural. Desta forma, entende-se que é importante que o professor assuma esta

responsabilidade, pois quando se desenvolve nos alunos uma formação crítica a ponto de eles entenderem o mundo que os cerca a partir de situações relacionadas aos problemas sociais e ambientais, percebe-se que o seu interesse pelo assunto aumenta, oportunizando que eles passem a intervir e resolver os diversos problemas da sociedade que exigem o acesso ao conhecimento químico.

3. METODOLOGIA

O presente estudo se caracteriza como uma pesquisa de natureza quali-quantitativa. A união entre estes dois tipos de abordagem torna-se importante pois,

[...] possibilita ampliar a obtenção de resultados em abordagens investigativas, proporcionando ganhos relevantes para as pesquisas complexas realizadas no campo da Educação. Minimizando possíveis dificuldades na conjugação de práticas investigativas quantitativas e qualitativas, tais pesquisas podem produzir resultados relevantes, assim como podem orientar caminhos promissores a serem explorados por pesquisadores e educadores. Diante da riqueza oriunda de práticas de cunho qualitativo, e das possibilidades de quantificação de inúmeras variáveis que podem ser analisadas na esfera da Educação, há um amplo leque de caminhos investigativos a serem explorados na realização de pesquisas que envolvam os processos de ensino e aprendizagem [...]. (DAL-FARRA e LOPES, 2013, p. 67)

É possível classificar este estudo como uma pesquisa-ação, já que foi desenvolvida uma ação prática atuando de forma direta dentro do espaço escolar, onde foi apresentada uma proposta lúdica, buscando facilitar a compreensão dos alunos sobre o estudo da tabela periódica, com o objetivo de melhorar a aprendizagem dos estudantes.

Segundo Thiollent (2004, p. 14) a pesquisa-ação é definida como:

[...] um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

No que se refere à pesquisa-ação, Minayo (2001) revela que este tipo de abordagem trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, onde se busca compreender as relações, os processos e fenômenos que não podem ser limitados apenas à operacionalização de variáveis.

Assim, tendo em vista a interação entre pesquisados e pesquisador, o objeto de investigação é a situação social, sendo o esclarecimento do problema acompanhado por todos, com a finalidade de aumentar o conhecimento de todos os envolvidos (THIOLLENT, 2004).

Neste sentido, a proposta didática foi desenvolvida na Escola Estadual de Ensino Médio Graciliano Fontini Lordão, na cidade de Pedra Lavrada – PB. Esta proposta foi

trabalhada com duas turmas do 1º ano do ensino médio, totalizando 40 alunos dos turnos manhã e tarde. Esta proposta foi apresentada após o professor das turmas ter ministrado o conteúdo de tabela periódica.

Como instrumento de coleta de dados, foi aplicado um questionário baseado na escala de Likert, que teve como objetivo avaliar o material didático pelos os estudantes do ensino médio, buscando diagnosticar se o mesmo auxiliou na compreensão do conteúdo abordado, se despertou no aluno uma motivação para estudar o conteúdo proposto e se a proposta contribuiu no seu aprendizado.

A escala de Likert é o instrumento mais usado em pesquisas de opinião. Ao responderem a um questionário baseado nesse tipo de escala, os perguntados especificam seu nível de concordância com uma afirmação. Ele é composto por uma sequência de 5 itens: (1) discordo inteiramente, (2) discordo, (3) nem concordo nem discordo (4) concordo, (5) concordo inteiramente (SCOARIS et al, 2009).

Para a análise do questionário, buscou-se apresentar os dados na forma de gráficos elaborados no excel (2010). Após a categorização dos dados, buscou-se interpretá-los e em seguida analisá-los, buscando manter uma relação com o referencial teórico em estudo.

3.1 A CONSTRUÇÃO DO JOGO DIDÁTICO “RODA-RODA PERIÓDICO”.

3.1.1 Regras do jogo

O jogo roda-roda periódico é uma atividade lúdica que contém cinco perguntas de cada elemento químico que acompanham os elementos químicos, onde o professor faz uma pergunta sobre um determinado elemento químico e o grupo de alunos opta por continuar com as perguntas ou responder qual o elemento químico. Se o grupo de alunos não conseguir identificar qual o elemento químico, será passado para outro grupo até que o elemento possa ser identificado ou não.

