



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

CAROLINA COSTA DE OLIVEIRA

**O SHOW DA INORGÂNICA: CONSTRUÇÃO E AVALIAÇÃO DE UM JOGO
DIDÁTICO PARA AUXILIAR OS ESTUDANTES NA APRENDIZAGEM DAS
FUNÇÕES INORGÂNICAS.**

CAMPINA GRANDE

2016

CAROLINA COSTA DE OLIVEIRA

O SHOW DA INORGÂNICA: CONSTRUÇÃO E AVALIAÇÃO DE UM JOGO DIDÁTICO PARA AUXILIAR OS ESTUDANTES NA APRENDIZAGEM DAS FUNÇÕES INORGÂNICAS.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciada em Química.

Área de concentração: Ensino de Química

Orientador: Prof. Ms. 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.

O48s Oliveira, Carolina Costa de.
O show da inorgânica [manuscrito] : construção e avaliação de um jogo didático para auxiliar os estudantes na aprendizagem das funções inorgânicas / Carolina Costa de Oliveira - 2016.
50 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. Atividade Lúdica. 3. Jogos didáticos. 4. Funções inorgânicas. I. Título.

21. ed. CDD 371.337

CAROLINA COSTA DE OLIVEIRA

O SHOW DA INORGÂNICA: CONSTRUÇÃO E AVALIAÇÃO DE UM JOGO DIDÁTICO PARA AUXILIAR OS ESTUDANTES NA APRENDIZAGEM DAS FUNÇÕES INORGÂNICAS.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciada em Química.

Aprovada em: 14/10/2016.

BANCA EXAMINADORA

Thiago Pereira da Silva

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

Antonio N. Sousa

**Prof. Ms. Antônio Nóbrega de Sousa- Examinador
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)**

Gilberlândio Nunes da Silva

**Prof. Ms. Gilberlândio Nunes da Silva- Examinador
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)**

**CAMPINA GRANDE
2016**

A Deus, per ter me ajudado a chegar até aqui,
DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus por ter me ajudado a chegar até aqui, pois sem Ele esse momento não estaria acontecendo.

Ao meu esposo Felix Chiamulera Neto que me incentivou a avançar nos meus estudos e nunca desistir em meio às pressões e dificuldades.

A minha mãe Euda Costa Firmino, que se dedicou e sempre me aconselhou nos momentos em que mais precisei.

Ao meu pai Everaldo Geracino de Oliveira que me incentivou e permaneceu sempre ao meu lado, dando-me força e encorajando-me a chegar ao meu objetivo.

Aos meus irmãos Diego Tardelly Costa de Oliveira, Maria Bruna Costa de Oliveira e Eduarda Costa de Oliveira que contribuíram para o meu avanço, falando palavras positivas.

Aos meus colegas Fabio Melo, Thaysla Rayana, Maria Croline, Maria da Penha, Camila Batista Cristine Nachari e Djonatas Vasconcelos pela amizade e apoio.

Aos professores do Curso de Licenciatura em Química e aos da UEPB, que contribuíram ao longo de quatro anos, por meio das disciplinas e debates, para o desenvolvimento desta pesquisa.

Ao meu Orientador Thiago Pereira da Silva pelas orientações não só nesse trabalho, mas em vários outros anteriormente, pelas preciosas contribuições que proporcionaram melhorias para o meu avanço enquanto profissional.

Ao meu Orientador do PIBID Antônio Nobrega de Souza que teve a ideia inicial do Jogo show da Inorgânica, na qual esse trabalho está fundamentado.

A todos que contribuíram de forma direta ou indireta para essa realização conquistada.

“Ora, àquele que é poderoso para fazer infinitamente mais do que tudo quanto pedimos ou pensamos, segundo o poder que opera em nós, Efésios 3:20.”

RESUMO

As atividades lúdicas tem se apresentado como um recurso didático auxiliar que contribui na construção dos conhecimentos em Química, sendo capaz de proporcionar diversão, prazer e motivação, como também aprendizagem, minimizando as dificuldades apresentadas pelos estudantes. As pesquisas tem revelado que tal recurso tem contribuído para o desenvolvimento de novas descobertas, amplia e favorece a personalidade, onde o professor assume a posição de mediador, incentivador e avaliador do processo de ensino-aprendizagem. Nessa perspectiva a presente pesquisa buscou construir e avaliar um jogo didático para o conteúdo de Funções Inorgânicas com alunos do 1º ano de uma escola pública do Município de Campina Grande-PB. Trata-se de uma pesquisa ação de abordagem qualitativa. Como instrumento de coleta de dados, foram aplicados questionários (abertos e fechados) para avaliação do recurso didático e das ações desenvolvidas com os estudantes. Os dados obtidos foram representados através de figuras e tabelas, onde foram interpretados e analisados á luz do referencial teórico que trata sobre o objeto em estudo. Os resultados revelam que os alunos avaliaram a atividade lúdica de forma positiva, afirmando que ela pode auxiliar o professor de química no ensino das funções inorgânicas, proporcionando uma aprendizagem significativa, como também motivação e interesse nas aulas.

Palavras-Chave: Ensino de Química. Atividade Lúdica. Funções Inorgânicas.

ABSTRACT

The recreational activities has been presented as an auxiliary teaching tool that helps in the construction of knowledge in chemistry, being able to provide fun, pleasure and motivation, as well as learning, minimizing the difficulties presented by the students. Research has shown that such a feature has contributed to the development of new discoveries, expands and enhances the personality, where the teacher assumes the role of mediator, motivator and evaluator of the teaching-learning process. From this perspective, this research sought to construct and evaluate a didactic game for the contents of Inorganic functions with 1st year students of a public school in the city of Campina Grande-PB. This is an action research with qualitative approach. As a data collection instrument, questionnaires (open and closed) to evaluate the teaching resource and the actions developed with students were applied. The data were represented by figures and tables, where they were interpreted and analyzed in the light of the theoretical framework that deals with the object under study. The results show that students evaluated the ludic activity positively, saying it may help the chemistry teacher in the teaching of inorganic functions, providing a meaningful learning, as well as motivation and interest in class.

Keywords : Chemistry Teaching . Playful activity. Inorganic functions.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Imagem visual do jogo ‘ O Show da Inorgânica’	23
Figura 2. Visão dos estudantes sobre o grau de compreensão dos conteúdos de Química	24
Figura 3. O aluno avalia a relação existente entre os conteúdos de química e a sua aplicação no seu cotidiano	29
Figura 4. Utilização de Jogos Didáticos pelos professores nas aulas de Química....	34
Figura 5. Avaliação do material didático (jogo) apresentado pela professora-pesquisadora.	36
Figura 6. A utilização do jogo ajudou a melhorar a compreensão das funções inorgânicas.....	37
Figura 7. Avaliação da proposta lúdica apresentada pelo professor-pesquisador	38

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Ensino de Química adotado pelo professor de Química.....	25
Quadro 2. Metodologias e recursos didáticos adotados pelo professor.....	27
Quadro 3. Em relação ao conteúdo de funções inorgânicas trabalhado pelo professor:	30
Quadro 4. Contribuição das aulas para a aprendizagem dos alunos	31
Quadro 5. Articulação do conteúdo trabalhado com a abordagem CTSA	33
Quadro 6. Avaliação dos alunos quanto a importância dos jogos para auxiliar no ensino de química.....	35
Quadro 7. A importância da atividade lúdica nas aulas de Química	39
Quadro 8. Por que é importante a atividade lúdica nas aulas de química?	40

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
1.1.OBJETIVOS	12
1.1.1. Objetivo Geral.....	12
1.1.2. Objetivos Específicos.....	12
2. REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1.O ENSINO DE QUÍMICA E AS PROPOSTAS CURRICULARES PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA.....	13
2.2.AS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE QUÍMICA	15
2.3.A ORIGEM DOS JOGOS DIDÁTICOS E O SEU PAPEL NO CONTEXTO EDUCACIONAL	16
2.3.1. Os Jogos Didáticos no Ensino de Química: uma breve revisão de trabalhos na literatura	19
3. METODOLOGIA	21
3.1.A CONSTRUÇÃO DO JOGO DIDÁTICO 'O SHOW DA INORGÂNICA'	22
3.1.1 Regras do jogo	22
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
4.1.ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO PRÉVIO	24
4.2.ANÁLISE DO PÓS-QUESTIONÁRIO (AVALIAÇÃO DO JOGO DIDÁTICO: 'SHOW DA INORGÂNICA' PELO ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO).....	36
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
6. REFERÊNCIAS.....	43

1. INTRODUÇÃO

A Química é uma ciência que contribui para a formação humana, que amplia os horizontes culturais e a autonomia no exercício da cidadania, se o conhecimento químico for desenvolvido com os alunos, oportunizando meios de interpretar o mundo a sua volta, contribuindo para que estes sujeitos compreendam e possam intervir sobre diversas situações problemas que necessitam do conhecimento científico para compreendê-las e solucioná-las. Neste sentido, é importante apresentá-la como ciência, entendendo os seus conceitos, métodos e linguagens. Tal conhecimento deve ser compreendido como uma construção histórica, que tem relação com o desenvolvimento da tecnologia e a diversos aspectos do meio social. (BRASIL, 2002)

Estudos na literatura revelam que a Química é uma disciplina de difícil compreensão para os alunos, onde há uma diversidade de conteúdos que são ministrados em sala de aula, sem manter uma relação com o contexto da vida dos alunos e sem enfatizar a sua relação com os aspectos científicos, tecnológicos, sociais e ambientais. (BRASIL, 2002). A falta de contextualização no Ensino de Química provoca rejeição e desmotivação dos alunos pelo estudo desta ciência, o que acaba comprometendo o processo de ensino e aprendizagem (POZO e CRESPO, 2009).

Neste sentido, o campo da didática das ciências vem se preocupando em trazer contribuições que possam ajudar a minimizar essas dificuldades de aprendizagem, a partir da introdução de novas metodologias, estratégias e recursos didáticos. Essas novas abordagens poderá contribuir para proporcionar um Ensino de Química dinâmico, interativo, crítico e reflexivo, o que favorecerá na construção de um conhecimento sólido e conseqüentemente a formação crítica para o exercício da cidadania.

Um desses recursos didáticos que pode contribuir na aprendizagem dos conceitos científicos na disciplina de Química é a utilização dos jogos didáticos. O jogo contribui para o desenvolvimento de novas descobertas, amplia e favorece a personalidade, podendo também se apresentar como uma ferramenta pedagógica onde o professor assume a posição de condutor, incentivador e avaliador do processo de ensino-aprendizagem (FONSECA; SCOCHI, 1999).

