

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO**  
**LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS – QUÍMICA**

**LARISON LIMA COSTA**

**O ENSINO DE QUÍMICA ALIADO AO LÚDICO COMO UMA NOVA  
PERSPECTIVA DE APRENDIZAGEM**

**SÃO BERNARDO - MA**

**2017**

**LARISON LIMA COSTA**

**O ENSINO DE QUÍMICA ALIADO AO LÚDICO COMO UMA NOVA  
PERSPECTIVA DE APRENDIZAGEM**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Universidade Federal do Maranhão para a obtenção do  
título de Graduada em Ciências Naturais/Química.

Orientadora: Profa. Dra. Djavania Azevêdo da Luz

**SÃO BERNARDO - MA**

2017

**LARISON LIMA COSTA**

**O ENSINO DE QUÍMICA ALIADO AO LÚDICO COMO UMA NOVA  
PERSPECTIVA DE APRENDIZAGEM**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Universidade Federal do Maranhão para a obtenção do  
título de Graduada em Ciências Naturais/Química.

Profa. Dra. Djavania Azevêdo da Luz

Aprovado em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Djavania Azevêdo da Luz  
Doutora em Química Analítica  
Universidade Federal do Maranhão – Campus São Luís

---

Profa. Dra. Lorena Carvalho Martiniano de Azevedo  
Doutora em Química Analítica  
Universidade Federal do Maranhão – Campus São Luís

---

Prof. Me. André da Silva Freira  
Mestre em Química Analítica  
Universidade Federal do Maranhão – Campus São Bernardo

COSTA, LARISON LIMA

O ENSINO DE QUÍMICA ALIADO AO LÚDICO COMO UMA NOVA  
PERSPECTIVA DE APRENDIZAGEM/ Larison Lima Costa. – 2017.

66 f.

Orientadora: Djavânia Azevêdo da Luz.

Monografia (Graduação) - Curso de Ciências Naturais -  
Química, Universidade Federal do Maranhão, SÃO BERNARDO,  
2017.

1. ENSINO/APRENDIZAGEM. 2. LÚDICO. 3. QUÍMICA. I. AZEVÊDO DA  
LUZ, DJAVÂNIA. II. Título.

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, pois creio que toda sabedoria vem dEle. Dedico também à minha família, que é minha base, e aos professores que passaram por minha vida acadêmica.

## **AGRADECIMENTOS**

Inúmeras são as pessoas que preciso citar e agradecer, contudo, agradeço em primeiro plano a Deus por oportunizar em minha vida tamanha vitória, abrindo esta porta rumo ao conhecimento significativo que me acompanhará até os últimos dias da minha vida. Agradeço à minha família, meus pais, Marinalva e Tomé, que sempre me ensinaram que só se pode chegar longe e conquistar os sonhos através dos estudos. Aos meus avós Maria Satiro e Chiquinho Franco, que oraram e oram por mim todos os dias, a eles o meu eterno amor.

À professora e orientadora Djavânia Azevêdo da Luz, pela dedicação em suas orientações prestadas na elaboração deste trabalho, me incentivando e colaborando no desenvolvimento de minhas ideias. À todos eles, o meu muito obrigado.

“A menos que modifiquemos a nossa maneira de pensar, não seremos capazes de resolver os problemas causados pela forma como nos acostumamos a ver o mundo”.

(Albert Einstein)

## RESUMO

Sabe-se que a educação brasileira vem passando por momentos que exigem uma reflexão apurada sobre os problemas educacionais que nela existem, e, o ensino de Química entra nessa discussão. O ensino dessa disciplina é visto em grande parte, a partir da memorização de fórmulas e conceitos químicos, isso feito de forma maçante em aulas monótonas que se tornam uma espécie de transmissão-recepção de conhecimentos, onde, muitas vezes, não são compreendidos pelos alunos. O professor enfrenta diariamente uma “batalha” para conseguir atrair a atenção do aluno e despertar seu interesse. Nesse sentido, existe uma procura por métodos alternativos de ensino que sejam mais atrativos aos alunos, e, uma das formas de despertar o interesse do educando é através da utilização de atividades lúdicas como ferramenta no processo ensino/aprendizagem. O presente trabalho monográfico, intitulado – “O ensino de Química aliado ao lúdico como uma nova perspectiva de aprendizagem” – teve como objetivo analisar a utilização de jogos como estratégias de ensino para facilitar a aprendizagem dos alunos nos conteúdos propostos na disciplina de Ciências/Química na série final do Ensino Fundamental. Desta maneira, foi escolhido um jogo didático/educativo “Quiz dos Elementos Químicos” que visava o conteúdo da Tabela Periódica para duas turmas de 9º ano do Ensino Fundamental. Esta pesquisa contemplou uma discussão bibliográfica, pautada em autores como, Huizinga (1971), Kishimoto (1996), Rosado (2006), Cunha (2012), entre outros. Um estudo de caso foi realizado prontamente com uma pesquisa de campo. A análise de questionários semiabertos aplicados antes e após a execução do jogo em questão com o docente de Ciências das turmas e com os alunos. Os dados obtidos foram analisados e mesclados com o referencial teórico da pesquisa. Os resultados encontrados mostraram que metodologias lúdicas foram viáveis para auxiliar na aprendizagem de conteúdos. Os alunos puderam assimilar melhor as questões propostas, a família a qual os elementos pertenciam, seus símbolos e números atômicos e de massa. Contudo, o professor é um agente fundamental nesse processo, sendo que o conhecimento deve ser construído de maneira articulada e menos fragmentada, onde o aluno seja um ser consciente das transformações e reações químicas ocorridas a sua volta. Nesse sentido, faz-se necessário que o docente aborde conceitos utilizando metodologias adequadas à aprendizagem atual. E, os jogos funcionam como elementos motivadores e facilitadores do processo de ensino/aprendizagem de conceitos científicos, os quais induzem ao raciocínio, à reflexão, ao pensamento e, conseqüentemente, à (re) construção do seu conhecimento.

**Palavras-chave:** Química. Lúdico. Ensino/Aprendizagem.

## ABSTRACT

It is known that Brazilian education has been going through times that require a careful reflection on the educational problems that exist in it, and the teaching of Chemistry enters this discussion. The teaching of this discipline is seen largely from the memorization of chemical formulas and concepts, dully done in monotonous classes that become a kind of transmission-reception of knowledge, where they are often not understood by students. The teacher faces a daily "battle" in order to attract the attention of the student and to arouse his interest. In this sense, there is a search for alternative methods of teaching that are more attractive to students, and one of the ways to arouse the student's interest is through the use of play activities as a tool in the teaching / learning process. The present monographic work, titled "The teaching of chemistry combined with the ludic as a new perspective of learning" - had as objective to analyze the use of games as teaching strategies to facilitate the students' learning in the proposed contents in the discipline of Sciences / Chemistry In the final series of Elementary School. In this way, a didactic / educational game "Quiz of the Chemical Elements" was chosen that aimed at the contents of the Periodic Table for two classes of 9th grade of Elementary School. This research contemplated a bibliographical discussion, based on authors such as, Huizinga (1971), Kishimoto (1996), Rosado (2006), Cunha (2012), among others. A case study was carried out promptly with a field survey. The analysis of semi-open questionnaires applied before and after the execution of the game in question with the classroom science teacher and with the students. The obtained data were analyzed and mixed with the theoretical reference of the research. The results showed that play methodologies were feasible to aid in content learning. The students were able to better assimilate the proposed questions, the family to which the elements belonged, their symbols and atomic and mass numbers. However, the teacher is a fundamental agent in this process, and knowledge must be constructed in an articulated and less fragmented way, where the student is a being aware of the transformations and chemical reactions that take place around him. In this sense, it is necessary that the teacher approaches concepts using methodologies appropriate to current learning. And, the games function as motivating and facilitating elements of the teaching / learning process of scientific concepts, which induce reasoning, reflection, thought and, consequently, the (re) construction of their knowledge.