No início do jogo, formam-se grupos de no máximo seis participantes, onde os mesmos irão escolher um número de 1 a 126, onde os elementos químicos encontram-se dispostos de forma aleatória. Após a escolha do número, o participante do grupo terá que responder as perguntas relacionadas a um elemento químico da tabela periódica que corresponde à numeração escolhida. Essas perguntas são relacionadas às famílias e ou grupos, períodos, símbolo, números atômicos, distribuição eletrônica e sua aplicação no cotidiano. As perguntas e ou dicas terão uma pontuação de 10 pontos, onde irá diminuindo a cada dica levantada pelo participante de outro grupo. Após o término das cinco dicas, se a equipe que

escolheu aquele respectivo número não souber respondê-la, sofrerá uma penalidade podendo perder dois pontos. Se o mesmo acertar, ganhará a chance de jogar de novo, passando a ganhar os 10 pontos.

O objetivo do jogo é auxiliar os estudantes no estudo da tabela periódica.

O grupo vencedor será aquele que obtiver uma maior pontuação no jogo.

O jogo contém 110 elementos presentes da tabela periódica, 5 coringas, 5 cartas bônus e 5 cartas desafios. O grupo que tirar as cartas coringas perde a pontuação obtida durante todo o jogo, começando assim do zero novamente. As cartas bônus valem uma pontuação de 20 pontos cada uma, que será adicionada aos grupos que as escolherem. As cartas desafios têm como objetivo, desafiar o outro grupo, onde este desafio será sobre o elemento químico que ali está exemplificado.

Durante o jogo, ninguém pode sair do lugar e o aluno só poderá jogar na sua vez. Deve-se buscar o máximo de silêncio, para que todos os integrantes do grupo possam compartilhar a atividade. As figuras a seguir apresentam as imagens referentes às peças que compõem o jogo didático.

Figura 1: Carta bônus



Fonte: Própria (2016)

Figura 2: Carta Coringa



Fonte: Própria (2016)

Figura 3 Carta Desafio



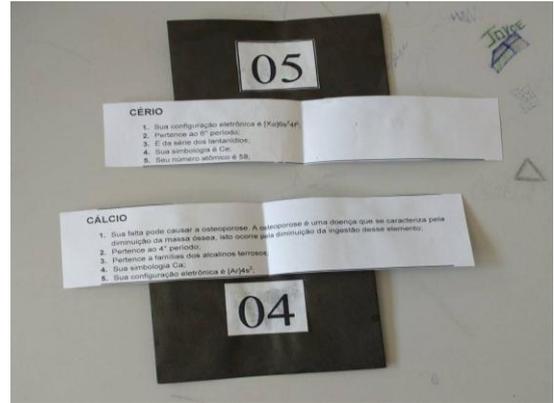
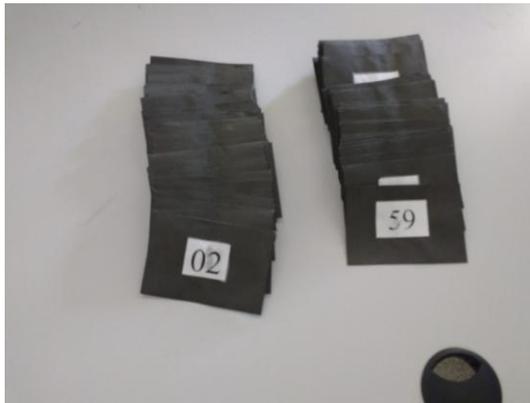
Fonte: Própria (2016)