O jogo possibilita a articulação entre a teoria e a prática apresentando resultados benéficos na formação de atitudes, na obediência as regras e na construção de um cidadão capaz de produzir conhecimento em conjunto. Segundo Moura (1994), o jogo desenvolve capacidades para a resolução de problemas, proporcionando a construção de conhecimentos mais críticos e problematizados através dos resultados obtidos ao ser aplicado.

Este recurso didático possibilita a construção de conhecimento, despertando nos alunos o interesse nas aulas. Na visão de Soares (2004), ele atua como algo que proporciona diversão independente de qual seja o ambiente linguístico, logo se ele possuir regras, a atividade lúdica poderá ser classificada como um jogo.

Pensando nesta perspectiva, é que a presente pesquisa buscou respostas que possam responder ao seguinte problema em estudo: Como os estudantes avaliam uma proposta didática a partir da utilização de um jogo didático? O jogo didático apresentado aos estudantes poderá contribuir para gerar motivação e interesse pelo estudo das funções inorgânicas? Como os estudantes avaliam a sua aprendizagem a partir do uso do recurso didático?

1.1. OBJETIVOS

1.1.1. Objetivo Geral

Construir e avaliar uma proposta didática a partir da inserção de um jogo lúdico para o Ensino de Funções Inorgânicas com alunos do 1º ano de uma escola pública do Município de Campina Grande-PB.

1.1.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar como tem sido trabalhado o Ensino de Química, e em particular o estudo das funções inorgânicas pelo professor da disciplina;
- Verificar se as aulas de Química já foram trabalhadas com jogos didáticos;
- Avaliar entre os estudantes, se o jogo didático possibilitou resultados positivos na aprendizagem do conteúdo;
- Analisar se o jogo didático despertou interesse e motivação pelo estudo das funções inorgânicas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. O ENSINO DE QUÍMICA E AS PROPOSTAS CURRICULARES PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA

O ensino da Química se apresenta como uma disciplina de extrema importância para a formação crítica da cidadania, tendo em vista a sua forte influência na sociedade tecnológica moderna. No Ensino Médio, esta disciplina deve contribuir para que o aluno compreenda os processos químicos e a construção do conhecimento científico através da sua relação com a tecnologia e suas implicações sociais, políticas, econômicas e ambientais (BRASIL, 2002).

Em linhas gerais, observa-se que as ciências têm sido ensinadas a partir do acúmulo de conhecimentos prontos dando ênfase a memorização de fatos, leis, teorias, sem manter qualquer relação com o contexto de vida do indivíduo (SANTOS, 2004).

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – PCNEM, a respeito da cidadania democrática o currículo considera táticas de aprendizagem e conteúdos capazes de habilitar o ser humano para a concretização de atividades nos três domínios da ação: a vida em sociedade, a atividade produtiva e a experiência subjetiva. (BRASIL, 1999).

Na visão de Santos e Schnetzler, o ensino de Química para formar cidadão, deveria levar o aluno a

[...] compreender os fenômenos químicos mais diretamente ligados a sua vida cotidiana; a saber, manipular as substâncias com as devidas precauções; a interpretar as informações químicas transmitidas pelos meios de comunicação; a compreender e avaliar as aplicações e implicações tecnológicas; a tomar decisões frente aos problemas sociais relativos a Química (2003, p.94).

Neste sentido, observa-se que apesar das pesquisas direcionarem novas possibilidades para a melhoria deste ensino, observa-se que em grande parte das escolas ele tem sido trabalhado dentro de uma metodologia voltado a transmissão-recepção. Sobre esta questão, Trevisan e Martins destacam:

Usualmente os conteúdos são trabalhados de forma descontextualizada, tornando-se distantes, assépticos e difíceis, não despertando o interesse e a motivação dos alunos. Além disso, alguns professores de Química também demonstram dificuldades de relacionar os conteúdos científicos com eventos da vida cotidiana. Suas práticas, em sua maioria, priorizam a

reprodução do conhecimento, a cópia, a memorização, acentuando a dicotomia teoria-prática presente no ensino (2006, p. 2).

Para Mortimer (2000), a química é tratada como uma ciência desligada da realidade, onde o currículo tradicional não trata o ensino de química levando em consideração a natureza do conhecimento. Logo, observa-se uma sobrecarga de conteúdos ministrados ao longo do ano letivo, o que gera a impossibilidade de compreensão dos conceitos, não trazendo resultados significativos para o processo de ensino e aprendizagem de química. "Na maioria desses currículos, os conceitos são confundidos com definições, que o aluno passa a usar de maneira mecânica em problemas de tipos bem determinados." (p.274)

Sobre este ensino baseado no modelo transmissão-recepção, os PCN+ ainda afirmam,

A proposta apresentada para o ensino de Química nos PCNEM se contrapõe à velha ênfase na memorização de informações, nomes, fórmulas e conhecimentos como fragmentos desligados da realidade dos alunos. Ao contrário disso, pretende que o aluno reconheça e compreenda, de forma integrada e significativa, as transformações químicas que ocorrem nos processos naturais e tecnológicos em diferentes contextos, encontrados na atmosfera, hidrosfera, litosfera e biosfera, e suas relações com os sistemas produtivo, industrial e agrícola. : (BRASIL, 2002, p.87)

No ensino médio, a LDB apresenta como finalidade a necessidade de aprimorar o educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico (BRASIL, 1996). Logo, afirma-se que formar um cidadão crítico é desenvolver no mesmo, características que auxiliem na formação da criticidade do indivíduo, podendo ser denominado este processo de alfabetização científica.

Na sociedade dos dias atuais, muitas questões relacionadas ao meio ambiente, aos avanços científicos e tecnológicos são colocadas em discussão, interferindo de alguma forma na vida das pessoas. Logo, é papel da escola, alfabetizar cientificamente os sujeitos, buscando prepará-los para tomar decisões de forma autônoma, buscando intervir de forma responsável sobre tais questões. (PRAIA *et al.*, 2007)

Chassot (2000) define a expressão Alfabetização Científica, como sendo um conjunto de saberes ou conhecimentos que auxiliam o indivíduo a compreender o mundo em que vivem, fazendo uma leitura crítica dele.

Portanto, entende-se que é através da alfabetização científica que se torna viável a formação do senso crítico no aluno, sendo conseqüentemente, importantíssima no processo de ensino e aprendizagem. No entanto, é necessário se buscar compreender quais as razões que contribuem para se intensificar as dificuldades de aprendizagem no Ensino de Química. É o que será discutido no próximo ponto.

2.2. AS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE QUÍMICA

De acordo com Soares (2010), o ensino de Química ministrado nos dias atuais tem certa resistência por parte dos alunos, pois os mesmos consideram uma ciência complicada, difícil de compreender, e na maioria das vezes sem sentido e sem nenhum significado.

Pesquisas revelam que o ensino de química se encontra cada vez mais baseado no modelo transmissão recepção, com ênfase na memorização de fórmulas, cálculos, etc, totalmente desvinculado do contexto sociocultural do aluno (SANTANA, 2006).

Ataíde e Silva (2010) descreve que estas dificuldades podem está relacionadas às metodologias de ensino utilizadas nas salas de aula para aplicação dos conteúdos, como por exemplo: a relação teoria-exercício-teoria, onde há uma preocupação em memorizar conteúdos, fórmulas, teorias, nomenclaturas, leis, contribuindo para que o aluno “decore” uma equação científica sem que perceba a sua relação e aplicação prática em seu contexto sociocultural.

As dificuldades no processo de ensino-aprendizagem no ensino de química são visíveis. O ensino através do modelo transmissão recepção ainda é comumente utilizado, tornando os conteúdos de difícil compreensão. Essa situação produz a busca por alternativas que possam contribuir e melhorar a forma com que o ensino está sendo transmitido. (WANDERLEY *et al*, 2005).

As dificuldades apresentadas no processo de ensino-aprendizagem pode ser vista sobre vários aspectos, logo, segundo a psicopedagogia essas dificuldades estão diretamente ligadas aos problemas biológicos (como a dislexia) e socioculturais (como o nível de escolaridade da família). De outra forma, uma boa parte dos docentes relata que as capacidades cognitivas, intelectuais, psicológicas e

a motivação dos alunos estão fortemente ligadas às dificuldades de aprendizagem. (NÚÑEZ; SILVA, 2008).

De acordo os autores, os conteúdos de química do ensino médio também apresentam dificuldades de aprendizagem, no que diz respeito à forma de recepção dos conteúdos e do raciocínio dos alunos. Alguns conteúdos programados precisam ser absorvidos com capacidades específicas de raciocínio, ou seja, muitas dificuldades são responsabilizadas pelo o pensamento, raciocínio e a forma de absorção de cada aluno.

Sobre as dificuldades de aprendizagem, Kempa (1991) reforça afirmando que tais dificuldades podem ter relação com:

- a) a natureza do sistema de ideias/conhecimentos que os estudantes já possuem ou a inadequação de tais conhecimentos em relação ao conceito a ser adquirido;
- b) a demanda ou complexidade da tarefa de aprendizagem em termos do processamento da informação, comparada com a capacidade do estudante de lidar com informações;
- c) problemas de comunicação emergentes do uso da linguagem, como o uso de termos técnicos ou de termos gerais com significados especializados pela especificidade do contexto ou pela complexidade da estrutura ou da sintaxe da sentença utilizada pelo professor;
- d) uma incompatibilidade entre a abordagem educativa utilizada pelo professor e a forma de aprendizagem (estilo de aprendizagem) de preferência do estudante. (KEMPA, 1991, p.120).

Diante dessas dificuldades é possível levar em consideração a forma com que o ensino está sendo transmitido e promover um ensino com a utilização de novas metodologias capazes de influenciar ao aluno o interesse pelos conteúdos propostos no currículo. Logo, uma alternativa que vem sendo frequentemente utilizada são as atividades lúdicas, que proporcionam de forma atrativa a assimilação dos conteúdos produzindo uma capacidade criadora e de fácil compreensão nas estruturas cognitivas dos alunos. O próximo item discutirá sobre a origem dos jogos didáticos, descrevendo a sua finalidade no ensino de química, como ferramenta potencializadora no processo de ensino e aprendizagem.

2.3. A ORIGEM DOS JOGOS DIDÁTICOS E O SEU PAPEL NO CONTEXTO EDUCACIONAL

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais, os jogos são definidos no processo ensino-aprendizagem como uma:

[...] forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de situações problema, estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações sucedem-se rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas (BRASIL, 1998. p. 88).