**Keywords:** Chemistry. Playful. Teaching / Learning.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

QUADRO 1 - LINHA DO TEMPO SOBRE OS TIPOS DE JOGOS EDUCATIVOS EM QUÍMICA .....	24
FIGURA 1 - JOGO 'QUIZ DOS ELEMENTOS QUÍMICOS' .....	35
GRÁFICO 1 - AFINIDADE COM A DISCIPLINA DE CIÊNCIAS/QUÍMICA .....	40
GRÁFICO 2 - ESTUDO DA TABELA PERIÓDICA .....	41
GRÁFICO 3 - DIFICULDADE EM COMPREENDER A TABELA .....	42
GRÁFICO 4 - CONCEITO E IMPORTÂNCIA DO JOGO EDUCATIVO .....	43
GRÁFICO 5 - OPINIÕES SOBRE ATIVIDADES DIFERENCIADAS .....	44
GRÁFICO 6 - USO DE METODOLOGIAS LÚDICAS .....	45
FIGURA 2 - ALUNOS DO 9º ANO POSICIONADOS PARA INICIAR O JOGO .....	46
FIGURA 3 - TIMES AJUDANDO SEUS REPRESENTANTES .....	47
GRÁFICO 7 - OPINIÃO DOS ALUNOS SOBRE O JOGO E SUAS REGRAS.....	50
GRÁFICO 8 - OPINIÃO DOS ALUNOS SOBRE A APRENDIZAGEM ATRAVÉS DO JOGO PROPOSTO ..	51
GRÁFICO 9 - OPINIÃO DOS ALUNOS SOBRE O JOGO EM EQUIPE .....	52
GRÁFICO 10 - USO DE ATIVIDADES LÚDICAS NAS AULAS DE CIÊNCIAS/QUÍMICA .....	53

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

D1 – Docente da disciplina de Ciências

EF – Ensino Fundamental Maior

LDB – Lei de Diretrizes e Bases nº 9.394/96

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

RD – Recursos Didáticos

TCLE – Termo de Compromisso de Livre Consentimento

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>16</b>
2.1 A história dos jogos.....	16
2.2 A função dos jogos na educação .....	18
2.3 A importância do lúdico para o processo de ensino/aprendizagem .....	21
2.4 Uma breve revisão sobre a definição e história da Química.....	22
2.5 Tipos de jogos educativos em Química .....	24
2.6 Algumas discussões acerca da LDB e PCN de Química.....	26
2.7 O jogo como um recurso didático nas aulas de Química .....	28
2.7.1 O papel do professor como mediador no uso do jogo no ensino de Química .....	29
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>32</b>
3.1 Problema de pesquisa .....	32
3.2 Tipos de pesquisa .....	32
3.3 Coleta de dados e etapas da análise.....	33
3.4 Caracterização do campo de pesquisa .....	33
3.5 Sujeitos da pesquisa: alunos e professor .....	33
3.6 O jogo ‘Quiz dos Elementos Químicos’ .....	34
3.6.1 Proposta Pedagógica .....	34
3.6.2 Materiais.....	35
3.6.3 Regras: como jogar.....	35
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>37</b>
4.1 Questionários aplicados antes da execução do jogo.....	37
4.1.1 Questionário: docente.....	37
4.1.2 Questionário: alunos.....	40
4.2 Questionários aplicados após a execução do jogo .....	45
4.2.1 Aplicação do jogo “Quiz dos Elementos Químicos” .....	46
4.2.2 Questionário: docente.....	47
4.2.3 Questionário: alunos.....	49
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>54</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>56</b>
<b>APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO 1 (ANTES DA APLICAÇÃO DO JOGO- ALUNOS)</b>	

**APÊNDICE B: QUESTIONÁRIO 2 (ANTES DA APLICAÇÃO DO JOGO-DOCENTE)**

**APÊNDICE C: QUESTIONÁRIO 3 (DEPOIS DA APLICAÇÃO DO JOGO- ALUNOS)**

**APÊNDICE D: QUESTIONÁRIO 4 (DEPOIS DA APLICAÇÃO DO JOGO-DOCENTE)**

**ANEXO A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (TCLE)**

## 1 INTRODUÇÃO

A Química é uma ciência de extrema relevância para a sociedade, tendo em vista que a mesma estuda a matéria e suas transformações, e, tudo que está ao nosso redor é constituído por matéria. Química, como disciplina, proporciona a apreensão e construção de conhecimentos articulados, ou seja, o indivíduo pode adquirir uma visão de mundo mais articulada e menos fragmentada através do estudo dela. Isso contribui para que o aluno se torne mais atuante e crítico em um mundo que passa por constantes mudanças. Com isso, entende-se que essa disciplina é essencial para o currículo escolar.

O ensino de Química no Brasil têm passado por diversas transformações, desde seu início no Período Colonial no século XIX até os dias atuais. Muitos alunos apresentam dificuldades em assimilar os conteúdos de Química no Ensino Fundamental Maior, doravante (EF), mais precisamente nas séries finais que é onde a disciplina de Ciências é dividida em três partes: Biologia, Química e Física. Esses problemas na aprendizagem têm sido discutidos e estudados por diversos teóricos, várias causas foram atribuídas, dentre elas está a utilização de métodos de ensino não muito atrativos, o que ocasiona uma aula monótona e maçante. Assim, novas metodologias de ensino têm sido desenvolvidas a fim de auxiliar no processo de ensino/aprendizagem, das quais, destaca-se os métodos lúdicos, com ênfase, os jogos didáticos que são o eixo desta pesquisa.

Entende-se que essa pesquisa se justifica pela importância da discussão dos jogos didáticos e suas aplicações em sala de aula na disciplina de Química como agentes facilitadores da aprendizagem dos alunos. Onde, ressalta-se a importância de se trabalhar com novas possibilidades, estratégias ou propostas pedagógicas facilitadoras que possam proporcionar o estreitamento da relação ensino/aprendizagem nesta disciplina, nesse caso, o jogo didático.

A problemática desta pesquisa consistiu em verificar se/como os métodos lúdicos proporcionam um ensino mais dinâmico e contextualizado de Química, isso, com base nas seguintes indagações: Como os métodos lúdicos (jogo) podem ajudar de forma significativa no processo de ensino/aprendizagem em Química? Os conteúdos de Química se tornam mais atrativos quando aplicados em forma de jogo didático? Novas metodologias auxiliam na eficácia do processo de ensino/aprendizagem? Com base nessas indagações principais, delineou-se um caminho para encontrar os pressupostos que respondam a estas questões.

Com isso, o objetivo geral procurou analisar se a utilização de métodos lúdicos (jogo) como estratégia de ensino, facilita a aprendizagem dos alunos nos conteúdos propostos (tabela periódica) em Química na série final do EF. Isso, levando em consideração alguns fatores tais como: trabalho em equipe, relação aluno/professor, conteúdos pragmáticos. Nos objetivos específicos procurou-se abordar questões acerca das dificuldades no ensino de Química no 9º ano do EF; apresentar o jogo “Quiz dos Elementos Químicos” aos alunos enfatizando a importância da tabela periódica, isso, trabalhando o nome dos elementos químicos dispostos na tabela periódica, tal como seu número da massa, número atômico e número de elétrons. E, por conseguinte, investigamos o processo de ensino/aprendizagem aliado ao lúdico (jogo) após a aplicação do mesmo e dos questionários.

O campo de pesquisa consistiu em uma escola da rede pública municipal, mais precisamente, em duas salas de aula de 9º ano. Os sujeitos da pesquisa foram o docente que ministra a disciplina de Ciências nessas duas turmas e os alunos das referidas turmas. Foram analisados os questionários aplicados antes do jogo com o docente e alunos e também após a execução do jogo. Tivemos como referenciais metodológicos a pesquisa bibliográfica, qualitativa e estudo de caso.

Após a coleta dos dados, ou seja, as respostas dos questionários e relatos que foram possíveis através da observação participante, realizou-se a organização e análise do material coletado, seguida da interpretação dos resultados.

Este trabalho monográfico está dividido da seguinte forma: no primeiro capítulo apresenta-se o tema estudado e, sua importância, além dos objetivos da pesquisa; o segundo capítulo traz o referencial teórico que serviu de suporte para este trabalho com as teorias utilizadas no decorrer da pesquisa, no terceiro capítulo é feita uma descrição completa dos procedimentos metodológicos usados. As análises dos dados contendo os resultados alcançados e as discussões sobre o material que foi analisado compõem o quarto capítulo. E, por fim, no quinto e último capítulo é apresentada a conclusão, onde é visto um aparato do que foi feito e discutido.

No tópico seguinte, discorre-se acerca do aporte à luz do qual esta pesquisa foi realizada.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Na busca de pressupostos teóricos que auxiliem na análise do ensino de Química aliado ao lúdico como uma nova proposta de aprendizagem, fez-se uma apresentação das teorias e pesquisas bibliográficas que serviram de base para esta pesquisa. Iniciou-se abordando a história dos jogos educativos, após explicitou-se sobre a função pedagógica dos jogos e a importância do lúdico para a aprendizagem. Fez-se, também um breve apanhado sobre a definição e história da Química e os tipos de jogos educativos nessa disciplina. Adiante, destacaremos pontos relevantes nos Parâmetros Curriculares Nacionais, adiante (PCN), e na Lei de Diretrizes e Bases nº 9.394/96, doravante (LDB), sobre a proposta que esses documentos apresentam sobre o ensino de Química no Ensino Fundamental Maior, doravante (EF). Enfatizaremos também sobre o papel do jogo como um recurso didático nas aulas de Química, tal como o papel do professor como mediador no uso desses jogos, e os tipos de jogos educativos nessa disciplina (CUNHA, 2012).