Figura 4: Jogo roda-roda periódico



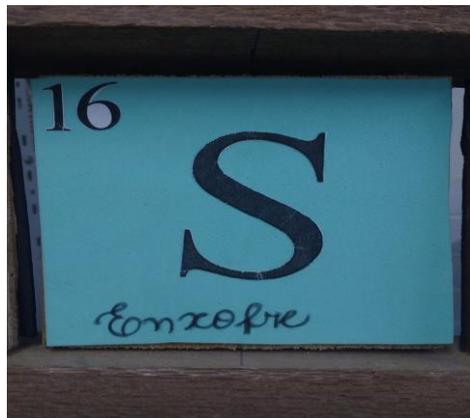
Fonte: Própria (2016)

Figuras 5 e 6: Envelopes com perguntas



Fonte: Própria (2016)

Figuras 7 e 8: Elementos Químicos



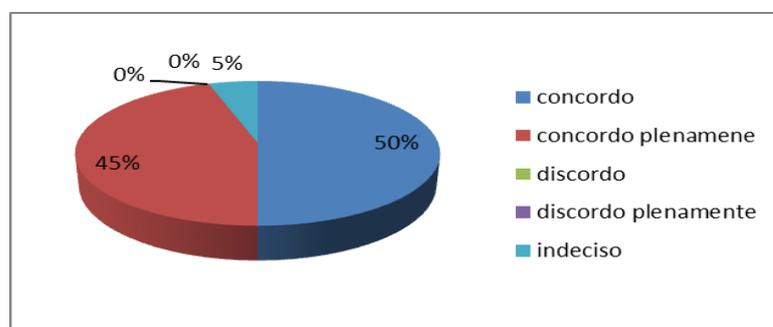
Fonte: Própria (2016)

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As figuras a seguir apresentam os resultados obtidos a partir da análise dos instrumentos de coleta de dados aplicados com os estudantes público alvo desta pesquisa. A finalidade é que os sujeitos avaliem a aplicação da proposta lúdica. Para melhor interpretação dos resultados, eles foram apresentados em gráficos e em seguida discutidos à luz do referencial teórico.

Inicialmente os estudantes foram convidados a avaliar se o jogo didático contribuiu como material didático que auxiliou a compreensão do conteúdo de tabela periódica. A Figura apresenta os resultados obtidos.

Figura 9. Opinião dos estudantes em relação a se o jogo apresentado contribuiu como material didático que auxiliou a compreensão do conteúdo de tabela periódica.



Fonte: Própria (2016)

Os resultados obtidos revelam que 45% dos estudantes concordam plenamente, enquanto 50% concordam que o jogo didático contribuiu para auxiliar na compreensão do estudo da tabela periódica. 5% se mostram indecisos e nenhum dos sujeitos discordaram ou discordaram plenamente. Desta forma, é possível perceber que o jogo atuou com um ótimo recurso didático, já que a avaliação realizada pelos estudantes é considerada positiva, visto que 95% dos estudantes em um grau de concordância, afirmam que o jogo auxiliou no estudo da tabela periódica.

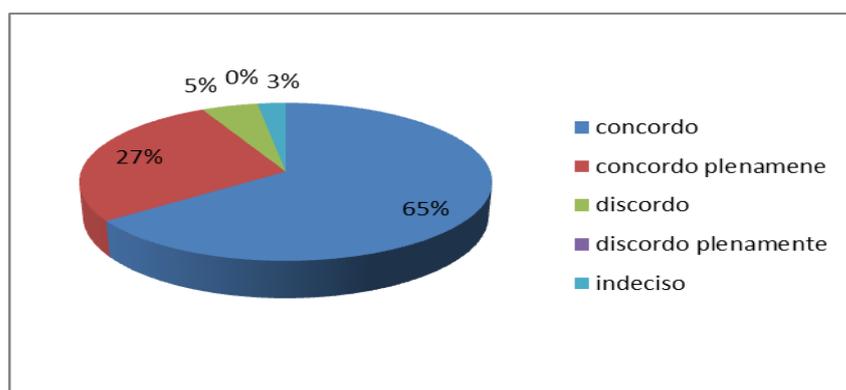
No que se refere a sua potencialidade, a aplicação de atividades lúdicas em sala de aula, pode ser uma boa alternativa para despertar o interesse dos alunos. Segundo Soares, o jogo é um instrumento que desperta o interesse, devido ao desafio que ele impõe ao aluno. Este, por sua vez, é desafiado a se interessar pela atividade em busca de superar o seu obstáculo, pois o interesse precede a assimilação (SOARES, 2004)