Segundo Fialho (2007), a busca pela as atividades lúdicas, torna-se uma ferramenta de fácil compreensão que colabora para a criação de conceitos, na revisão de assuntos ministrados em sala de aula, na motivação social entre os alunos, na capacidade criadora, no ato de competição e na colaboração, para que o procedimento da atividade seja visível em relação aos objetivos já determinados para essa prática.

Huizinga ainda acrescenta,

O jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da vida quotidiana. (HUIZINGA, 1990, p.33).

Lima (2008) ainda ressalta:

A capacidade de leitura do educador, isto é, de desvelar o que está por trás do jogo, não pode ficar reduzida só à observação do aspecto positivo do jogo, isto é, da influência desse tipo de atividade para o desenvolvimento das diferentes competências humanas, mas é um método relevante para a avaliação, entre outros aspectos, sobre o tipo de cultura que a geração mais velha está oferecendo à geração mais nova. A interpretação dos conteúdos dos jogos revela que tipo de conhecimentos, valores, atitudes, comportamentos estamos impondo às crianças, quais são os elementos de que elas estão se apropriando e incorporando nas situações lúdicas. O jogo é um importante recurso que permite à criança a assimilação e a sua inserção na cultura, na vida social e no mundo. (LIMA, 2008, p.19)

Segundo Cunha (2012) os jogos, são de grande importância na vida das pessoas, atuando com objetivo de promover diversão, disputa ou até mesmo como forma de aprender. Durante diferentes épocas pode se perceber que a atividade lúdica sempre esteve presente na cultura das diversas civilizações. Segundo Cunha (2012 *apud* KISHIMOTO, 1994, p.93):

O filósofo Platão (427-348 a.C.), em sua época, afirmava a importância de “aprender brincando”. Aristóteles, discípulo de Platão, sugere que a educação das crianças deveria ocorrer por meio de jogos que simulassem atividades dos adultos. Os romanos utilizavam os jogos físicos para formar cidadãos e soldados respeitadores e aptos. Nessa época, encontramos

algumas referências da utilização de jogos ou materiais direcionados à aprendizagem das crianças como, por exemplo: doceiras de Roma que faziam pequenas guloseimas em forma de letras para as crianças aprenderem a ler e escrever.

Segundo Cunha (2012) o jogo pode ser classificado como educativo se apresentar estabilidade entre duas finalidades: a lúdica e a educativa. A lúdica está relacionada ao caráter de diversão e prazer que um jogo propicia. A educativa se refere à apreensão de conhecimentos, habilidade e saberes. (CUNHA, 2012 *apud* KISHIMOTO, 1996)

Na visão de Miranda (2001), o uso de atividades lúdicas no âmbito escolar, tem a capacidade de trazer benefícios para a aprendizagem, nos quais se destacam a cognição, afeição, socialização, motivação e criatividade.

De acordo com Moreira et al (2012), as atividades lúdicas são essenciais para o processo de ensino-aprendizagem, pois as mesmas possibilitam uma base para o discente que deseja aprender e para o docente que planeja transmitir o conhecimento para o aluno. Nesse processo, aprende tanto o professor que ensina, quanto o aluno que aprende se divertindo e produzindo conhecimento mútuo.

Soares (2004 *apud* CHATEAU, 1984, p.38), “considera que as habilidades e os conhecimentos adquiridos no jogo preparam para o desempenho do trabalho. O jogo seria uma espécie de treinamento para o trabalho, que prepara não só para uma profissão específica, mas para a vida adulta (se é que há uma)”.

Na visão de Passerino (1998), alguns elementos caracterizam os jogos didáticos. Entre eles é possível destacar:

- Competência de concentrar o participante de maneira profunda e total (Envolvimento emocional);
- Ambiente de liberdade e capacidade criadora;
- Limitação de tempo: o jogo sendo compreendido como situação inicial, meio e fim, apresentando assim um caráter dinâmico;
- Possibilidade de reinício do jogo;
- Restrição do lugar: O lugar proposto para a execução do jogo é um lugar provisório;
- Existência de regras: As regras auxiliam na relação social do indivíduo, pois cada jogo tem regras que produz uma atmosfera imaginária no que deve ou não fazer no jogo;
- Excitação da imaginação, concentração, autoafirmação e autonomia;

Muitas pesquisas já tem apresentado a potencialidade deste recurso didático no processo de ensino e aprendizagem, revelando que o uso de tal ferramenta contribui de forma significativa no processo de construção do conhecimento. No próximo item buscará se destacar algumas das pesquisas que direcionam resultados sobre o uso desta abordagem nas aulas de Química.

2.3.1. Os Jogos Didáticos no Ensino de Química: uma breve revisão de trabalhos na literatura

De acordo com Lima (2008) o jogo é projetado e praticado no âmbito educacional para suprir e satisfazer as deficiências de metodologias baseadas no modelo transmissão recepção. O estudo dessas tendências esclarece as opiniões e convicções negativas e positivas que consideram o jogo como um recurso pedagógico. Dessa forma é possível destacar alguns jogos que contemplou muitas melhorias para a educação favorecendo processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos de Química.

Segundo Garcez (2014) o primeiro jogo a ser publicado na revista química nova na escola, foi do autor Gouvan C. de Magalhães que tem por título: *Um jogo de cartas usado como método auxiliar no ensino de reações químicas* em 1978, trazendo as primeiras contribuições sobre o uso de atividades lúdicas no Ensino de Química.

Em 1982 foi publicado o jogo 'O Biriba de Ressonância' do autor David E. Nicodem, que foi apresentado para melhorar as dificuldades de aprendizagem no conceito de ressonância aplicada à química orgânica.

Em 1993, o jogo 'Química um palpite inteligente' dos autores: Afrânio A. Craveiro, Alexandre C. I. Craveiro, Francisco G. da S. Bezerra, Fábio Cordeiro, contribuiu para auxiliar na aprendizagem de Química Geral e Orgânica básica.

Cunha (2012) revela a importância do uso deste recurso pedagógico e ressalta algumas propostas de jogos consideradas importantes para o ensino de química. Entre essas propostas vamos destacar:

-Em 1997, Beltran apresenta um jogo, que tem por objetivo a simulação para o comportamento de partículas, utilizando modelos para fusão, recristalização ou dissolução de substâncias.

-Em 2000, Eichler e Del apresenta um software Carbópolis que simula situações ambientais por meio de questões-problema.

-Também no ano 2000, Cunha propôs um livro\manual que teve por finalidade apresentar propostas de jogos para a utilização pelos educadores.

-Em 2003 Soares, Okumura e Cavalheiro apresentam uma proposta de jogo através de uma simulação para trabalhar o conceito de equilíbrio químico, utilizando em sua montagem: caixas e bolas de isopor.

-No ano de 2005 Soares e Oliveira, apresentam um simulação, que gera uma discussão em torno do tema gerador que é o meio ambiente e seus problemas.

-Em 2006, os autores Soares e Cavalheiro, trazem um jogo de tabuleiro, que é chamado de *ludo*.

-Em 2008, Soares publica um livro chamado: *Jogos para o ensino de química: teoria, métodos e aplicações*, onde o mesmo se apresentou como um referencial para os professores que tem a intenção de trabalhar o lúdico em sala de aula. O livro também se apresentou como um referencial importante para a formação de professores nos cursos de graduação, licenciatura ou formação continuada.

No ano de 2009, Santos e Michel publicam o jogo *Vamos Jogar uma SueQuímica?*, que tem como proposta explorar relações entre estrutura de força ácida de uma série de substâncias do tipo ácido de Arrhenius, utilizando seus valores de constante de ionização (K_a).

Em 2013, Saturino, Luduvico e Santos, publicaram o artigo *Pôquer dos Elementos dos Blocos s e p*, o mesmo apresenta uma proposta para a aprendizagem do conteúdo da tabela periódica e periodicidade.

Através dos trabalhos acima citados, é perceptível que muitas propostas já foram construídas, apresentando resultados positivos no trabalho em sala de aula. Tais propostas apresentam os benefícios dos jogos para ensinar química, utilizando de fundamentos teóricos que possibilitam a motivação e a fácil compreensão dos conceitos químicos, contribuindo no processo de ensino e aprendizagem.

3. METODOLOGIA

O presente estudo se caracteriza com uma pesquisa de natureza qualitativa. Tal abordagem de pesquisa está preocupada com os aspectos voltados a realidade que não podem ser interpretados por números. Este tipo de abordagem está centrada na compreensão e explicação de como ocorre a dinâmica das relações sociais. Na visão de Minayo (2001), 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 á operacionalização de variáveis.

É possível caracterizá-la, como uma pesquisa ação, pois a pesquisadora desenvolveu uma ação prática atuando de forma direta dentro do espaço escolar, onde apresentou uma proposta lúdica de intervenção para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem do conteúdo de funções inorgânicas. A pesquisa ação é um tipo de pesquisa considerada participativa, onde a mesma dispõe-se de unir a pesquisa ação ou prática. Segundo Kemmis e Mc Taggart (1988, *apud* ELIA e SAMPAIO, 2001, p.248), a pesquisa-ação é compreendida como:

Uma forma de investigação baseada em uma autorreflexão coletiva empreendida pelos participantes de um grupo social de maneira a melhorar a racionalidade e a justiça de suas próprias práticas sociais e educacionais, como também o seu entendimento dessas práticas e de situações onde essas práticas acontecem. A abordagem é de uma pesquisa-ação apenas quando ela é colaborativa... (KEMMIS e MC TAGGART,1988, *apud* Elia e Sampaio, 2001, p.248).

Neste sentido, a proposta didática foi desenvolvida na Escola Estadual de Ensino Médio Severino Cabral, na cidade de Campina Grande. A proposta lúdica foi trabalhada com uma turma de 1º ano do ensino médio contendo 16 alunos no turno da manhã. A proposta foi executada, após a professora da turma ter ministrado o conteúdo de funções inorgânicas.

Como instrumento de coleta de dados foi utilizado um questionário inicial (apêndices), contendo questões que buscaram diagnosticar como tem sido realizado o ensino de Química adotado pela escola, sobre a aplicação do conteúdo de funções inorgânicas e sobre a utilização de jogos didáticos no ensino de química. Essas questões possibilitaram uma avaliação inicial, que contribuiu para a aplicação da atividade lúdica. Após a aplicação da proposta lúdica, foi aplicado um questionário

final (apêndices), com o objetivo de diagnosticar como os alunos avaliaram a proposta lúdica e o seu aprendizado.