### 2.1 A história dos jogos

Para falar de jogo, apresenta-se, em primeiro lugar, a origem desse vocábulo, a palavra 'jogo' origina-se do vocábulo latino *Ludus* que significa diversão, brincadeira. O jogo sempre esteve presente na vida dos indivíduos desde os tempos primitivos até os dias atuais, sendo assim, esta é considerada uma prática essencial e primordial na infância. O ato de jogar propicia à criança se desenvolver, descobrir novas possibilidades de aprender algo, inventar e exercitar coisas com mais facilidade. Isso, devido ao ato de jogar estimular a autoconfiança, a curiosidade e a aprendizagem de valores primordiais à convivência em sociedade. Assim, o jogo torna-se um fenômeno antropológico que deve ser destacado no estudo do ser humano, pois, ele está presente em todas as civilizações como um processo de união de povos através da cultura, história, crenças, entre outros. O jogo, por sua vez, serviu de vínculo entre povos, sendo um facilitador da comunicação entre eles (ROSADO, 2006).

Rizzi e Haydt (1994) afirmam que o ato de jogar é tão antigo quanto o próprio ser humano, pois, desde os primórdios este manifestou atitudes lúdicas impulsionadoras para o jogo. Fazendo um panorama da ordem cronológica dos jogos na história, pode-se citar o filósofo Aristóteles (384-322 a.C.), ele sugere que a utilização dos jogos era principalmente para imitação de atividades adultas, isso era uma forma de preparar a criança para o futuro. Este filósofo também comparou jogo à felicidade e à virtude, sendo que estas não eram consideradas tão importantes como as que constituem o trabalho e são 'escolhidas por si

mesmas' (ABBAGNANO, 1998 apud ROSADO, 2006, p. 02). Outro filósofo que fez menção aos jogos foi Platão, ele afirmava que os primeiros anos de vida das crianças deveriam ser ocupados com jogos que remetesse alguma aprendizagem significativa.

Em Roma, os jogos eram atividades importantes para aprimorar o preparo físico das pessoas que iriam para a guerra, ou seja, era para formar soldados e cidadãos obedientes. Posteriormente, no século I a.C. a I d.C., Horácio e Quintiliano trazem em seus escritos guloseimas em formas de letras, isso era destinado à aprendizagem das letras (KISHIMOTO, 2003). Houve um período que o interesse pelos jogos caiu, pois estes eram mal vistos pela sociedade da época. Contudo, foi no século XVI que os humanistas perceberam a importância dos jogos, fazendo com que os mesmos deixassem de ser objeto de reprovação oficial. Isso resultou na incorporação do jogo no cotidiano dos jovens como uma tendência natural do ser humano (ROSADO, 2006).

Essa atitude ganhou força e vertente através do padre Thomas Murner e do militar Ignácio Loyola, eles entenderam a importância dos jogos na aprendizagem e os colocaram em prática nos colégios jesuítas, porém de forma disciplinada, para a aprendizagem de ortografia e de gramática, sendo assim, o jogo passou a ser um recurso auxiliar no ensino (SOARES, 2004).

No século XVII, surgem as ideias do pensador John Locke (1632-1704), este, destacou a importância do jogo como atividade de suporte à educação e aos exercícios. Locke também preconizou a expansão dos jogos de leitura, de matemática, história, entre outros. Ainda neste século, algumas concepções foram se transformando, a criança agora era vista como um adulto em miniatura e necessitam de cuidados até chegarem a obter a sua maturação física. Para Ariès (1981), a infância não existia, ela não era reconhecida pela sociedade como uma fase ou categoria do indivíduo. Para este autor, as brincadeiras de criança não eram diferentes das de adulto, isso trazia o lúdico de forma igual para todos.

No século seguinte, XVIII ocorre uma popularização dos jogos educativos que antes era restrito a príncipes e nobres. Friederich Froebel (2001), teórico alemão, já no século XIX, entendeu que o jogo era o objeto e a ação de brincar, pois, as crianças deveriam ser deixadas livres para expressarem sua riqueza interior. “Isso deveria ocorrer através de jogos e artes plásticas [...] a brincadeira é o ápice do desenvolvimento humano na infância, pois é a representação viva do interno, séria e de profunda significância” (ROSADO, 2006, p. 02).

O sujeito psicológico passou a ter destaque no século XX, assim, o ato de jogar passou a ser visto como um fator importante para o processo de desenvolvimento, construção, interação e socialização da criança. Tornou-se também um aliado à construção do

conhecimento, entrando de vez para o campo pedagógico. Autores como Huizinga (2005), enfatiza que o jogo é uma categoria primária da vida, tão essencial quanto o raciocínio. Para ele, o jogo é uma atividade cultural, tendo função social, pois, o jogo aparece antes mesmo da própria cultura em si se manifestar nos homens. Com base no exposto, observa-se que o jogo é um fator relevante na educação, sua função está ligada à aprendizagem significativa de conteúdos.

## **2.2 A função dos jogos na educação**

Ao abordar-se as funções dos jogos na educação, primeiramente deve-se levar em consideração o jogo na acepção dos conceitos educacionais. Soares (2008) faz um panorama do que seria esse conceito, em sua concepção, para adentrar-se na definição de jogo é preciso que se entenda que este conceito está cercado de definições e de entendimentos em diferentes esferas da sociedade. Para este autor, o jogo são interações linguísticas com características e ações lúdicas dotadas de regra claras e explícitas.

No Minidicionário Aurélio de Língua Portuguesa (FERREIRA, 2008), jogo é:

Atividade física ou mental fundamentada em sistema de regras que definem a perda ou ganho, passatempo, jogo de azar, o vício de jogar, série de coisas que forma um todo, ou coleção. Comportamento de quem visa a obter vantagens de outrem. Jogo de azar. Aquele em que a perda ou o ganho dependem da sorte, ou mais da sorte do que do cálculo (p. 497).

Com esta definição, a maioria das pessoas associa o jogo à atividades de cunho físico, mental, divertimento, passatempo, como por exemplo, jogos de bola, de carta, de xadrez, virtuais dentre outros. Assim, os jogos estão ligados diretamente às atividades de lazer e de raciocínio. Outro autor que traz concepções acerca da definição de jogo é Huizinga (1971), ele infere que:

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 cotidiana (HUIZINGA, 1971, p. 33).

Nesta definição, percebe-se que o jogo deve trazer satisfação, alegria ou até mesmo tensão para os jogadores, pois eles se submetem às regras e limites de tempo estabelecidos pelo jogo de forma voluntária. Dinello (2004, p. 19), o jogo representa um âmbito de socialização, onde há uma liberdade em inventar regras, interações e relações. No jogo, é possível também que se estabeleça uma relação de lealdade e de rivalidade entre os jogadores.

Devido a essa dificuldade em definir o conceito de jogo, Kishimoto (1996) sintetiza, a partir do trabalho de Brougere (1998), alguns relatos que objetivam atribuir significado ao termo jogo, apontando para três níveis de diferenciação: jogo é o resultado de um sistema linguístico (depende da linguagem e do contexto social em que seus jogadores estão inseridos); jogo é um sistema de regras (dotado de uma estrutura sequencial que especifica sua modalidade) e jogo é um objeto (jogo como brinquedo ou brincadeira). Portanto, o vocábulo jogo nada mais é do que um conjunto de definições que podem ser especificadas para cada contexto ou ambiente, ou, forma de atuação.

O jogo, por sua vez, apresenta duas funções: lúdica e educativa, sobre isso Kishimoto (1996) afirma que tanto o aspecto lúdico como o educativo devem coexistir de forma nivelada e equilibrada, pois, se um se sobressair o outro haverá um jogo ou uma atividade educativa. Mas, se os dois permanecerem na mesma medida, então haverá um jogo educativo. Assim, os quesitos lúdicos estão relacionados a diversão e prazer que o jogo propicia e os quesitos educativos à apreensão de conhecimentos, habilidades e saberes. Dessa forma,

Uma proposta de utilização de jogo em educação deve primar por esse equilíbrio na tentativa de se juntar dois conceitos, o de jogo que inicialmente não poderia servir para fins didáticos por ser divertido e gerar descontração para seus participantes e entendido como algo não sério; e o de educação que prima pelo comportamento e atenção dos estudantes, não podendo ter espaço para brincadeiras, aparentemente distintos (CAVALCANTI, 2011, p. 23).

Com isso, os jogos educativos devem conciliar a liberdade que é uma característica dos jogos, com a orientação própria dos processos educativos.

Kishimoto (2002), infere que o jogo é uma atividade livre de pressões e avaliações, podendo assim criar um clima de liberdade, propício à aprendizagem e estimulando a moralidade, o interesse, a descoberta e a reflexão. “O jogo não pode ser visto, apenas, como divertimento ou brincadeira para gastar energia, pois ele favorece o desenvolvimento físico, cognitivo, afetivo, social e moral.” (CAVALCANTI, 2011, p. 25).

Um autor que traz algumas concepções a respeito do jogo pedagógico é Jean Piaget (2006), ele afirma que “o jogo é construção do conhecimento, principalmente nos períodos sensório-motor e pré-operatório” (CAVALCANTI, 2011, p. 25). Neste sentido, a criança age sobre objetos desde cedo, passando a estruturar seu espaço e seu tempo, desenvolvendo assim noções de casualidade, depois representação, e, por fim, a lógica. É uma necessidade que haja a representação e a lógica no processo de ensino e aprendizagem, isso pode auxiliar de forma positiva na aprendizagem de disciplinas como Matemática, Física e Química. Assim, “Podemos então simplificar a definição de jogo educativo como uma

ferramenta didática que possui uma natureza dupla, ensinar e divertir” (BERGAMO, 2012, p. 15).