Na visão de Piaget (1975), os jogos em si não carregam a capacidade de desenvolvimento conceitual, porém considera que eles acabam suprimindo certas necessidades e

funções vitais no desenvolvimento intelectual e conseqüentemente, da aprendizagem. De acordo com o autor, o lúdico, a brincadeira, o jogo e tudo o que for envolvido com o ludismo, representa um acesso a mais no desenvolvimento cognitivo, ao abastecer, enriquecer e diversificar as possibilidades experimentais e táteis do sujeito.

Logo após, os estudantes analisaram se o jogo despertou motivação e interesse em estudar o tema proposto. Na figura 10 estão apresentados os resultados obtidos.

Figura 10. Opinião dos estudantes em relação a se o jogo contribui para despertar no aluno sua motivação e seu interesse para estudar o conteúdo proposto.



Fonte: Própria (2016)

Neste item, 27% dos estudantes concordam plenamente, e 65 % concordam que o jogo contribuiu para despertar sua motivação e interesse para estudar o conteúdo proposto. Enquanto que 5% dos estudantes discordam e 3% ficaram indecisos. Estes 3% que escolheram a opção indecisa, pode ter relação com a questão dos sujeitos não estarem habituados com a utilização de novas propostas de ensino, já que muitas pesquisas têm revelado que o Ensino de Química adotado em muitas escolas brasileiras tem sido trabalhado a partir do modelo transmissão-recepção. De qualquer forma, é possível afirmar que a maioria dos estudantes (92%) avaliaram de forma positiva a proposta, revelando que ela contribuiu para despertar o interesse e motivação pelo estudo da tabela periódica.

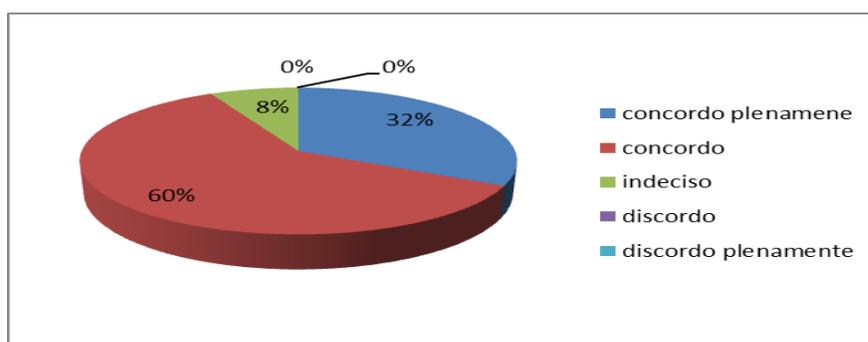
Os 5% que discordaram mostram como a educação é subjetiva, há alguns alunos que se identificam com o método tradicional e rejeitam ou não conseguem se familiarizar com o método construtivista ou outros métodos.

Por isso devemos valorizar os debates sobre métodos de ensino e esta diversidade na aprendizagem. A multiplicidade de métodos de ensino nos permite a adequação a cada conteúdo a ser ministrado, ao perfil discente (exemplo: faixa etária), a situação, aos recursos disponíveis, etc.

O jogo didático, assim como outros recursos, tem a capacidade de estimular a curiosidade, a iniciativa de participação e a autoconfiança do aluno; como também aprimora o desenvolvimento de habilidades linguísticas, mentais e de concentração, e exercitam interações sociais e trabalho em equipe (VYGOTSKY, 1989).

Dando continuidade, foi perguntado aos alunos se o jogo apresenta regras claras, que auxiliaram na aprendizagem do conteúdo. A Figura 11 apresenta os resultados obtidos.

Figura 11. Opinião dos estudantes em relação a se o jogo apresenta regras claras que auxiliam na aprendizagem dos conteúdos.