Para a análise das questões fechadas, buscou-se expressar os dados na forma de gráficos elaborados no Excel. Já para as questões abertas, utilizaram-se os pressupostos teóricos da análise de conteúdo de Bardin (1977, p. 42). Esta análise consiste:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição dos conteúdos das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a interferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

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 'O SHOW DA INORGÂNICA'

3.1.1. Regras do jogo

O Show da inorgânica é uma atividade lúdica com perguntas objetivas de química inorgânica onde, a cada resposta correta, o participante poderá optar em continuar até atingir a pontuação máxima, que ocorre quando o participante acerta 16 perguntas. Todas as perguntas serão de múltipla escolha com 4 alternativas de resposta para cada questão.

O jogo contém 60 perguntas, sendo elas 20 de nível fácil, 20 de nível médio e 20 de nível difícil, onde apenas uma alternativa apresentará a resposta correta. A atividade consistirá de três rodadas e uma pergunta final. A primeira rodada contém cinco perguntas de nível fácil. A segunda rodada cinco perguntas de nível intermediário. A terceira rodada cinco perguntas de nível difícil. A última rodada será na 16ª pergunta.

O participante terá direito até seis solicitações de ajuda ao longo de sua participação, exceto na pergunta final. As modalidades de ajuda poderão ser solicitadas todas as vezes que o participante estiver em dúvida sobre a resposta correta de uma determinada pergunta. As modalidades de ajuda são: pular a questão quando não souber responder (até três vezes), consultar a plateia (uma

vez), consultar os universitários (uma vez) ou as cartas que anulam as alternativas erradas ou não (uma vez).

Figura 1. Imagem visual do jogo ' O Show da Inorgânica'



Fonte: Própria (2016)

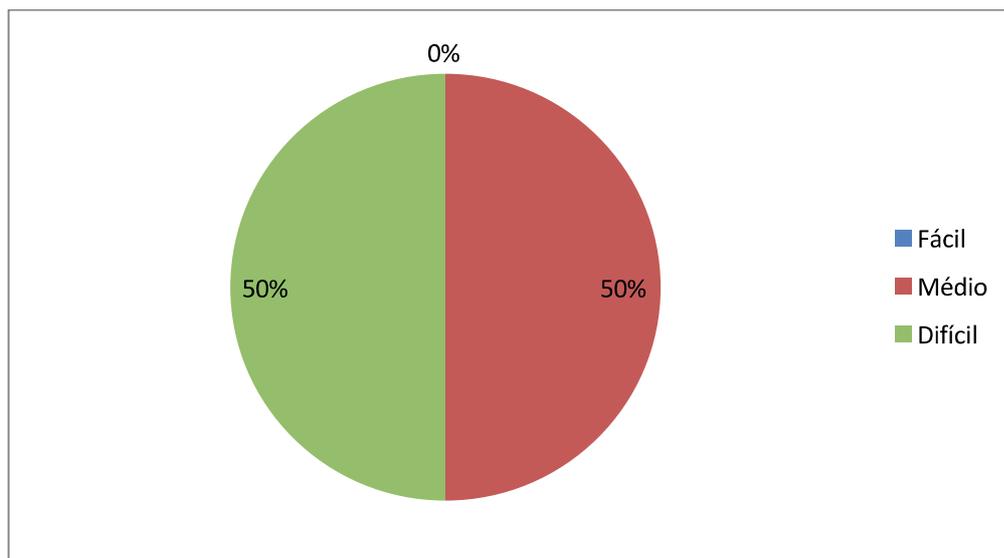
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados que serão expressos á seguir foi coletado a partir dos questionários aplicados com os alunos antes e após a aplicação da proposta lúdica.

4.1. ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO PRÉVIO

Inicialmente, buscou-se diagnosticar qual a visão que os estudantes apresentam sobre o ensino de Química na escola, buscando revelar qual o grau de compreensão dos conteúdos ministrados. A figura 2 á seguir apresenta os dados obtidos:

Figura 2. Visão dos estudantes sobre o grau de compreensão dos conteúdos de Química



Na figura 2 mostra que, 50% dos alunos afirmam que o grau de compreensão dos conteúdos é médio. Enquanto que 50% afirmam que os conteúdos são difíceis.

Os resultados revelam que os alunos apresentam dificuldades em compreender os conteúdos de Química. Tais resultados podem ter relação com a forma como o ensino de Química pode está sendo ensinado na escola. A presença de um ensino baseado no modelo transmissão recepção pode contribuir para gerar estas dificuldades, o que consequentemente gera desmotivação pelas aulas, afetando a aprendizagem dos alunos.

Sobre este modelo baseado na transmissão recepção, Freire (1967), argumenta que as práticas curriculares do ensino em Ciências Naturais são ainda marcadas pela tendência de manutenção do “conteudismo” típico de uma relação de ensino tipo “transmissão – recepção”, limitada à reprodução restrita do “saber de posse do professor”, que “repassa” os conteúdos enciclopédicos ao aluno.

Nesse sentido, entende-se que é necessário que os professores possam refletir sobre estes resultados, buscando compreender quais as razões que tem gerado estes resultados negativos na aprendizagem dos conteúdos de Química, buscando soluções que contribuam para minimizá-las.

Em seguida, na pergunta 1.2 foi diagnosticado com os alunos como tem sido trabalhado o ensino de química em sala de aula. O Quadro 1, apresenta os resultados obtidos.

Quadro 1. Ensino de Química adotado pelo professor de Química.

CATEGORIA 1: ENSINO DE QUÍMICA ADOTADO PELO PROFESSOR		
SUBCATEGORIAS	Nº DE FALAS (%)	FALA DO SUJEITO
1.1 O aluno descreve que foram trabalhados vários conteúdos científicos nas aulas de Química.	2 (12,5%)	“Tem sido legal, pois a professora trabalhou com vários assuntos.” (Aluno 9)
1.2 O aluno descreve que o ensino de Química tem sido trabalhado de forma dinâmica a partir do uso do laboratório.	1 (6,25%)	“Ela tem trabalhado de forma dinâmica indo ao laboratório.” (Aluno 2)
1.3 O aluno avalia de forma negativa o Ensino de Química adotado pelo seu professor.	5 (31,25%)	“ Tem sido trabalhado péssimo, prova e relatório.” (Aluno 10)
1.4 Não respondeu	8 (50%)	-----

Os resultados expressos no quadro 1, revelam que 12,5% dos alunos afirmam que o professor trabalhou muitos conteúdos científicos nas suas aulas. Enquanto 6,25% dos alunos afirmam que o ensino de química está sendo trabalhado de forma dinâmica com a utilização do laboratório de química, 31,25% afirmam que o ensino está sendo trabalhado de forma péssima, onde o professor limita-se a provas e relatórios como sendo os principais métodos de avaliação do ensino, e 50% dos alunos decidiram não responder sobre essa categoria.

Estes resultados corroboram com pesquisas que discutem sobre as concepções dos estudantes em relação ao Ensino de Química, onde afirma-se que os alunos sentem-se desmotivados, apresentam muitas dificuldades de aprendizagem, não conseguindo superá-las, já que este ensino tem sido abordado a partir do modelo transmissão-recepção. Sobre esse modelo de ensino, os PCN têm enfatizado:

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).

Na mesma pergunta os alunos foram convidados a descrever quais os tipos de metodologias e recursos didáticos utilizados na sala de aula pelo professor. O quadro 2, apresenta os resultados obtidos.

Quadro 2. Metodologias e recursos didáticos adotados pelo professor.

CATEGORIA 2: METODOLOGIAS E RECURSOS DIDÁTICOS ADOTADOS PELO PROFESSOR		
SUBCATEGORIAS	Nº DE FALAS (%)	FALA DO SUJEITO
2.1 O aluno descreve que o ensino de Química tem sido trabalhado com o uso de atividades experimentais	12 (75%)	“Aulas dinâmicas em laboratorios com experimentos.” (Aluno 8)
2.2 O aluno descreve que o professor utiliza o livro didático e aulas práticas no laboratório	5 (31,25%)	“Ela usa o livro de química, aulas praticas no laboratorio.” (Aluno 3)
2.3 O aluno não atingiu aos objetivos esperados na pergunta	6 (37,5%)	“ Tem sido bom, os tipos de metodologia foi bom para o nosso desempenho na sala de aula.” (Aluno 4)

No quadro 2, foi avaliado pelos alunos as metodologias e os recursos didáticos utilizados pelo professor. Nesse sentido, temos que 75% dos alunos descreveram que as aulas no laboratório tem sido a metodologia mais empregada nas aulas de Química. 31,25% dos alunos falaram que o professor utiliza o livro didático como recurso, como também as aulas práticas realizadas no laboratório. Já 37,5% dos alunos não apresentaram respostas que pudessem atender aos objetivos esperados na pergunta formulada.

Portanto, é possível observar que os professores têm utilizado as atividades experimentais como objetivo de contribuir para a compreensão dos conteúdos de Química. No entanto, percebe-se que apesar dos professores utilizarem com frequência tal abordagem, percebe-se nos resultados expressos na figura 1 e no quadro 1, que grande parte dos estudantes estão insatisfeitos e apresentam dificuldade para aprender Química nesta escola.

Dessa forma percebe-se que as atividades experimentais podem não está colaborando para promover uma aprendizagem significativa. Talvez a metodologia empregada no uso das atividades experimentais, possa ser baseada no modelo empirista-indutivista, a partir da utilização de roteiros que se apresentam como ‘receitas de bolo’ que não são capazes de contribuir para despertar nos estudantes

uma aprendizagem baseada na utilização de situações problemas contextualizadas, que oportunizem no experimento que os estudantes adotem uma postura investigativa e problematizadora.