Alguns autores apontam algumas diferenças nas definições de jogos educativos e jogos didáticos, para Cunha (2012), os jogos educativos envolvem ações dinâmicas e ativas, o que permite ao indivíduo uma gama de ações na esfera corporal, cognitiva, afetiva e social. Essas ações, por sua vez, devem ser orientadas pelo professor e podem também ocorrer em locais variados.

Os jogos educativos com finalidades pedagógicas são propícios a promover situações que envolvem o processo de ensino-aprendizagem e que aumentam a construção do conhecimento, dessa maneira, introduzindo atividades lúdicas e prazerosas, desenvolvendo a capacidade de iniciação, ação motivadora e ativa. Durante o ato do jogo, a pessoa se depara com o desejo de vencer, esse, provoca uma sensação agradável, pois, são as competições que mexem com os impulsos dos indivíduos. Segundo Silveira (1998),

[...] 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 e fica que possibilita uma prática significativa daquilo que está sendo aprendido (1998, p. 02).

Existem alicerces que ajudam no processo de repasse de conteúdos, os jogos educativos são um deles, pois, de forma lúdica e prazerosa, pode-se complementar o que já foi previamente estudado.

Os jogos didáticos estão “diretamente relacionados ao ensino de conceitos e/ou conteúdos, organizado com regras e atividades programadas e que mantém um equilíbrio entre a função lúdica e a função educativa do jogo, sendo, em geral, realizado na sala de aula ou no laboratório” (CUNHA, 2012, p. 95). Segundo Krasilchik (2004), os jogos didáticos podem ser utilizados para demonstrar o objeto estudado, podendo ser um ótimo recurso nas aulas de Química e de Biologia. Contudo, ambos são importantes para o processo de ensino/aprendizagem, pois, desenvolvem ações lúdicas propícias a aptidão de conhecimento.

Para exemplificar a diferença entre jogo educativo e jogo didático, Cunha (2012) traz dois exemplos: o primeiro é o jogo da memória que é considerado um jogo educativo, pois, pois a partir deles, as crianças desenvolvem habilidades como concentração, organização, manipulação, cooperação, dentre outras. O segundo é um jogo da memória que relaciona fórmulas químicas com seus respectivos nomes, este, por sua vez,

[...] tem as características de um jogo educativo (jogo de memória) e no qual lhe é acrescida a função didática, ou seja, a aprendizagem de conteúdos e/ou conceitos. Dessa forma, os jogos didáticos têm função relacionada à aprendizagem de conceitos, não sendo uma atividade totalmente livre e descomprometida, mas uma atividade intencional e orientada pelo professor (CUNHA, 2012, p. 95).

Com isso, infere-se que os jogos didáticos são atividades diferenciadas que mantêm um equilíbrio correto entre o lúdico e o educacional no sentido de acarretar recursos didáticos válidos para serem aplicados em sala de aula. Esses jogos são criados com a finalidade de aumentar a autoestima dos alunos, ajudar nas relações dentro de sala de aula e estimular o desenvolvimento cognitivo, intelectual, moral e afetivo dos alunos.

### **2.3 A importância do lúdico para o processo de ensino/aprendizagem**

A palavra Lúdico vem do latim *Ludere*, que significa ilusão, simulação. Em outras pesquisas, a palavra Lúdico vem do latim *Ludus* e significa brincar, neste brincar estão incluídos o jogo e a conduta daquele que joga. Para Darróz e Chaves, (2007, p. 1) “[...] o lúdico (jogos, brinquedos entre outros) esteve presente em cada sociedade já existente, de maneira diferenciada, devido às mudanças na forma de pensar dos homens”. Com isso, podemos inferir que os jogos são atividades lúdicas, pois, “a atividade lúdica refere-se às manifestações que envolvem situações lúdicas, ou seja, situações em que estão envolvidos o prazer e o divertimento no decorrer da ação” (CAVALCANTI, 2011, p. 21). Mas, as atividades lúdicas vão além dos jogos, podendo ser também, histórias, dramatizações, músicas, danças, canções, entre outras (DOHME, 2003).

Sabe-se que toda atividade lúdica objetiva produzir prazer durante sua execução, ou seja, divertir seus participantes. Quando essas atividades vêm dotadas de regras, elas são consideradas um jogo (SOARES, 2008). Assim, quando as situações lúdicas são criadas pelo professor visando estimular a aprendizagem, revela-se então à dimensão educativa (SZUNDY, 2005). Trazendo o lúdico para o âmbito educacional, mas precisamente, no que tange o processo de ensino/aprendizagem, alguns teóricos percursores de métodos ativos da educação (Decroly, Piaget, Vigotsky, Elkonin, Huizinga, Dewey, Freinet, Froebel) destacaram a importância dos métodos lúdicos nesse processo. Eles enfatizam que, nesses métodos há momentos de maior descontração e desinibição, pois, as pessoas se desbloqueiam e se descontraem, isso faz com que elas se aproximem e se integrem mais, facilitando assim a aprendizagem.

O lúdico pode proporcionar para jovens em idade escolar, interações sinceras e construtivas no aspecto cognitivo, pois, atividades lúdicas inferem no trabalho em equipe, na

preparação do aluno para atuar na sua realidade social, isso tanto em grupo como individualmente. Assim, Fialho (2007) infere que,

A exploração do aspecto lúdico, pode se tornar uma técnica facilitadora na elaboração de conceitos, no reforço de conteúdos, na sociabilidade entre os alunos, na criatividade e no espírito de competição e cooperação, tornando esse processo transparente, ao ponto que o domínio sobre os objetivos propostos na obra seja assegurado (FIALHO, 2007, p. 16).

Dessa maneira, o desenvolvimento do aspecto lúdico na educação facilita a aprendizagem, pois proporciona o desenvolvimento pessoal, social e cultural do indivíduo. As dificuldades que os alunos apresentam em assimilar conteúdos podem ser amenizadas ou até mesmo sanadas com o uso de metodologias lúdicas, ou seja, os jogos didáticos. E, como a disciplina em questão é a Química, no tópico seguinte explicita-se sobre a história e definição da Química, a fim de mostrar como se deu a evolução dessa disciplina.

#### **2.4 Uma breve revisão sobre a definição e história da Química**

A definição de Química presente no Minidicionário Aurélio de Língua Portuguesa (FERREIRA, 2008), é a seguinte: “Ciência que estuda a natureza e propriedade dos corpos simples, a ação molecular desses corpos uns sobre os outros e as combinações devidas a essa ação” (p. 653). Como uma definição geral, pode-se dizer que:

[...] a Química é a ciência que estuda a matéria, bem como suas transformações e as energias envolvidas nesse processo. Para se chegar a essa definição, foi necessário muito tempo, estudos e descobertas. Elas partiram de necessidades humanas, no que diz respeito não só a evolução tecnológica, como também do pensamento. Portanto, é de fundamental importância conhecer um pouco da história da Química que, de acordo com Greenberg (2009), está intrinsecamente ligada à história do desenvolvimento da humanidade (JÚNIOR, 2016, p. 13).

Trazendo um pouco da história do surgimento da Química, os primeiros indícios afirmam que a Química começou a ser desenvolvida no Egito com a utilização, experimentos e técnicas de aperfeiçoamento com resinas, óleos vegetais e animais, fabricação de objetos de vidros e cerâmicas, desenvolvimento de corantes, cosméticos e perfumes (JÚNIOR, 2016). Apesar de todas essas experiências egípcias, a primeira definição do pensamento sobre a formação da matéria e do que seria a Química não surgiu no Egito, mas sim na Grécia. Para Santiago (2011), foram Demócrito e Leucipo que deram os primeiros indícios sobre o atomismo, eles inferiram que o átomo não podia ser dividido e eram minúsculas partículas elementares que formavam a matéria, essas partículas apresentavam diversas formas e tamanhos.

Tempos depois, Aristóteles, outro filósofo e pensador grego deixou sucumbir a ideia de que a matéria era constituída por átomos e seguiu os pensamentos de Empédocles

(490-430 a.C.), onde “a ideia dos quatro elementos primordiais: água, terra, fogo e ar. E acrescentou a esta ideia, a relação entre si destes elementos, para formar as qualidades elementares” (JÚNIOR, 2016, p. 14). Essas qualidades podem ser consideradas como: quente, seco, frio e úmido, pois eram responsáveis pela aparência e forma das substâncias.

De acordo com Rosa (2012), essas ideias de Aristóteles perpetuaram durante muitos anos, e só foram abandonadas quando surgiram os estudos experimentais de Lavoisier (1743-1794). Lavoisier contribuiu para extinguir os pensamentos aristotélicos, para findar o período da alquimia e de pensamentos empíricos. Boyle também foi fundamental para o abandono das concepções supracitadas, para Frezzatti (2006) “é a partir do trabalho de Robert Boyle que a Química rompe o paradigma anterior e começa a fazer parte do racionalismo científico dos modernos” (p. 140). Assim, o trabalho desses pesquisadores contribuiu de forma significativa para a evolução da Química como ciência experimental.