Fonte: Própria (2016)

Como é possível perceber 32% dos estudantes concordam plenamente e 60 % concordam que as regras do jogo foram claras de tal forma que auxiliou na aprendizagem do conteúdo. Apenas 8% ficaram indecisos e nenhum afirmou que discorda.

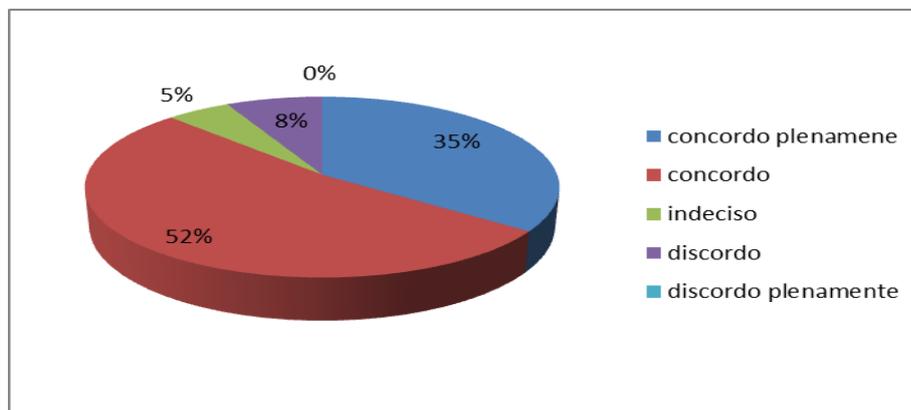
No que se refere às características que um jogo deve apresentar, Kishimoto (2009) afirma que a utilização desta ferramenta potencializa a exploração e a construção do conhecimento, pois introduz as propriedades do lúdico no campo do ensino e da aprendizagem, possibilitando maximizar as condições para seu desenvolvimento. Entretanto, salienta-se que o jogo educativo não corresponde a um simples somatório das características do jogo e da educação, mas através de um processo de compartilhamento e interação dinâmica entre estes. Desta forma, ao considerar a junção entre jogo e educação, o produto formado deve adquirir a associação de duas funções primordiais: a função educativa e a função lúdica.

A função lúdica se refere à diversão, ao prazer associado à atividade quando escolhida voluntariamente. Já a função educativa é aquela que no ensino de qualquer coisa que a atividade propicie, completa o indivíduo em seu saber, seus conhecimentos e sua compreensão do mundo. Tais funções são tecidas juntas e concomitantemente na constituição de qualquer jogo educativo. Se houver desequilíbrio entre essas funções, deixará de existir o caráter de jogo educativo, pois prevalecendo o lúdico teremos somente um jogo ou, prevalecendo a função educativa, tem-se um material didático. Nesse contexto, Soares (2013)

ressalta que o desafio é equilibrar essas duas funções para que de fato se tenha um jogo educativo, bem como uma atividade lúdica para o ensino.

Em seguida, os alunos foram questionados se o jogo apresenta os conceitos em articulação com situações do cotidiano, contribuindo para melhorar o entendimento do conteúdo. A figura 12 apresenta os resultados obtidos.

Figura 12. Opinião dos estudantes em relação a se o jogo apresenta os conceitos a partir de situações do cotidiano, contribuindo para entender melhor o conteúdo trabalhado.



Fonte: Própria (2016)

De acordo com os resultados obtidos a partir dessa análise, percebe-se que a maioria dos alunos (87%) em um grau de concordância, conseguiu perceber que o jogo apresenta os conceitos em articulação com situações do cotidiano. 5% ficaram indecisos e 8% discordam de tal afirmação. No que se refere aos 8% que discordam de tal afirmação, percebe-se que estes alunos talvez estivessem dispersos na aula, não conseguindo identificar esta característica no jogo.