No que se refere ao trabalho com atividades experimentais, Guimarães argumenta:

No ensino de ciências, a experimentação pode ser uma estratégia eficiente para a criação de problemas reais que permitam a contextualização e o estímulo de questionamentos de investigação. Nessa perspectiva, o conteúdo a ser trabalhado caracteriza-se como resposta aos questionamentos feitos pelos educandos durante a interação com o contexto criado. No entanto, essa metodologia não deve ser pautada nas aulas experimentais do tipo “receita de bolo”, em que os aprendizes recebem um roteiro para seguir e devem obter os resultados que o professor espera tampouco apetreter que o conhecimento seja construído pela mera observação. (GUIMARÃES, 2009, p.198)

Outra questão importante é que o livro didático torna-se um recurso de apoio para o aluno estudar. No entanto, é necessário que o professor reconheça a necessidade de realizar o seu próprio planejamento, buscando utilizar de uma diversidade de recursos didáticos pedagógicos e metodologias de ensino que oportunize aos alunos um ensino de Química participativo, crítico, reflexivo e humano para a construção crítica do exercício da cidadania. Entende-se que para se alcançar um Ensino de Química que atenda a estas exigências é preciso levar em consideração as seguintes demandas que são apontadas pelos PCN+:

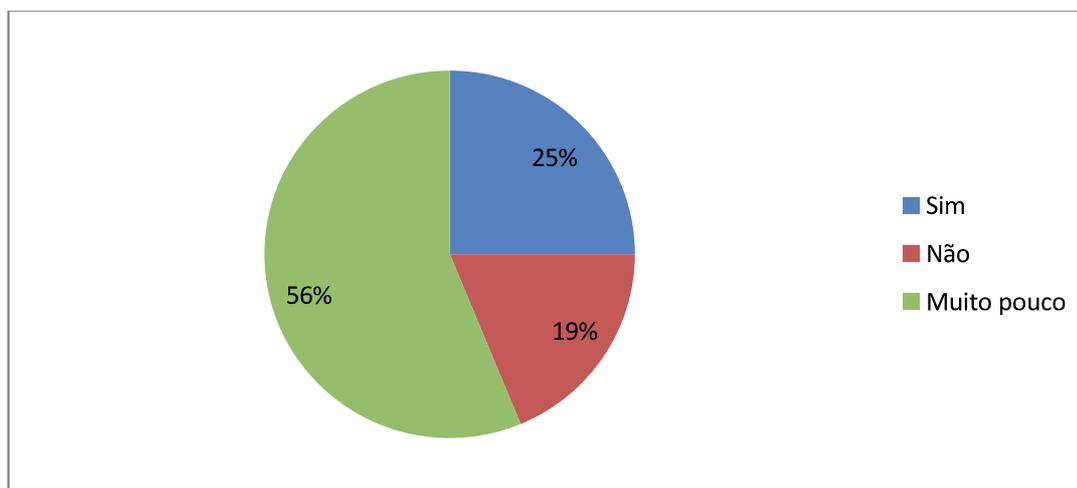
A seleção e a organização de temas, conteúdos e habilidades são parte essencial do processo de ensino e aprendizagem, mas não bastam para alcançar as metas almejadas de formação e desenvolvimento de competências. É imprescindível nesse processo que sejam contempladas conjuntamente diferentes ações didáticas, pedagógicas, culturais e sociais, desde as mais específicas e aparentemente simples, como a disposição física da sala de aula, até as mais gerais e muitas vezes complexas, envolvendo toda a comunidade escolar e seus entornos. Entre elas, as formas de conduzir uma aula e as atividades em classe, os meios e recursos didáticos, os projetos disciplinares e interdisciplinares, as formas de avaliação, os estudos do meio. (PCN +, 2002, p.108)

Fica evidente a partir destas ideias expressas, que para se promover um ensino de Química construtivo, é necessário que se leve em consideração tais ações expressas na citação acima.

Em seguida, os alunos foram convidados a avaliar se conseguem perceber a relação que existe entre os conteúdos de Química e a sua aplicação no seu dia a

dia, ajudando-os a resolver situações problemas presentes em seu contexto. A figura 3 apresenta os resultados obtidos.

Figura 3. O aluno avalia a relação existente entre os conteúdos de química e a sua aplicação no seu cotidiano



Os resultados apresentados na figura 3, revelam que 25% dos alunos afirmam que conseguem perceber a relação existente entre os conteúdos de Química e a sua aplicação no seu cotidiano, 19% não conseguem perceber esta relação e 56% afirmam que muito pouco tem ocorrido tal relação.

Neste sentido, percebe-se que a grande maioria dos alunos afirmam, que há uma falta de contextualização nas aulas de Química. Esses resultados confirmam os dados obtidos na primeira questão, quando os alunos afirmaram que a aprendizagem do conteúdo de Química é mediano e difícil. Entende-se que a falta de contextualização contribui para se ampliar as dificuldades de aprendizagem. Apesar dos professores trabalharem com experimentação, como foi expresso nas respostas da questão 2, percebe-se que a abordagem de ensino continua baseado no modelo transmissão-recepção, o que conseqüentemente pode provocar muitas dificuldades na aprendizagem destes estudantes.

No que se referem à importância da contextualização os PCNEM, afirmam que “o tratamento contextualizado do conhecimento é o recurso que a escola tem para retirar o aluno da condição de espectador passivo” (Brasil, 1999, p. 91).

Logo, entende-se que a contextualização deve estar presente como possibilidade para articular o conhecimento químico com o contexto sociocultural do

aluno, a partir do uso de temas químicos sociais que oportunize promover a alfabetização científica nos estudantes.

Na pergunta 2.1 os alunos foram convidados a avaliar como foi desenvolvido as aulas de funções inorgânicas pelo professor. O quadro 3, apresenta os resultados obtidos.

Quadro 3. Em relação ao conteúdo de funções inorgânicas trabalhado pelo professor:

CATEGORIA 3: AULAS SOBRE FUNÇÕES INORGANICAS TRABALHADA PELO PROFESSOR		
SUBCATEGORIAS	Nº DE FALAS (%)	FALA DO SUJEITO
3.1 O aluno considera a aula de difícil compreensão.	6 (37,5%)	“Uma aula meia confusa mais, deveria ser mais explicada.” (Aluno 1)
3.2 O aluno avalia de forma positiva a aula do professor referente ao conteúdo.	9 (50%)	“Foi uma aula boa e explicativa, realmente so quem não prestou atenção que não aprendeu.” (Aluno 3)
3.3 O aluno avalia negativamente a aula revelando que ela deveria ter sido mais dinâmica.	1 (6,25%)	“Deveria ser mais dinamica.” (Aluno 14)
3.4 Não Respondeu	1 (6,25%)	-----

De acordo com os resultados obtidos, percebe-se que 37,5% das falas revelam que os alunos avaliaram as aulas de funções inorgânicas como difícil, 50% dos alunos avalia de forma positiva a aula do professor referente ao conteúdo, 6,25% avalia negativamente a aula revelando que ela deveria ter sido mais dinâmica e 6,25% não respondeu.

Percebe-se que a turma está dividida na avaliação. No entanto, percebe-se que a metade da turma não avaliou de forma positiva as aulas de funções inorgânicas, revelando que sentiram dificuldades e que ela deveria ter sido mais dinâmica.

Esses dados foram importantes serem diagnosticados, para que se pudesse elaborar algumas atividades que ajudasse a melhorar a aprendizagem dos alunos e

despertasse a motivação e o interesse pelo estudo das funções inorgânicas. Foi pensando neste levantamento feito, que foi construído o jogo didático 'Show da Inorgânica' com objetivo de contribuir para estimular e minimizar algumas das dificuldades expressas pelos estudantes nas respostas obtidas até o momento.

Entende-se que há necessidade dos educadores buscarem refletir sobre estes resultados que foram apontados até o presente momento pelos alunos, sendo necessário traçar ações que possam ajudar a minimizar as dificuldades que os sujeitos enfrentam na aprendizagem dos conteúdos de Química. Concorda-se com as ideias propostas por Souza e Justi (2005), quando os autores afirmam que os professores devem utilizar de diferentes estratégias dentro de suas áreas de atuação, visando melhorar o ensino de sua disciplina, e buscando romper com paradigma do ensino tradicional ainda presente nas escolas brasileiras. Entende-se que os alunos precisam estar incorporados em um espaço onde se possa construir conhecimentos de forma construtiva, principalmente quando trata-se de uma disciplina de caráter empírico como é o caso da Química.

Na sequência foi feito um levantamento para verificar se as aulas sobre funções inorgânicas contribuíram para a aprendizagem dos alunos.

Quadro 4. Contribuição das aulas para a aprendizagem dos alunos

CATEGORIA 4: CONTRIBUIÇÃO DAS AULAS PARA A APRENDIZAGEM DOS ALUNOS		
SUBCATEGORIAS	Nº DE FALAS (%)	FALA DO SUJEITO
4.1 O aluno avalia positivamente a contribuição das aulas na sua aprendizagem	9 (56,25%)	Sim. (Aluno 1)
4.2 O aluno descreve que as aulas contribuiu muito pouco na sua aprendizagem	4 (25%)	"Muito pouco as vezes ruim." (Aluno 12)
4.3 O aluno avalia negativamente a contribuição das aulas na sua aprendizagem.	2 (12,5%)	"Não." (Aluno 10)
4.4 Não respondeu	1 (6,25%)	-----

No quadro 4 foi avaliado se as aulas de funções inorgânicas ministradas pelo professor contribuiu para a aprendizagem dos alunos, assim observa-se que 56,25% dos alunos avaliaram positivamente as aulas do professor, isso quer dizer que mais da metade dos alunos conseguiram interpretar e entender os conceitos apresentados pelo professor, porém outros 25% descreveram que a contribuição foi insuficiente para o processo de aprendizagem, 12,5% afirmam que as aulas não tiveram nenhuma contribuição no processo de aprendizagem e 6,25% abstiveram-se da sua resposta.

Neste sentido, percebe-se que uma parcela de alunos sentiram dificuldades de aprender o conteúdo de funções inorgânicas, o que mais uma vez, foi importante para que se pudesse pensar no planejamento de um material didático que auxiliasse na aprendizagem do estudo deste conteúdo.

No que se refere as dificuldades de aprendizagem no Ensino de Química, Kempa (1991 *apud* SILVA JÚNIOR et al, 2012), afirma que estas dificuldades podem estar ligadas à natureza do conhecimento prévio ou a dificuldade de dar significância aos conceitos que os estudantes irão aprender; às ligações entre a demanda ou complexidade de uma atividade a ser aprendida e a capacidade do estudante para organizar e processar informações; aptidão linguística; à falta de afinidade entre o estilo de aprendizagem do estudante e a didática do professor.

Portanto, entende-se que é importante que o professor possa identificar estas dificuldades, com objetivo de contribuir para ir em busca de soluções práticas que ajudem a melhorar o ensino deste conteúdo dentro da escola.

Na pergunta 2.3 os alunos foram questionados se as aulas proporcionaram uma articulação entre os conceitos abordados no estudo das funções inorgânicas a partir de sua aplicação na ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente.

Quadro 5. Articulação do conteúdo trabalhado com a abordagem CTSA

CATEGORIA 5: ARTICULAÇÃO DO ENSINO DE QUÍMICA COM A ABORDAGEM CTSA		
SUBCATEGORIAS	Nº DE FALAS (%)	FALA DO SUJEITO
5.1 O aluno afirma que as aulas de Química foram abordadas buscando articulação com os aspectos da ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente.	7 (43,75%)	“Sim.” (Aluno 4)
5.2 O aluno afirma que as aulas de Química não foram abordadas buscando articulação com os aspectos da ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente.	3 (18,75%)	“Não.” (Aluno 12)
5.3 O aluno afirma que as aulas de Química foram muito pouco abordadas buscando articulação com os aspectos da ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente.	1 (6,25%)	“não muito.” (Aluno 14)
5.4 Não Respondeu	5 (31,25%)	-----

O quadro 5 apresentado acima mostra que 43,75% dos alunos afirmam que as aulas de química foram abordadas buscando a articulação com os aspectos da ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente, 18,75% dos alunos não perceberam essa articulação nas aulas de química, 6,25% dos alunos afirmam que muito pouco foi trabalhado tal abordagem, enquanto que 31,25% não responderam ao questionamento.