Com o passar das décadas várias pesquisas e estudos nesse campo foram surgindo e sendo aprofundadas. Em 1808 surgiu os modelos atômicos de Dalton, posteriormente Thomson (1904) e Rutherford-Bohr (1913) também deram suas contribuições acerca disso. Houve após a criação da tabela periódica por Mendeleiev e, posteriormente, os estudos mais avançados relacionados à mecânica quântica de Schrödinger, que explicou a periodicidade dos elementos, recorrendo a apenas quatro números quânticos (FELTRE, 2004).

Com isso, o desenvolvimento e os estudos em Química não se restringiram só á pesquisas, mas, houve um crescimento importante nas universidades e escolas, assim, a Química foi reconhecida como uma disciplina escolar como um conteúdo complementar nos cursos de medicina. Houve algumas revoluções, movimentos sociais e políticos em meados dos séculos XVIII e XIX que afetaram a história do desenvolvimento da Química, dentre eles estão a Revolução Francesa, o Período Napoleônico e o Romantismo. Mas, foi somente a partir da segunda metade do século XVIII houve um significativo crescimento do ensino de química, o que a consolidou definitivamente como disciplina nas universidades e nas escolas técnicas (MAAR, 2004).

No Brasil, segundo Porto e Kruger (2013), o desenvolvimento dessa ciência teve um responsável: D. Pedro II, de acordo com este autor, “o então imperador do Brasil era um aluno aplicado aos estudos da Química, fazendo-se presente nas aulas e exames, bem como em discussões científicas” (JÚNIOR, 2016, p. 15). Naquela época o ensino de ciências não era tido como atrativo, pois, era geralmente voltado à classe trabalhadora, mas, foi a partir de 1887 que foi exigido conhecimentos acerca de Ciências Físicas e Naturais em exames que davam acesso aos cursos superiores, principalmente ao de Medicina.

Almeida e Pinto (2011) afirmam que foi somente em 1910 que surgiram os primeiros cursos de Química na cidade de São Paulo. Na década de 30 foram criados os primeiros cursos de licenciatura em Química e em 1931 a Química começou a ser lecionada como matéria regular no ensino secundário. Hoje em dia, o Brasil conta com um grande número de cursos de Química em todos os níveis, tanto no médio, o técnico, no superior ou no de pós-graduação, isso foi possível devido à reforma no Ensino Médio que se deu após a aprovação da Lei (nº 9.394/96), ou seja, a LDB (JÚNIOR, 2016). Assim, a Química foi tida como uma disciplina a ser posta no currículo escolar devido à sua importância já explicitada. E como tal, foi agregada à ela metodologias de ensino diferenciadas, tais como os jogos educativos, sobre os tipos de jogos educativos em Química, está disposto no tópico seguinte uma discussão sucinta.

## 2.5 Tipos de jogos educativos em Química

Existe a primeira menção ao uso de jogos didático no ensino de Química em 1993, trata-se de artigo publicado pela Revista Química Nova, a partir daí pode-se traçar uma linha do tempo sobre esse assunto, esta, está disposta no quadro abaixo.

QUADRO 1 - Linha do tempo sobre os tipos de jogos educativos em Química

ANO	FATOS E RELEVÂNCIA
1993	Neste ano Craveiro e outros autores escreveram um artigo sobre o jogo: Química: um palpite inteligente, que é um tabuleiro composto por perguntas e respostas.
1997	Beltran traz, em um artigo publicado na Revista Química Nova uma simulação para o comportamento de partículas, utilizando modelos para fusão, recristalização ou dissolução de substâncias. Esse foi o primeiro jogo com questões lúdicas a serem discutidas.
2000	Eichler e Del Pino publicam um artigo apresentando o software Carbópolis que simula situações ambientais por meio de questões-problema. Ainda neste ano, Cunha propõe um manual com propostas de jogos acadêmicos que foi apresentado durante um minicurso no X Encontro Nacional de Ensino de Química (Porto Alegre, RS).

2003	Soares, Okumura e Cavalheiro apresentam uma proposta de jogo para trabalhar o conceito de equilíbrio químico.
2004	Surge um artigo, mas precisamente uma tese de doutorado, que viria a ser a grande referência para o estudo de jogos no ensino de química. Este foi escrito pelo professor e pesquisador Marlon Soares, com o título: O lúdico em química: jogos e atividades lúdicas aplicados ao ensino de química.
2005	É apresentada a simulação de um júri para discussão de um problema ambiental, isso foi proposto pelos autores Soares e Oliveira.
2006	A proposta é um jogo de tabuleiro denominado ludo, que objetiva discutir os conceitos de termoquímica. Os autores desse artigo são Soares e Cavalheiro.
2008	Neste ano temos a publicação de um livro referência para aqueles que pensam no lúdico como aliado ao ensino de Química. O livro tinha como título: <i>Jogos para o ensino de química: teoria, métodos e aplicações, escrito por Soares.</i>
2009	É publicado outros dois artigos importantes para esta área jogos/lúdico. Um deles tratava de um jogo de baralho para trabalhar as relações entre estrutura e força de ácidos de Arrhenius por meio da constante de ionização. E o outro era uma proposta de palavras cruzadas para revisar e exercitar conceitos, definições e episódios históricos da Teoria Atômica.
2011 a 2013	Novos artigos e trabalhos foram publicados em eventos da área de Educação/Ensino de Química apresentando propostas de atividades com jogos para sala de aula.

FONTE: Artigo científico: Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula (CUNHA, 2012).

Com base nas informações supracitadas, podemos observar que houve vários trabalhos publicados a fim de trazer à tona a questão do lúdico no processo de ensino/aprendizagem da disciplina de Química. Abordaram jogos variados, entre eles podemos citar: Bingos, Dominós, Corridas, Jogo da Memória, Quebra-Cabeça, Batalha Naval, entre outros. Todos eles “são baseados em modelos de situações reais e como quaisquer modelos, simplificam a realidade, recortando-a segundo perspectivas e fins determinados”

(SANTANA; REZENDE, 2008, p. 03). Dessa forma, o jogo oferece um espaço de vivência e de apreciação, oferece também um espaço de experimento e reflexão através do contato simulado com a realidade modelada (PROENÇA, 2002).

Como os jogos lúdicos com finalidade didáticas e educativas foram postos em discussão e objetos de análise, as leis que regem o ensino no país, mais precisamente a LDB e os PCN, são de suma importância para compreender-se a aplicação e eficácia dos jogos educativos no processo de ensino/aprendizagem. Nesse caso, o PCN de Química, traz eixos norteadores sobre as competências e habilidades que devem ser adquiridas pelos alunos, assim, segue no tópico abaixo uma discussão acerca disso.

## **2.6 Algumas discussões acerca da LDB e PCN de Química**

O cenário educacional brasileiro, vem, ao longo das décadas apresentando diversas leis e mudanças constitucionais no sentido de garantir uma educação básica de qualidade a todos no país. Mas, embora tenha havido alguns avanços significativos nesse sentido de criação de leis, ainda assim, há uma enorme dificuldade na implementação de ações que possam viabilizar a qualidade e a igualdade no ensino. Um exemplo claro disso é a oferta do ensino de Química na série final do EF, ou seja, no 9º ano, pois, “grande maioria dos livros didáticos de Ciências para o 9º ano traz unidades exclusivas aos conteúdos de Química e Física. Dividir o programa escolar entre essas duas Ciências é uma herança de meados do século XX [...]” (MILARÉ; FILHO, 2009, p. 43). Essa divisão no ensino de Ciências causa a aprendizagem de conceitos fragmentados, esse ensino ainda reproduz concepções passadas, as vistas no antigo ginásio (MUNDIN, 2009). Assim como a Física, a Química só é vista na série final do EF, isso acaba por negar a natureza Química e Física dos conceitos que são abordados nas diferentes séries.

A disciplina curricular de Ciência no EF é relevante para o desenvolvimento do aluno, uma vez que nesta, o mesmo pode despertar para o estudo sobre seu meio, contribuindo para seu processo de ensino/aprendizagem, uma vez que ela proporciona (ou pelo menos deveria) momentos nos quais os alunos possam iniciar seu entendimento e aprendizagem acerca dos fenômenos físicos e químicos que acontece ao nosso redor. Conforme o PCN (BRASIL, 1998),

O ensino de Ciências Naturais, ao longo de sua curta história na escola fundamental, tem se orientado por diferentes tendências, que ainda hoje se expressam nas salas de aula. Ainda que resumidamente, vale a pena reunir fatos e diagnósticos que não perdem sua importância como parte de um processo (1998, p. 31).

Nesse sentido este documento que norteia o ensino de Ciências Naturais no Ensino Fundamental II propõe alguns objetivos gerais que são de suma importância para aprendizagem dos alunos, um deles que é relevante para pesquisa é onde fala que os alunos consigam desenvolver competências que lhes permitam compreender o mundo e atuar como indivíduo e como cidadão, utilizando conhecimentos de natureza científica e tecnológica.