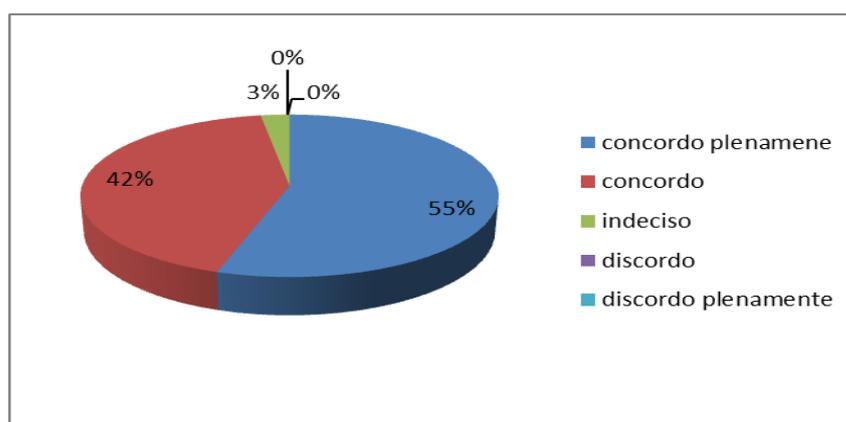
Ao se trabalhar com a construção de atividades lúdicas no ensino, faz-se necessário refletir sobre a sua função em sala de aula. Essa reflexão é fundamental para que as situações lúdicas sejam devidamente aproveitadas na promoção da aprendizagem e também possam funcionar adequadamente em sala de aula, dessa forma, é preciso ter em conta os fatores que direcionam o processo de ensino e como tais podem ser influenciados ou influenciarem a condução de uma atividade lúdica. O jogo didático deve oportunizar não apenas a construção de conceitos científicos, como também deve apresentar situações do cotidiano dos estudantes, com o objetivo de melhorar a compreensão do conteúdo e perceber a aplicação da Química na vida.

Para Felício (2011), é necessário que o docente ao trabalhar com o lúdico possua intencionalidade lúdica. Intencionalidade lúdica seria aquela relacionada ao que desejamos

desenvolver em nosso trabalho, corresponde a uma atitude intencional do professor voltada e orientada ao equilíbrio do aspecto prazeroso e pedagógico da atividade lúdica a ser desenvolvida. Tal atitude exige uma proposta de construção que tenha parceria entre o professor, os alunos e a comunidade escolar, convidando-os a participar e agir conscientemente no processo educacional.

Em seguida, foi perguntado se os alunos recomendariam este jogo para continuar a ser utilizado nas aulas de tabela periódica. A Figura 13 apresenta os resultados obtidos.

Figura 13. Opinião dos estudantes em relação a se o jogo é recomendável para ser utilizado nas aulas de tabela periódica.



Fonte: Própria (2016)

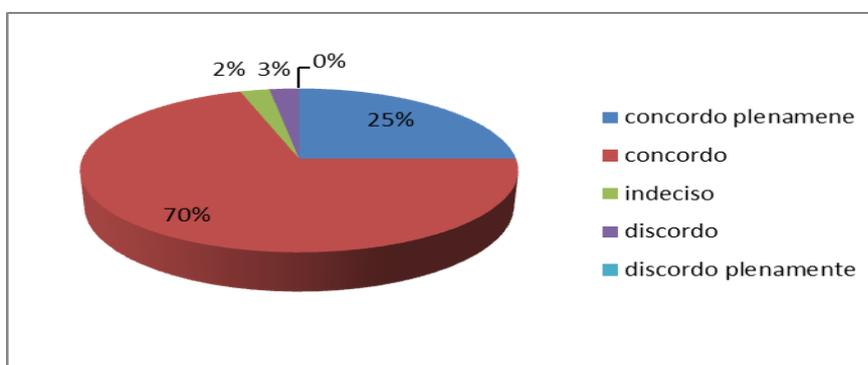
A partir dos resultados obtidos, percebe-se que 55% concordaram plenamente e 42% concordaram que o jogo pode continuar a ser utilizado nas aulas de tabela periódica. Somente 3% dos alunos ficaram indecisos nessa questão.