Percebe-se que parte dos alunos afirma que tal abordagem de ensino não foi trabalhada dentro do estudo das funções inorgânicas, o que mais uma vez revela a ausência de contextualização nas aulas de Química. Outros alunos não quiseram se posicionar em relação ao questionamento, logo é possível perceber que os estudantes não tenham familiaridade com este tipo de abordagem nas aulas de Química, já que se percebe que não tem sido uma estratégia utilizada com frequência.

Sobre o uso da abordagem CTSA, Praia *et al* (2007) ressalta a sua importância ao afirmar que:

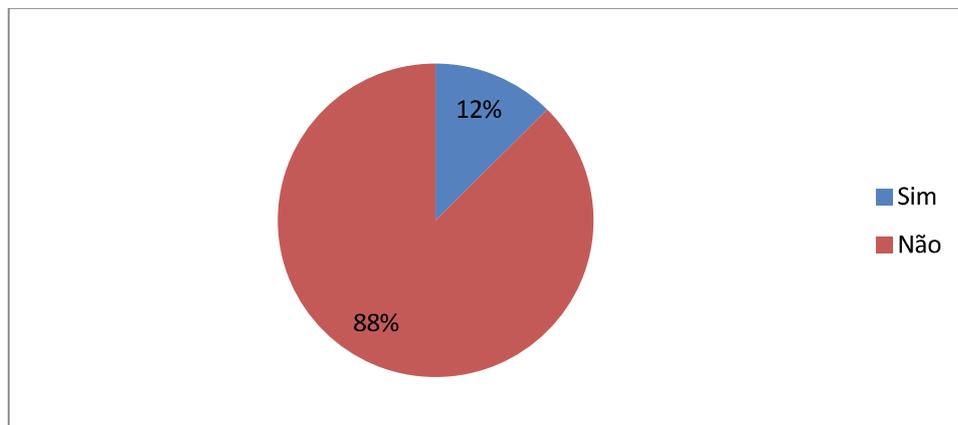
[...] as relações CTSA marcam o desenvolvimento científico, com destaque para as repercussões de todo tipo de conhecimentos científicos e

tecnológicos (desde a contribuição da ciência e da técnica para o desenvolvimento da humanidade até aos graves problemas que hipotecam o seu futuro), permitindo a preparação para a cidadania na tomada de decisões (PRAIA et al.,2007, p.151) .

No ensino de química é importante que os conteúdos estejam em articulação com a abordagem CTSA, para que possa ocorrer a contextualização do ensino, tornando-o mais significativo e socialmente mais relevante. Assim se faz necessário que as pessoas sejam alfabetizadas cientificamente, para que possam entender diversas questões que estão relacionadas ao desenvolvimento científico e tecnológico, podendo atuar de forma crítica e reflexiva sobre diversos temas que exigem a capacidade de tomada de decisão.

Na questão 3.1, buscou-se diagnosticar se os professores de Química já haviam trabalhado em algum momento, com jogos didáticos nas aulas de Química. A figura 4 apresenta os resultados obtidos.

Figura 4. Utilização de Jogos Didáticos pelos professores nas aulas de Química



A figura 4 mostra que 12% dos alunos afirmam que os jogos didáticos foram trabalhados pelo professor nas aulas de química, já 88% dos alunos falaram que não foram trabalhados jogos didáticos pelo professor nas aulas de química.

De acordo com esses dados obtidos, observa-se que o uso de jogos didáticos não tem sido utilizado com frequência nas aulas de Química. Esses resultados, mais uma vez tornaram-se motivadores para que a pesquisadora pudesse construir o recurso didático que ajudasse os alunos a superar suas dificuldades e ao mesmo tempo despertasse interesse e motivação nas aulas de funções inorgânicas.

A metodologia utilizada pelo professor, através de jogos lúdicos, facilita o ensino e proporciona aulas mais dinâmicas e interativas proporcionando a construção de conhecimento científico dos alunos e a capacidade de relacionar esse aprendizado com o dia a dia aplicando no contexto CTSA. De acordo com Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM), podem-se observar as várias funções que o jogo apresenta para favorecer o ensino:

Os jogos e brincadeiras são elementos muito valiosos no processo de apropriação do conhecimento. Permitem o desenvolvimento de competências no âmbito da comunicação, das relações interpessoais, da liderança e do trabalho em equipe, utilizando a relação entre cooperação e competição em um contexto formativo. O jogo oferece o estímulo e ambiente propício que favorecem o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos e permite o professor ampliar seu conhecimento de técnicas ativas de ensino, desenvolver capacidades pessoais e profissionais para estimular nos alunos a capacidade de comunicação e expressão, mostrando-lhes uma nova maneira, lúdica, prazerosa e participativa de relacionar-se com o conteúdo escolar, levando uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos. (BRASIL, 2008, p 56).

Na pergunta 3.2, os alunos foram questionados se consideram esse tipo de recurso didático importante para auxiliar no ensino de química. O quadro 7. apresenta os resultados obtidos.

Quadro 6. Avaliação dos alunos quanto a importância dos jogos para auxiliar no ensino de química.

CATEGORIA 6: A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DE JOGOS PARA AUXILIAR NO ENSINO DE QUÍMICA		
SUBCATEGORIAS	Nº DE FALAS (%)	FALA DO SUJEITO
6.1 O aluno descreve que a utilização de jogos ajuda a tornar as aulas mais dinâmicas e diversificadas.	4 (25 %)	“Para interagir mais, para diversificar mais as aulas, termos uma aula mais dinâmica .” (Aluno 1)
6.2 O aluno descreve que a utilização de jogos facilita o aprendizado.	7 (43,75%)	“Sim, porque ajuda bastante no aprendizado.” (Aluno 2)
6.3 O aluno avalia negativamente a utilização de jogos no ensino de química.	4 (25%)	“Não”. (Aluno 6)
6.4 O aluno avalia positivamente a utilização de jogo para o ensino de química, mas não justifica.	1 (6,25%)	“Sim”. (Aluno 5)

De acordo os resultados expressos no quadro 6, 25% dos alunos falaram que a utilização de jogos ajuda a tornar as aulas mais diversificadas e dinâmicas. Já 43,75% relatam que esse recurso facilita o processo de aprendizagem. 25% dos alunos avaliaram negativamente a utilização desse recurso nas aulas de química. 6,25% avaliam positivamente a utilização de jogo para o ensino de química, mas não justifica.

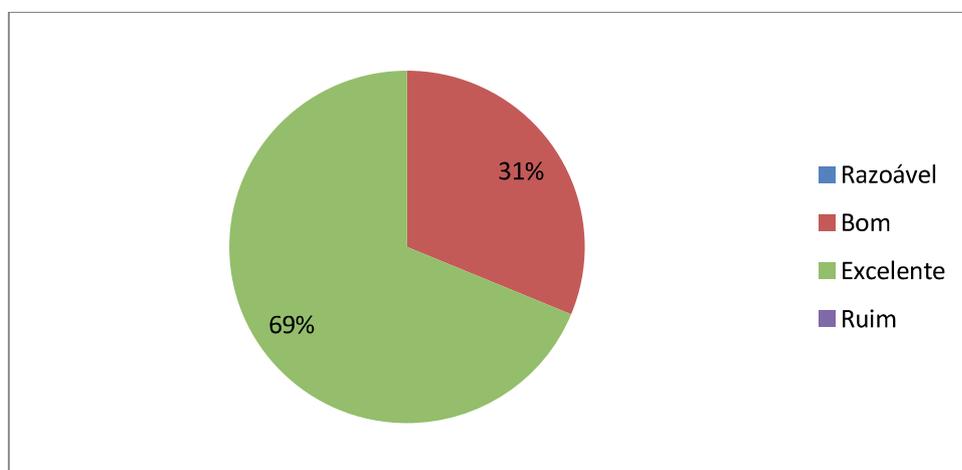
Neste sentido, percebe-se que a grande maioria dos alunos vê a necessidade de ser trabalhado o ensino de química numa perspectiva contextualizada, dinâmica e motivadora, onde possa haver uma interação e compreensão dos conteúdos através do uso de atividades lúdicas. Sobre os objetivos dos jogos didáticos, Moura (1994), afirma que o jogo tem o objetivo de desenvolver capacidades de resolução de problemas, promovendo a construção de conhecimentos mais críticos e problematizados através dos resultados obtidos ao ser aplicado.

4.2. ANÁLISE DO PÓS-QUESTIONÁRIO (AVALIAÇÃO DO JOGO DIDÁTICO: 'SHOW DA INORGÂNICA' PELOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO)

Após a aplicação do jogo didático aplicou-se um questionário com o intuito dos estudantes avaliarem o recurso didático.

Na primeira pergunta foi feito uma análise dos alunos em relação ao material didático (jogo) que foi apresentado pela professora-pesquisadora.

Figura 5. Avaliação do material didático (jogo) apresentado pela professora-pesquisadora



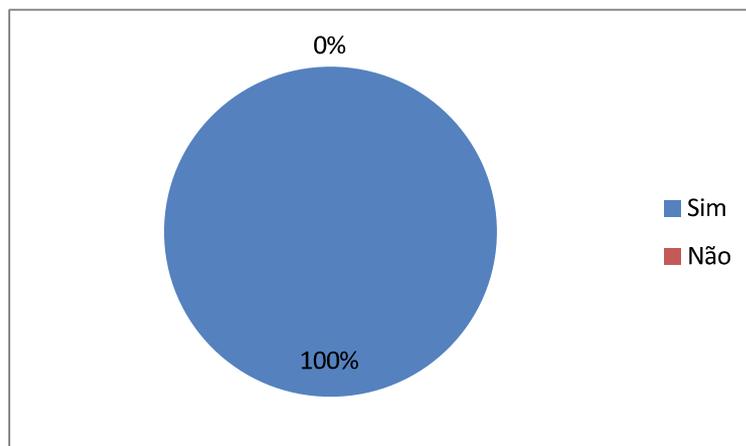
Ao analisar os dados da figura 5, 31% dos alunos avaliaram o jogo didático como bom e 69% dos alunos avaliaram o jogo didático como excelente. Pode-se observar que os alunos apresentaram uma aceitação ao jogo Show da Inorgânica, pois o jogo se apresentou como uma nova metodologia para o ensino das funções inorgânicas. Isso implica dizer que a utilização desta nova abordagem de ensino, contribuiu para tornar as aulas mais dinâmicas.