Sobre a questão da qualidade do ensino, a LDB infere que o ensino deve ser desenvolvido no sentido de formação de indivíduos capazes de cumprir seus direitos e deveres (BRASIL, 1996). Essa lei também prevê um ensino ao mundo do trabalho e à prática social, isso para que o aluno possa se desenvolver plenamente, exercitando assim a sua cidadania. Trazendo essas questões de aprendizagem e desenvolvimento, e, os avanços que a LDB proporcionou para o cenário educacional, percebemos que houve uma valorização dos métodos lúdicos para o aprendizado em sala de aula, já que esta lei foi inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana. A esse respeito, está escrito que:

[...] art.36, seção II, que o currículo adotará metodologias de ensino e de avaliação que estimulem a iniciativa dos estudantes. Além disso, no art. 24, ela afirma que a verificação do rendimento escolar observará alguns critérios, dentre eles, a avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais (OLIVEIRA, et al, 2014, p. 02).

Dessa forma, observa-se que os métodos lúdicos são ferramentas e recursos válidos e viáveis para se ter êxito no processo de ensino/aprendizagem, isso devido à capacidade que as mesmas apresentam de levar aos alunos um ensino mais dinâmico, interessante e prazeroso.

Outro documento que rege o ensino no país, mas precisamente, o ensino de Ciências que traz a Química na série final do EF, o PCN de Ciências, estabelece referências para orientar a prática de ensino para formação da cidadania. De acordo com este documento, o ensino de Química deve “possibilitar ao aluno a compreensão tanto de processos químicos em si, quanto da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas” (BRASIL, 1999, p. 45). Neste sentido, é preciso ir em busca de metodologias alternativas que tenham os resultados propícios na aprendizagem dos processos químicos. Pois, o conhecimento químico deve ser uma forma de interpretar o mundo, intervindo na realidade do mesmo. Ainda atrelado a esse conhecimento vem também a capacidade de interpretação e análise de dados, argumentação, conclusão, avaliação e tomadas de decisões (SANTANA; REZENDE, 2008).

Apesar desses documentos supracitados que regem o ensino no país, mesmo com esses parâmetros repletos de orientações para o melhoramento das práticas pedagógicas do ensino de Química, ainda podemos observar que na disciplina de química perduram algumas dificuldades. Estas estão principalmente relacionadas ao entendimento dos seus conteúdos, por parte de alguns alunos. Para Gomes e Macedo (2007) “o ensino da Química muitas vezes é reduzido à transmissão de informações, definições e leis isoladas, sem contextualização com a vida do aluno, exigindo deste, a memorização, limitada a baixos níveis cognitivos” (p. 23). Com isso, afirma-se que seja necessário a utilização de recursos didáticos para ajudar no processo de ensino/aprendizagem, e, por sua vez, os métodos lúdicos são uma proposta bastante viável no que tange esse quesito. Sobre isso, expõe-se no tópico seguinte.

## **2.7 O jogo como um recurso didático nas aulas de Química**

Quando olha-se ao nosso redor percebe-se que tudo que se vê, se sente o sabor e toca-se são substâncias químicas, pois, essas substâncias estão presentes no corpo humano, no solo, na água, no ar etc. Outras são produzidas de forma sintética em indústrias ou laboratórios, como por exemplo, plásticos, fibras têxteis e medicamentos. Atualmente essas substâncias são de grande importância, pois, a produção desses e de outros materiais que utiliza-se no dia-a-dia são resultados de conhecimentos de química e de sua aplicação industrial (BERGAMO, 2012).

A educação brasileira vem passando por um momento que exige uma reflexão acerca dos problemas no âmbito educacional, neste caso, no ensino de Química nas escolas públicas, mas precisamente, na série final do EF. Pois, o livro didático de Ciências traz conteúdos de Química que envolve conhecimentos e saberes que serão cobrados nas séries seguintes, ou seja, no Ensino Médio. Como a disciplina, com a nomenclatura de Química não é um componente curricular do 9º ano do EF, devido a ser dividida com Física nos livros didáticos de Ciências, muitas vezes o ensino fica defasado e sem êxito. Isso pode ocorrer também devido a não haver uma adequação entre a qualidade do ensino, o espaço físico e os recursos materiais e práticas pedagógicas.

Sabe-se que o ensino da Química é de suma importância na formação da cidadania e do cidadão como ser social e histórico, pois esta ciência faz parte da sociedade tecnológica moderna, e, cabe ao indivíduo se adequar as mudanças que a sociedade sofre ao longo do tempo. O ensino de Química, segundo estudos, é, em geral, um ensino tradicional, metódico, centrado em simples memorização de fórmulas e cálculos, repetição de nomes, totalmente

desvinculado da realidade e do dia-a-dia dos alunos. Nesse sentido, esse ensino torna-se monótono e maçante, fazendo com que os próprios alunos questionem a necessidade de se aprender Química nas escolas, “pois a química escolar que estudam é apresentada de forma totalmente descontextualizada” (BERGAMO, 2012, p. 16).

Existe também, no caso específico do ensino de Química, uma dificuldade no que diz respeito aos conceitos trabalhados na disciplina, pois, a mesma trabalha com o mundo microscópico e com modelos que exigem uma atenção apurada dos alunos para que sejam bem compreendidos. Para tanto, Cavalcanti e Soares (2009) inferem que o uso dos jogos como estratégias e recursos lúdicos para abordar conceitos químicos é uma alternativa viável para minimizar tais dificuldades. Isso porque durante o jogo é possível se atribuir sentidos em uma atividade que envolve diversão, simulação do real e construção de significados. Dessa forma, Russel (1999), depois de uma extensa revisão bibliográfica, descreve:

[...] artigos que utilizam jogos para ensinar nomenclatura, fórmulas e equações químicas, conceitos gerais em Química (massa, propriedades da matéria, elementos químicos e estrutura atômica, soluções e solubilidade), Química Orgânica e Instrumentação. O jogo mais antigo descrito pela autora data do ano de 1935, em um total de 73 artigos, que se distribuem entre apenas 14 autores. De acordo com Soares (2004), trabalhos ausentes da revisão de Russel (1999), inclusive os da própria autora, apresentam jogos relacionados aos conceitos de ácidos e bases e, também, há um jogo de tabuleiro para se discutir tabela periódica (RUSSEL, 199 APUD BERGAMO, 2012, p.17).

Assim, é notório que o uso de jogos para ajudar na aprendizagem de Química vem sendo vistos no decorrer da década de 30 até os dias atuais. Mas, apesar disso, é difícil encontrarmos alunos que apresentem afinidade com os conteúdos da disciplina Química e esse fato pode ser facilmente atribuído aos métodos tradicionais e maçantes de ensino que, quando aliados aos conteúdos complexos, tornam as aulas monótonas, desinteressantes e desestimulantes. O que cabe o seguinte questionamento: Qual o papel do professor como mediador no uso do jogo no ensino de Química? Isso será discutido no item seguinte.

### 2.7.1 O papel do professor como mediador no uso do jogo no ensino de Química

Por muito tempo foi perpetuado o pensamento de que a aprendizagem ocorria por meio de repetições de conteúdos e que a não assimilação desses conteúdos por parte dos alunos era culpa dos mesmos. Porém, outro pensamento vem ganhando espaço e adesões, trata-se do insucesso do processo de ensino/aprendizagem devido ao uso de metodologias que em nada se aproximam da realidade do alunado. Nesse contexto surge um desafio à competência docente, ou seja, a ideia do ensino despertado pelo interesse do estudante. “O interesse daquele que aprende passou a ser a força motora do processo de aprendizagem, e o

professor, o gerador de situações estimuladoras para aprendizagem” (CUNHA, 2012, p. 92). Dessa forma, surgem novas metodologias que são aliadas ao sucesso do processo de ensino/aprendizagem, nesse caso, os jogos didáticos ganham o seu espaço.

Esses jogos didáticos funcionam como motivadores a aprendizagem de conhecimentos à medida que os mesmos propõem o estímulo ao interesse do estudante. Com isso, os jogos ajudam os alunos a construir novas formas de pensamento, desenvolvendo e enriquecendo a sua personalidade. Para os professores, no entanto, eles desempenham a função de condutores, estimuladores e avaliadores da aprendizagem (CUNHA, 2012).