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. A Química, nessa situação, torna-se uma matéria maçante e monótona, fazendo com que os próprios estudantes questionem o motivo pelo qual ela lhes é ensinada, pois a química escolar que estudam é apresentada de forma totalmente descontextualizada. Por outro lado, quando o estudo da Química faculta aos alunos o desenvolvimento paulatino de uma visão crítica do mundo que os cerca, seu interesse pelo assunto aumenta, pois lhes são dadas condições de perceber e discutir situações relacionadas a problemas sociais e ambientais do meio em que estão inseridos, contribuindo para a possível intervenção e resolução dos mesmos. (SANTANA, 2006).

Daí a importância de utilizar novas metodologias participativas, a exemplo dos jogos lúdicos, buscando superar o ensino baseado no modelo transmissão-recepção. Os jogos didáticos têm sido defendidos pelos pesquisadores, nos diferentes ciclos de ensino, como representação de estratégias pedagógicas altamente proveitosas para o aprendiz para que ele possa ter o acesso ao conhecimento e ao desenvolvimento de suas capacidades. Por isso essas atividades não devem ser tratadas como algo incidental no processo pedagógico. Tal ludicidade envolve desafios, isto é, problemas em que o sujeito seja instigado a pesquisar e propor soluções.

Por fim, foi perguntado aos estudantes se os conhecimentos abordados de forma lúdica ajudaram a compreender melhor o estudo da tabela periódica, conforme é possível observar na figura 14.

Figura 14. Opinião dos estudantes em relação a se os conhecimentos abordados de forma lúdica ajudam a compreender melhor o estudo da tabela periódica.



Fonte: Própria (2016)

A partir destes resultados, percebe-se que os estudantes se sentiram motivados, onde a grande maioria em um nível de concordância (95%) avaliam de forma positiva a proposta executada. Apenas 2% ficaram indecisos e 3% discordaram. Portanto, observa-se que a atividade lúdica se apresentou com uma ferramenta potencializadora que auxiliou na aprendizagem do conteúdo de tabela periódica, sendo bem aceita pelos alunos.

De acordo com Antunes (1998) o jogo é uma das atividades que mais estimula a inteligência e também o comportamento social, pois ele impõe regras e faz com que os jogadores controlem seus impulsos, desenvolva e enriqueça suas personalidades. Carvalho (2004) ressalta que as diferentes atividades realizadas em sala de aula devem contribuir para a construção do conhecimento dos alunos. Nesta proposta, o aluno deve deixar de ser apenas um observador e passa a interagir. Como sugere Kishimoto (2002), o professor deve rever a utilização de propostas pedagógicas passando a adotar em sua prática aquelas que atuem

efetivamente na aprendizagem e na apropriação de conhecimentos por parte do aluno e a formação cidadã do mesmo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos neste trabalho de pesquisa, é possível afirmar que a introdução de atividades lúdicas no cotidiano escolar é recomendável, devido a influência positiva que elas exercem na aprendizagem dos alunos. Desta forma, entende-se que ele pode ser um recurso didático propiciador de mudanças nas aulas baseadas no modelo transmissão-recepção, oportunizando um ensino de Química participativo, crítico, construtivo, motivador e atraente.

Desta forma, foi perceptível que os estudantes avaliaram de forma positiva a proposta lúdica trabalhada, afirmando que ela se apresentou como um recurso que contribuiu com o aprendizado da turma, despertando interesse e motivação. É perceptível que grande parte da turma avaliou positivamente as regras do jogo, como também afirmaram que os conceitos foram trabalhados em articulação com situações do cotidiano.

Neste sentido, os estudantes recomendam que esta proposta lúdica para o conteúdo de tabela periódica, deve ser utilizada nas aulas de Química, com objetivo de auxiliar na aprendizagem deste conteúdo.

Entende-se que propostas desta natureza devem continuar a serem desenvolvidas com o objetivo de melhorar a abordagem baseada no modelo transmissão-recepção empregada no Ensino de Química nas escolas brasileiras.