Sobre a utilização deste recurso didático, Silveira afirma que o uso dessa metodologia nas aulas de química se apresenta como uma ferramenta de grande importância para a aprendizagem. E ainda acrescenta que se trata de:

[...] 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” (SILVEIRA, 1998, p.02).

Na segunda pergunta do questionário pós, foi avaliado se o jogo didático aplicado auxiliou na compreensão das funções inorgânicas.

Figura 6. A utilização do jogo ajudou a melhorar a compreensão das funções inorgânicas?



A figura 6 mostra uma aceitação unânime, pois 100% dos alunos expressaram a sua opinião revelando que o jogo contribuiu para a aprendizagem do estudo das funções inorgânicas. Neste sentido, buscou-se trabalhar com um recurso didático que ajudasse a sair do modelo de ensino tradicionalista, não se limitando em trabalhar apenas em sala de aula com recursos básicos como: quadro, pincel,

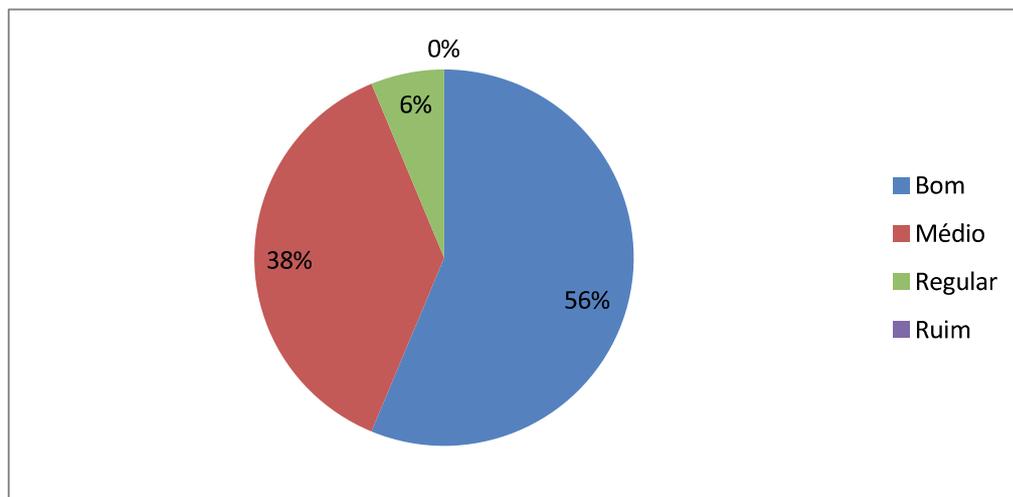
livro didático, exposição de conteúdo e exercícios repetitivos. Sobre a utilização do método baseado no modelo transmissão recepção, Machado (2010) discute as consequências ocasionadas por esse tipo de ensino:

O processo ensino-aprendizagem pode ser assim sintetizado: o professor passa para o aluno, através de método de exposição verbal da matéria, bem como de exercícios de fixação e memorização, os conteúdos acumulados culturalmente pelo homem, considerados como verdades absolutas. Nesse processo predomina a autoridade do professor enquanto o aluno é reduzido a um mero agente passivo. Os conteúdos, por sua vez, pouco têm a ver com a realidade concreta dos alunos, com sua vivência. Os alunos menos capazes devem lutar para superar as suas dificuldades, para conquistar o seu lugar junto aos mais capazes. Quando o professor faz a pergunta “Alguma dúvida?”, “Vocês entenderam?”, os alunos nem se dispõem a apresentar as dúvidas, pois já sabem que essa pergunta é mera formalidade.” (MACHADO, 2010, p.8)

Portanto, é necessário que os professores possam conduzir um planejamento buscando incorporar novas abordagens de ensino, contribuindo de maneira significativa com o processo de construção do conhecimento nas aulas de Química.

Na terceira pergunta do questionário pós, o aluno avaliou o seu aprendizado em relação à proposta lúdica apresentada.

Figura 7. Avaliação da aprendizagem a partir da proposta lúdica na opinião dos estudantes



Os resultados expressos na figura 7 revelam que a grande maioria dos estudantes avalia de forma positiva a sua aprendizagem a partir da aplicação do jogo, 56% avaliam como bom, 38% avaliam como médio e apenas 6% como regular. Neste sentido, é possível perceber que o jogo se constituiu como uma ferramenta

potencializadora que contribuiu na aprendizagem dos estudantes. Sobre o espaço que esta ferramenta tem ganhado dentro da sala de aula, Cunha enfatiza:

É nesse contexto que o jogo didático ganha espaço como instrumento motivador para a aprendizagem de conhecimentos químicos, à medida que propõe estímulo ao interesse do estudante. Se, por um lado, o jogo ajuda este a construir novas formas de pensamento, desenvolvendo e enriquecendo sua personalidade, por outro, para o professor, o jogo o leva à condição de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem. (CUNHA, 2012, p.92)

Na quarta questão do questionário pós, os alunos foram convidados a avaliar se esse tipo de material deve ser mais explorado como uma ferramenta importante para auxiliar as aulas de química. O Quadro 7 apresenta os resultados obtidos.

Quadro 7. A importância da atividade lúdica nas aulas de Química

CATEGORIA 7: A ATIVIDADE LÚDICA DEVE SER MAIS EXPLORADA NAS AULAS DE QUÍMICA		
SUBCATEGORIAS	Nº DE FALAS (%)	FALA DO SUJEITO
7.1 O aluno avalia positivamente a contribuição da atividade lúdica para ensinar química	15 (93,75%)	“Com certeza.” (Aluno 5)
7.2 Não respondeu atendendo aos objetivos esperados	1 (6,25%)	“Livro.” (Aluno 8)

De acordo com os resultados expressos no quadro 7, temos que 93,75% dos alunos afirmam que a atividade lúdica deve ser mais explorada nas aulas de química, pois essa ferramenta contribui positivamente para o ensino de química. Já 6,25% dos alunos não respondeu atendendo aos objetivos esperados na questão.

Nesse sentido, percebe-se que os alunos atribuem importância a materiais didáticos desta natureza, o que poderá contribuir para auxiliar e melhorar a sua aprendizagem em diversos conteúdos trabalhados na disciplina de Química.

Sobre os objetivos que estas atividades podem atingir, Silva (2006) argumenta:

A introdução dos jogos no ambiente escolar facilita o processo na busca do aluno pelo conhecimento, despertando o seu interesse pelas novas experiências e descobertas através de situações estimuladoras. A aprendizagem proporcionada através das atividades lúdicas passa a ter

uma significação mais intensa e vai acompanhar o educando durante toda sua vida, visto que o conhecimento adquirido é interiorizado e, quando necessário, expresso de maneira interativa.

Em seguida, os alunos justificaram porque acham importante que esse tipo de material deve ser mais explorado nas aulas de Química.

Quadro 8. Por que é importante a atividade lúdica nas aulas de química?

CATEGORIA 8: RAZÕES ATRIBUÍDAS PELOS ALUNOS PARA UTILIZAÇÃO DE ATIVIDADES LÚDICAS		
SUBCATEGORIAS	Nº DE FALAS (%)	FALA DO SUJEITO
8.1 O aluno afirmam que as atividades lúdicas despertam mais interesse nas aulas.	2 (12,5%)	“é uma forma de ensino em que os alunos irão ficar mais interessado a aula.” (Aluno 5)
8.2 O aluno descreve que os jogos proporcionam aprendizado e ao mesmo tempo diversão.	13 (81,25%)	“porque além de aprender é divertido.” (Aluno 2)
8.3 Não respondeu	1 (6,25%)	-----

Os resultados do quadro 8 revelam que 12,5% dos alunos afirmam que as atividades lúdicas despertam mais interesse nas aulas, 81,25% descrevem que os jogos proporcionam aprendizado e ao mesmo tempo diversão e 6,25% não respondeu.

Fica evidente, a importância que os alunos atribuíram ao uso de atividades lúdicas no Ensino de Química. Nesse sentido, é importante que a partir destes resultados, os professores possam refletir sobre a possibilidade de adotar novas metodologias participativas que venham a contribuir para melhorar a aprendizagem e minimizar as dificuldades que os estudantes apresentam.

Na visão de Miranda (2001), o uso de atividades lúdicas no âmbito escolar, é capaz de trazer benefícios para a aprendizagem, nos quais se destacam: a cognição, afeição, socialização, motivação e a criatividade.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o estudo que foi desenvolvido nessa pesquisa, é possível chegar a essas considerações:

Os resultados revelam que os alunos apresentam dificuldades em compreender os conteúdos de Química;

Muitos alunos sentem-se desmotivados, já que o ensino abordado na escola, tem se baseado no modelo transmissão-recepção;

A maioria dos alunos revelam que há uma falta de contextualização nas aulas de Química;

Uma parcela significativa da turma não avaliou de forma positiva as aulas de funções inorgânicas ministradas pelo seu professor, revelando que sentiram dificuldades e que ela deveria ter sido mais dinâmica;

Muitos revelam que os jogos didáticos têm sido utilizados com pouca frequência nas aulas de Química;

Grande parte dos estudantes afirma que é importante que se utilize os jogos com maior frequência nas aulas.

Os alunos apresentaram uma aceitação em relação à aplicação da proposta lúdica, revelando que a ela se apresentou como um recurso que contribuiu com o aprendizado da turma;

No que se refere à aprendizagem, os alunos afirmaram que o recurso didático contribuiu para auxiliar as aulas de química inorgânica, tornando-as menos tradicionalista e contribuindo para minimizar as suas dificuldades, como também proporcionou uma aula mais divertida, dinâmica e interativa.

Todos os alunos afirmaram que a proposta lúdica se apresentou como uma ferramenta potencializadora, que contribuiu para a sua aprendizagem de forma significativa, revelando que ela deve ser mais explorada nas aulas de química.

Dessa forma, a elaboração desse material didático se apresentou como um recurso potencializador na aprendizagem do estudo das funções inorgânicas, já que os alunos afirmam que conseguiram aprender conceitos de forma divertida mostrando o interesse em aprender. Muitos referenciais apresentados nesse trabalho afirmam que o uso de novas metodologias de ensino ajudam a minimizar dificuldades de aprendizagem. Neste sentido, o jogo está entre uma das

metodologias que promove motivação e interesse proporcionando um avanço significativo no processo de construção do conhecimento.