Os jogos didáticos fazem parte do que chamamos de Recursos Didáticos, doravante (RD), que são novas propostas e metodologias que os professores fazem uso na sala de aula para alcançarem seus objetivos no quesito da aprendizagem significativa dos alunos. De acordo com o dicionário de língua portuguesa, a definição de recurso é: “1. Ato ou efeito de recorrer; 2. Auxílio, ajuda, socorro, proteção; 3. Meio, expediente; [...]; 5. Meio para resolver um problema; remédio, solução; [...]” (AURÉLIO, 1986, p. 1466); A definição de Didático é: “1. Relativo ao ensino ou à instrução, ou próprio deles; 2. Próprio para instruir; destinado a instruir; 3. Que torna o ensino eficiente; 4. Típico de quem ensina, de professor, de didata”. (AURÉLIO, 1986, p. 587). De acordo com essas definições, entendemos RD como meios de ensino, similar ao que apresenta o Thesaurus Brasileiro da Educação, no qual o termo está conceituado como:

Aplicação para fins educativos de todos os meios modernos de comunicação (UNESCO). Dispositivos que auxiliam o professor no processo de ensino-aprendizagem, mediante apresentação de material de apoio (DBE). - Veículos, canais entre a mensagem e o aluno. Instrumentos que permitem a transmissão dos estímulos necessários à aprendizagem. Distinguem-se dos estímulos e dos métodos. Os meios podem ser auditivos (rádio, discos, fitas cassetes, telefone), visuais sem movimento (livro, jornal, revista), [...] (BRASIL, 1986, p. 54).

Outros autores também conceituam RD, Cerqueira e Ferreira (2007) inferem que são todos os recursos físicos usados em sala de aula com frequência como meio de aprimorar a aprendizagem dos alunos. Já Bravim (2007), destaca que “Métodos pedagógicos empregados no processo de ensino/aprendizagem, que funcionam como instrumentos complementares que ajudam a transformar ideias em fatos e em realidades” (p. 34). Sobre isso, cabe salientar que o professor não pode exercer apenas a função de transmissor de conteúdos, ele, como educador deve assumir seu papel efetivo de modificador social, sendo, pois, capaz de propor mudanças que despertem no aluno o desejo de aprender e buscar conhecimentos novos. Fazendo isso, ele também dá condições aos alunos de adquirir esses

novos conhecimentos de forma agradável e prazerosa, formas que condizem com a realidade de vida deles.

Esses RD, ou seja, essas novas metodologias envolvendo os jogos didáticos geram o desenvolvimento da autoestima e da autonomia dos alunos. Com isso, o uso de jogos didáticos em ensino de Química é uma estratégia de ensino eficaz, pois cria uma atmosfera de motivação que permite ao aluno participar ativamente do processo ensino/aprendizagem (PINTO, 2009), dessa maneira, os jogos ajudam de forma significativa nesse processo. No capítulo seguinte será apresentado as diretrizes metodológicas que guiaram esta pesquisa.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Nesse tópico, apresentam-se os procedimentos de investigação acerca do objeto de estudo dessa pesquisa, o lúdico (jogo didático) como uma nova proposta de aprendizagem no ensino de Química. Primeiramente, foi abordado sobre as diretrizes metodológicas da presente análise, o problema que originou a presente pesquisa. Em seguida, os tipos de pesquisa utilizados nesse estudo serão expostos, também coloca-se em evidência o processo de coleta de dados e etapas da análise dos mesmos. Noutro momento, o corpus da referente pesquisa, a caracterização da instituição campo e os sujeitos envolvidos nesse estudo.

#### **3.1 Problema de pesquisa**

Dados mostram que o ensino de Química no Brasil vem sendo estruturado a partir dos pressupostos explícitos no PCN e na LDB, isso com o intuito de propor um ensino mais contextualizado, dinâmico, relacionado com o cotidiano do educando. Essas medidas são propostas a fim de criar relações entre os conteúdos trabalhados em sala de aula e seu dia-a-dia. Apesar desses esforços, ainda vê-se rotineiramente o ensino tradicional dessa disciplina agregado nas escolas, para tanto, faz-se necessário o uso de metodologias alternativas para uma aprendizagem significativa em Química, ou seja, uma abordagem diferenciada que possa nortear caminhos à seguinte questão investigativa: Como os métodos lúdicos (jogo) podem ajudar de forma significativa no processo de ensino/aprendizagem em Química? A partir deste questionamento tem-se definidos os objetivos da pesquisa e seus pressupostos.

#### **3.2 Tipos de pesquisa**

Nesta pesquisa se organiza em discussão bibliográfica e análise de dados a partir de um estudo de caso, e/ou pesquisa de campo. A discussão bibliográfica consistirá no estudo de teorias relativas ao lúdico e os jogos educativos no ensino de Química, isso a partir de concepções de Rosado (2006), Huizinga (2005), Soares (2008), Kishimoto (2002), Cunha (2012), Júnior (2016), Cavalcanti (2011), entre outros. Com essa discussão, explica-se como o uso de jogos didáticos são metodologias válidas para o ensino de Química na série final do Ensino Fundamental. Essa pesquisa é também de cunho qualitativo, pois, foi analisado como essas metodologias lúdicas (jogo) auxiliam no que tange o êxito da aprendizagem e, conseqüentemente, na qualidade do ensino.

O estudo de caso e/ou pesquisa de campo consistiu nas atividades que foram realizadas no campo da pesquisa, tais como, ida à escola, conversa, entrevista com professores, alunos, coleta de material, observação e impressões acerca da aplicação e desenvolvimento do jogo “Quiz dos Elementos Químicos” e, por fim, a análise dos questionários aplicados com docentes e discentes. Os instrumentos de coletas de dados, estes, serão explicitados no item seguinte.

### **3.3 Coleta de dados e etapas da análise**

Em busca de respostas às questões postas nesta pesquisa e com base no referencial teórico descrito no capítulo anterior, os instrumentos de coleta de dados foram os questionários semiabertos, pois eles proporcionam respostas de maior profundidade, ou seja, dá ao sujeito maior liberdade de resposta, podendo esta ser redigida pelo próprio.

A presente análise seguiu as seguintes etapas: apresentação da proposta da pesquisa para a direção da escola, professor e alunos; conversa inicial sobre o ensino de Química no 9º ano do EF; aplicação do jogo “Quiz dos Elementos Químicos”; Aplicação dos questionários para alunos e professor; Análise e discussão dos resultados obtidos.

### **3.4 Caracterização do campo de pesquisa**

A escola funciona somente em dois horários: de manhã, quando oferece Ensino Fundamental I (1º ao 5º ano), e no turno da tarde, quando funciona o Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano). A escola tem 10 (dez) salas de aulas, uma biblioteca de pequeno porte, um pátio, uma sala de informática com onze computadores, uma diretoria, uma sala de professores, uma cantina, um almoxarifado, dois banheiros, uma Televisão (TV) ‘Liquid Crystal Display’ ‘Tela de Cristal Líquido’ (LCD), aparelho de dvd e aparelho de som à disposição dos professores. A escola não apresenta nenhum laboratório ou sala em que possa ser ministrado uma aula prática de Química. O quadro de pessoal é composto por 29 (vinte e nove) professores, uma diretora, uma diretora adjunta, 04 (quatro) agentes administrativos, 02 (dois) professores de informática, 04 (quatro) vigias e 10 (dez) Auxiliares Operacionais de Serviços Diversos (AOSD).

### **3.5 Sujeitos da pesquisa: alunos e professor**

Os sujeitos desta pesquisa foram alunos que estavam no ano final do EF (9ª ano), da Escola Municipal Antônio Batista Vieira. A opção pelo nono ano, na seleção dos sujeitos,

se justifica pelo fato de esses alunos, supostamente, já possuírem algumas competências e habilidades construídas durante todo o Ensino Fundamental.

Para a coleta de dados, foram selecionadas duas turmas de 9º ano que escola possui; o 9º ano A é composto por 26 (vinte e seis) alunos, e o 9º ano B por 20 (vinte) alunos. Em uma conversa inicial com os alunos da turma selecionada, apresentei a pesquisa e o Termo de Compromisso de Livre Consentimento, doravante (TCLE), que estará disposto nos anexos dessa pesquisa. Os alunos e os pais deveriam assinar esse termo para que o jogo pudesse ser aplicado e os questionários respondidos. No TCLE, estava explícito o sigilo quanto às informações obtidas através das entrevistas, bem como quanto a não identificação dos informantes no texto da dissertação.

No início do segundo semestre ano letivo de 2016, em um primeiro momento teve-se, como intenção apresentar os objetivos da pesquisa à direção da escola e ao docente que ministra a disciplina de Ciências nessas duas salas de aula. Apresentou-os objetivos e finalidades desta pesquisa, e, na oportunidade, esclareceu-se a metodologia da mesma, bem como quais seriam os papéis da escola, do professor e dos alunos na colaboração para a realização deste trabalho. A direção e os docentes aceitaram prontamente a participar desta pesquisa, e então foram assinados os TCLE, para a formalização do convite. O docente que será intitulado como D1 (Docente da disciplina Ciências), o mesmo possui graduação em Biologia e leciona a disciplina de Ciências nas séries de 7º a 9º ano do EF na referida escola.

### **3.6 O jogo ‘Quiz dos Elementos Químicos’**

Neste tópico apresenta-se a proposta pedagógica do Jogo ‘Quiz dos Elementos Químicos’, seu objetivo e função, as regras e como jogar, tal como os materiais utilizados na sua confecção.

#### **3.6.1 Proposta Pedagógica**

O jogo relaciona-se a tabela periódica, ou seja, o objetivo do jogo é a compreensão de forma mais simples dos elementos que compõem a tabela periódica, ou seja, o número de massa, a nomenclatura dos elementos que a compõem, seus números atômicos, número de massa, número de prótons, elétrons e nêutrons. Visa também relacionar as famílias as quais esses elementos pertencem, trata-se de uma aprendizagem através da memorização da tabela em si.