ABSTRACT

The games have served as auxiliary resources in support of Chemistry Teaching, which directs the activities in the classroom differently methodologies commonly used in schools. Thus, it is clear that the games have been increasingly used in schools who see the need to work with a constructivist teaching approach. Studies have shown that the use of this resource provides pleasure, challenge and curiosity, as well as promote student engagement in the learning process and the construction of scientific concepts. In this sense, the present research aims to construct and evaluate an educational game to help the study of the periodic table, with students of the 1st year of high school in a public school Transcribed-PB Stone. This is an action research of qualitative and quantitative nature. The target audience were 40 students. To collect the data, we used a questionnaire based on the Likert scale containing 6 items. Data were expressed in graphics and then analyzed, combining with the theoretical frameworks that deal with the subject under study. The results show that students evaluated positively playful crafted proposal, saying it presented itself as a resource contributing to the learning of the class, arousing interest and motivation. It is noticeable that much of the class positively assessed the rules of the game, but also said that the concepts were worked out in conjunction with everyday situations.

Keywords: Chemistry Teaching, Teaching Game, Periodic Table.

6. REFERÊNCIAS

ANTUNES, C. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências**. 13. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1998, p.11-42.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio**. Brasília: MEC, 1999.

CUNHA, M.B.; COSTA BEBER, S.; FIORESI, C.A.; LAYTER, M. e SILVA, V.M. Jogos na educação química: algumas considerações. In: ENCONTRO PAULISTA DE PESQUISA EM ENSINO DE QUÍMICA, 6, 2011. **Atas...** São Carlos, 2011.

CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa e a Prática**. São Paulo: Thomson, 2004

CAVALCANTI, E.L.D.; SOARES, M.H.F.B. O uso de jogos de roles (roleplaying game) como estratégia de discussão e avaliação do conhecimento químico. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 8, n. 1, p. 255-282, 2009

DAL-FARRA, R. A.; LOPES, P. T. C. Métodos mistos de pesquisa em educação: Pressupostos teóricos. **Revista Nuances: estudos sobre Educação**, Presidente Prudente - SP, v. 24, n. 3, p. 67-80, 2013.

FELÍCIO, C. M. **Do Compromisso À Responsabilidade Lúdica: Ludismo Em Ensino De Química Na Formação Básica**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Goiás, 2011

HUIZINGA, J. **Homo Ludens**. São Paulo: Perspectiva, 2004.

KISHIMOTO, T. M. **O Jogo e a Educação Infantil**. IN: Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação. KISHIMOTO, T. M. (org). São Paulo: Cortez Editora, 1996.

KISHIMOTO, M. T. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 2002.

KISHIMOTO, M. T. (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 12.ed. São Paulo: Cortez, 2009

MOYLES, J. R. **Só brincar? O papel do brincar na educação infantil**. Tradução: Maria Adriana Veronese. Porto Alegre: Artmed, 2002.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2001

PIAGET, J. **A Formação do Símbolo na Criança**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1975.

RONCA, P. A. C. **A aula operatória e a construção do conhecimento**. São Paulo: Edisplan 1989.

SANTOS, P. T. A.; DIAS, J.; LIMA, V. E.; OLIVEIRA, M. J.; NETO, L. J. A.; CELESTINO, V. Q. Lixo e reciclagem como tema motivador no ensino de Química. **Eclética Química**, v. 36, n. 1, p. 78-92, 2011.

SANTANA, E. M. **A Influência de atividades lúdicas na aprendizagem de conceitos químicos**. Universidade de São Paulo, Instituto de Física - Programa de Pós Graduação Interunidades em Ensino de Ciências, 2006.

SCOARIS, R. C. O.; BENEVIDES-PEREIRA, A. M. T.; FILHO, O. S. Elaboração e validação de um instrumento de avaliação de atitudes frente ao uso de história da ciência no ensino de ciências. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v.8, n.3, 2009.

SOARES, M.H.F.B. **O lúdico em Química: jogos e atividades aplicados ao ensino de Química**. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos. Tese de doutorado, 2004.

SOARES, M.H.F. B. **Jogos e Atividades Lúdicas para o Ensino de Química**. Goiânia, Kelps Editora, 2013

SILVEIRA, R. S; BARONE, D. A. C. **Jogos Educativos computadorizados utilizando a abordagem de algoritmos genéticos**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Informática. Curso de Pós-Graduação em Ciências da Computação, 1998.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2004.

VIGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

_____. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.