Em fator dos argumentos apresentados, é necessário entender a importância de se construir e avaliar propostas didáticas desta natureza, buscando-se promover um ensino que atenda as perspectivas descritas pelos documentos oficiais e as pesquisas em Ensino de Química na atualidade. Dessa forma, espera-se que a proposta aqui apresentada, possa ser reproduzida e utilizada nas aulas de Química, proporcionando melhorias na aprendizagem dos alunos.

REFERÊNCIAS

ATAÍDE, S, E, C; SILVA, C, V, B .Discutindo as metodologias de ensino de ciências: novos problemas velhas questões. **V Encontro de pesquisa em educação UFPI**, 2010. Disponível em:<
<http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/VI.encontro.2010/GT.13/GT_13_03_2010.pdf> Acesso em: 16 de dezembro de 2014.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Portugal; Edições 70, LDA, 2009.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.

_____. Ministério da Educação. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Volume 2. Brasília: MEC/SEB, 2008.

_____. Secretaria de Educação Média e Tecnológica - Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio: Bases Legais**. Brasília: MEC/SEMTEC, v. 1, 1999.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Brasília: MEC; SEMTEC, 1999. < http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc35_2/04-CCD-151-12.pdf > Acesso em: 12 de dezembro de 2014.

_____. MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, Secretaria de Educação Média e Tecnológica**: Brasília, DF, 1998.

_____. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. v. 2, Brasília, 2008.

_____. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). **PCN + Ensino médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/Semtec, 2002.

CHATEAU, J. **O jogo e a criança**. Trad. G. de Almeida. São Paulo: Summus Editora, 1984. Disponível em :
<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/688-4.pdf> acessado em: 12 dezembro 2014.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 2ª ed., ed. Ijuí: Unijuí, 2000.

CUNHA, M. B. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. **Revista Química Nova na Escola**. Vol. 34, N° 2, p. 92-98, Maio, 2012.

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

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967

FONSECA, L. M. M.; SCOCHI, C. G. S.; BIS, C. E. F.; SERRA, S. O. A. Utilizando a criatividade na educação em saúde em alojamento conjunto neonatal: opinião de puérperas sobre o uso de um jogo educativo. In: Congresso Brasileiro de Enfermagem, 51º e Congresso Panamericano de Enfermería, 10º. **Resumos dos trabalhos de tema livre**. Florianópolis, 1999, p. 571.

GARCES, E.S.C. **O lúdico em ensino de química: um estudo do estado da arte**. Goiás: Universidade Federal de Goiás. Dissertação de mestrado, 2004.

GUIMARÃES, C. C. Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa. **Química Nova na Escola**, vol. 31, n.3, 2009, p. 198. Acesso em 19 de maio, 2014, http://webeduc.mec.gov.br/portaldoprofessor/quimica/sbq/QNEsc31_3/08-RSA-4107.pdf. > .Acesso em: 09 de dezembro de 2014.

HUIZINGA, J. **Homo ludens: O jogo como elemento da cultura**. 2.ed. São Paulo: Perspectiva, 1990. 243p.

KEMMIS e MC TAGGART, 1988, apud Elia e Sampaio, 2001, p.248

KEMPA, R. Students learning difficulties in science: causes and possible remedies. **Enseñanza de las Ciencias**, v.9, n.2, p.120, 1991.

LIMA, J.M. **O jogo como recurso pedagógico no contexto educacional**. São Paulo : Cultura Acadêmica : Universidade Estadual Paulista, Pró-Reitoria de Graduação, 2008

MACHADO, J.R.C. **Apostila de Prática Pedagógica em Química IV da UFPA**, 2010. Disponível em: http://www2.ufpa.br/quimdist/livros_bloco_5/pratica_pedagogica_quimica_v/LIVRO%20PRAT.%20PEDAG.%205,6,%207%20DEFINITIVO%20Jorge.pdf> .Acesso em: 09 de dezembro de 2014.

MIRANDA, S. de. No fascínio do jogo, a alegria de aprender. **Ciência hoje**, v.28, n. 168. Jan/fev. 2001, p.64-66.

MOREIRA, F. B. F; SOUSA, I. R. C; OLIVEIRA, K. A. N; MENEZES, N. A. G; MOREIRA, E. F e FERNANDES, P. R. N. **Memória Química: uma abordagem lúdica para auxiliar no ensino de Reações Químicas**, 2012. Disponível em <http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/468/1124>: acesso 26 de maio de 2015

MORTIMER, E.F. **A proposta curricular de química do estado de minas gerais: fundamentos e pressupostos**, 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/qn/v23n2/2131.pdf> Acesso em: 27 de abril de 2016.

MOURA, M. O. A série busca no jogo: Do lúdico na matemática. **A Educação Matemática em Revista**, nº 03, 1994.

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

NUÑEZ, I. B. e SILVA, M. G. L. **Dificuldades dos estudantes na aprendizagem de Química no Ensino Médio – I**. In: Instrumentação para o ensino de química III. EDUFRRN, 2008.

PASSERINO, L. M. **Avaliação de jogos computadorizados**. Tese de Mestrado. Universidade Luterana do Brasil: 1998, Canoas/RS. Disponível em:<http://www.c5.cl/ieinvestiga/actas/tise98/html/trabajos/jogosed/>. Acesso em: 24 de novembro de 2014.

POZO, J. I.; CRESPO, M. Á. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. Artmed, São Paulo, 2009.

PRAIA, J.; GIL-PÉREZ, D. e VILCHES, A. O Papel da Natureza da Ciência na Educação para a cidadania. **Ciência & Educação**, Bauru, v.13, n.2, p.141-156, 2007.

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

SANTOS, A, P, B; MICHEL, R, C. **Vamos Jogar uma SueQuímica? Revista Química Nova na Escola**. Vol. 31, Nº 3, Agosto, 2009. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc31_3/05-EA-0108.pdf> Acesso em 19 de dezembro de 2015.

SANTOS, M. S. M. A. **Roleta de lões: uma nova aplicação para o ensino de Química**. Dissertação de Mestrado, Programa de pós-graduação em Educação Multimídia, Universidade do Porto, 2004.

SANTOS, W. L.P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: compromisso com a cidadania**. 3.ed. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2003.

SATURINO, J.C. S. F; LUDUVICO, I; SANTOS, L, J. Pôquer dos Elementos dos Blocos s e p. **Revista Química Nova na Escola**. Vol. 35, Nº 3, p. 174-181, AGOSTO 2013. Disponível em: < http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc35_3/06-RSA-69-12.pdf> Acesso em 19 de dezembro de 2015.

SILVA, I. F.O. **O papel de atividades lúdicas na produção de textos dissertativos**. Universidade Católica de Pernambuco. UNICAP, Recife, 2006.

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.

SOARES, C. F. M. **A Docência em Química no 9º ano do ensino fundamental: contribuição para a construção da cidadania.**– Teresina: 2010 156 fls. Dissertação (Mestrado em Educação) UFPI. Disponível em: <
<http://livros01.livrosgratis.com.br/cp141993.pdf> > Acesso em: 16 de dez de 2014.

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.

SOUZA, V. C. A., JUSTI, R. S. O Ensino de Ciências e seus Desafios Humanos e Científicos: fronteiras entre o saber e o fazer científico, **In: Atas do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Bauru: 2005.

TREVISAN, T. S.; MARTINS, P. L. O. A Prática Pedagógica do Professor de Química: Possibilidades e Limites. **UNirevista**, São Leopoldo, v. 1, n. 2, abril 2006.

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 interesses dos alunos da 8ª série do ensino fundamental sobre química. Resultados preliminares. **Resumo do I CNNQ**, 2005. Disponível em: <
<https://www.ufpe.br/npecap/documentos/T93.pdf> > Acesso em 19 de dezembro de 2015.

APÊNDICES



CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM QUÍMICA

Este questionário tem por finalidade a obtenção de informações, para serem analisadas e comentadas em um trabalho de conclusão de curso, elaborada pela aluna **Carolina Costa**, discente no curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) orientado pelo Prof Esp Thiago Pereira da Silva. De acordo com o comitê de ética de pesquisa da UEPB, os nomes das pessoas envolvidas na pesquisa não serão divulgados.

QUESTIONÁRIO PRÉVIO

1. EM RELAÇÃO AO ENSINO DE QUÍMICA ADOTADO NA ESCOLA:

1.1) **Que visão você possui da disciplina de Química quanto ao grau de compreensão dos conteúdos?**

() Fácil () Médio () Difícil

1.2) **Descreva como tem sido trabalhado o ensino de Química em sala de aula pelo seu professor. Descreva os tipos de metodologias e recursos didáticos utilizados pelo seu professor de Química.**

1.3) **Este ensino tem contribuído para você perceber a relação que existe entre os conteúdos e a sua aplicação no seu dia a dia ajudando-o a resolver as situações problemas presentes em seu contexto?**

() Sim () Não () Muito pouco

2. EM RELAÇÃO AO CONTEÚDO DE FUNÇÕES INORGÂNICAS TRABALHADO PELO SEU PROFESSOR:

2.1 **Como você avalia a aula sobre funções inorgânicas trabalhada pelo seu professor?**

2.2 **Estas aulas contribuíram para a sua aprendizagem? Por quê?**

2.3 Estas aulas proporcionaram o acesso a um conhecimento sobre o estudo das funções inorgânicas a partir de sua aplicação na ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente? Por quê?

3. EM RELAÇÃO A UTILIZAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE QUÍMICA

3.1 As aulas de Química já foram trabalhadas com o uso de Jogos Lúdicos?

() Sim () Não ()

3.2 Você acha importante utilizar este tipo de recurso didático? Por quê?



CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM QUÍMICA

Este questionário tem por finalidade a obtenção de informações, para serem analisadas e comentadas em um trabalho de conclusão de curso, elaborada pela aluna **Carolina Costa**, discente no curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) orientado pelo Prof Esp Thiago Pereira da Silva. De acordo com o comitê de ética de pesquisa da UEPB, os nomes das pessoas envolvidas na pesquisa não serão divulgados.

QUESTIONÁRIO PÓS

1. EM RELAÇÃO AO JOGO LÚDICO APLICADO:

- 1.1) **Como você avalia o material didático (jogo) apresentado pelo professor-pesquisador?**
- () Razoável () Bom () Excelente () Ruim
- 1.2) **A utilização deste jogo didático ajudou a melhorar a compreensão do estudo das funções inorgânicas?**
- () Sim () Não
- 1.3) **Como você avalia o seu aprendizado em relação à proposta de ensino apresentada pelo Professor- pesquisador?**
- () Bom () Médio () Regular () Ruim
- 1.4) **Em sua opinião, esse tipo de material didático deve ser mais explorado nas aulas de Química? Por quê?**