### 3.6.2 Materiais

Foram utilizados para a confecção do jogo ‘Quiz dos Elementos Químicos’, os seguintes materiais: folhas de papel cartão de cores diversas, papelão, palitos de churrasco, cola de isopor, cola branca, pincéis, tesoura e papel amasso. Segue abaixo a imagem (Figura 1) do jogo montado e pronto para ser jogado.

FIGURA 1 - Jogo ‘Quiz dos Elementos Químicos’



Fonte: O autor (2016)

### 3.6.3 Regras: como jogar

O jogo tratou-se de uma réplica de um jogo de amarelinha, no qual o participante deverá passar por todas as casas respondendo as perguntas corretamente para chegar ao final. As regras ou passos para jogar o ‘Quiz dos Elementos Químicos’ foram: 1º Escolher três times com a mesma quantidade de pessoas cada; 2º Organizar os alunos em filas, cada um no espaço do seu time para depois ser escolhido um representante de cada time; 3º Após, o aluno escolhido ficará em frente a sua amarelinha e os demais do seu time ficarão atrás ajudando-o

com as placas que contém as opções, A, B, C, V (verdadeiro) e F (falso); 4º O monitor (aplicador do jogo) usa um questionários com várias perguntas sobre a tabela periódica e seus elementos para dar início ao jogo. É feita a pergunta e cada time levanta uma das placas que contém as opções de resposta de acordo com o consenso do time; 5º O representante do time avança uma casa a cada resposta correta, porém, ao errar, permanece onde está; 6º Ganha o time que seu representante chegar primeiro na casa final da amarelinha passando pelas quatro casas no decorrer do percurso.

No tópico seguinte apresenta-se a análise e discussão dos dados obtidos fazendo menção ao referencial teórico já exposto.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Neste capítulo apresenta-se a análise dos dados obtidos no decorrer da pesquisa e as discussões sobre os resultados da mesma à luz do aporte teórico utilizado no capítulo 2 e também de novas concepções e teorias que surgiram no processo de análise. Primeiramente estão dispostos os gráficos e as explicitações escritas acerca das questões que foram destinadas à docente antes da aplicação do jogo proposto, após com os alunos das duas turmas de 9º ano da escola-campo. O mesmo processo de análise ocorre nos questionários aplicados com docente e alunos após a aplicação do jogo.

### **4.1 Questionários aplicados antes da execução do jogo**

Em um primeiro momento na sala de aula das duas turmas foi apresentado aos alunos e a D1 o objetivo da pesquisa, tal como toda a proposta pedagógica do jogo em questão, explicando o teor da aplicação do mesmo, ou seja, era de cunho documental e analítico e posteriormente se tornaria parte integrante de um Trabalho de Conclusão de Curso. Após isso, teve-se uma conversa introdutória sobre a disciplina de Ciências e suas divisões em Física e Química, isso foi feito com o intuito de fazer um levantamento prévio sobre o conhecimento que os alunos tinham sobre assuntos como: tabela periódica, átomos, ligações químicas e outros conteúdos pertencentes ao livro didático deles. Esta sondagem alcançou também D1, pois, é importante discutir assuntos ligados à disciplina com a ministrante dela.

Com isso, em um segundo momento, foi entregue os questionários semiabertos aos alunos e a D1, o questionário destinado a D1 continham 07 (sete) questões e que era destinado aos alunos apenas 06 (seis). Foi determinado um tempo para que os sujeitos da pesquisa respondessem as questões, após o término desse tempo, os questionários foram recolhidos e aplicação do jogo ficou para a aula do dia seguinte.

#### **4.1.1 Questionário: docente**

O docente participante desta pesquisa, intitulado como D1, é formado em Biologia e leciona a disciplina de Ciências nas séries finais do EF. Foram feitas 10 (dez) perguntas abertas sobre a utilização de métodos lúdicos nas aulas de Ciências, mais precisamente, nos assuntos de Química com o intuito de conhecer a metodologia do mesmo. Quando questionado sobre o que eram os jogos educativos/didáticos, o mesmo indagou que estes eram os jogos que traziam como objetivo a aprendizagem de algo relacionado à sala de

aula. Sobre isso, inferiu-se que o jogo com propósito educacional e que deve primar um equilíbrio, é uma ferramenta didática que possui duas naturezas, ensinar e divertir (BERGAMO, 2012).

Quando questionada sobre participações em formações pedagógicas sobre o uso de jogo educativo/didático, D1 foi enfática em dizer que não. Com isso, percebe-se que há uma deficiência propriamente dita nesse quesito, pois, o professor é um agente essencial no processo de ensino/aprendizagem, ele é um mediador nesse processo. O professor gera situações que estimulam a aprendizagem, e, o jogo, com finalidade educacional entra nesse aspecto. Se o mediador desse processo não recebeu uma formação que abranja o mesmo, haverá então lacunas que prejudicarão a eficácia do mesmo (CUNHA, 2012).

Outro quesito levantado durante a aplicação do questionário foi se D1 já utilizou jogos educativos/didáticos em suas aulas, como teve acesso à eles e com que frequência o faz. A resposta foi clara, já utilizou, mas, raramente, pois acredita que o tempo de hora/aula (45 minutos) não é suficiente para uma aplicação satisfatória de um jogo desses. Os jogos que já utilizou foram retirados de livros ou da internet, nenhum, portanto são de criação de D1. No século XVI, os humanistas já haviam percebido a importância da utilização dos jogos para o desenvolvimento de competências no indivíduo, com isso, a sua utilização em sala de aula é de grande valia para a assimilação de conteúdos considerados por muitos difíceis.

Ao ministrar os conteúdos e perceber que o alunado apresenta dificuldades em assimilá-lo, cabe ao professor procurar metodologias para auxiliarem nesse sentido, a criação de jogos que visem sanar essas dificuldades de aprendizagem é um caminho certo. Dessa forma, no processo de ensino é necessário que o professor compreenda o aluno, tenha uma base sobre as características sociais, cognitivas, emocionais e culturais que o alunado apresenta. Não basta apenas ter o conhecimento do conteúdo a ser exposto ou ter diversas metodologias de ensino, é preciso também que o docente foque na maneira individual que o aluno aprende, e, as atividades lúdicas são propostas viáveis e aceitas para tal fim.

Quando indagado sobre como avalia os alunos quando aplica metodologias lúdicas, mas precisamente, jogos educativos/didáticos nas aulas, D1 inferiu que procura sempre visar a participação e interação do aluno como um todo no decorrer da atividade proposta, ou seja, é isso que vai pesar na nota avaliativa do aluno. Nesse caso, percebem-se aspectos pertinentes da LDB, pois é o aluno que determina de forma deliberativa a sua nota em tal atividade, isso em uma avaliação em que os aspectos qualitativos prevaleçam sobre os quantitativos e que foque na aprendizagem do aluno (OLIVEIRA, et al, 2014).

Algumas metodologias apresentam dificuldades, essa foi uma das questões feitas para D1, quais seriam as dificuldades em utilizar jogos educativos/didáticos nas aulas de Química. D1 afirmou que há uma escassez de materiais para a confecção desses jogos por parte do sistema escolar e também existem poucos jogos em química para serem utilizados ou confeccionados. Existem fatores que são fundamentais para o êxito do processo de ensino/aprendizagem, os que mais se destacam nesse sentido são, a escola e o professor. Para tanto, o professor deve motivar o aluno a querer aprender, a querer construir seu próprio conhecimento para conquistar seus objetivos. A escola também faz parte dessa tarefa, sabendo também diferenciar as necessidades e características do alunado. Sobre isso, Treffinger e Renzulli, (1986) inferem que,

É tarefa da escola estimular o desenvolvimento do talento criador e da inteligência em todos os seus alunos e não só naqueles que possuem um alto QI ou que tiram as melhores notas; desenvolver comportamentos superdotados em todos aqueles que têm potencial; nutrir o potencial da criança, rotulando o serviço e não o aluno; e desenvolver uma grande variedade de alternativas ou opções para atender as necessidades de todos os estudantes (TREFFINGER E RENZULLI, 1986, apud VIRGOLIM, 2007, p.37).

Com isso, a escola precisa agir de forma diferenciada e ativa para identificar as diversas nuances que implicam o processo de ensino/aprendizagem. Para tanto, a escola e o educador devem ir em busca de métodos de ensino que sejam mais atrativos aos alunos.

Outras duas perguntas feitas a D1 se relacionam, indagou-se qual seria a opinião dele sobre o papel dos jogos educativos/didáticos na sala de aula e se ele considera importante a prática de atividades lúdicas no processo de ensino/aprendizagem. Como resposta, o mesmo afirmou que esses jogos ajudam bastante na assimilação do conteúdo proposto, principalmente quando se trata de elementos químicos e fórmulas e que os alunos mostram interesse em participar de atividades assim, de cunho lúdico, isso torna a aula mais atrativa e dinâmica.

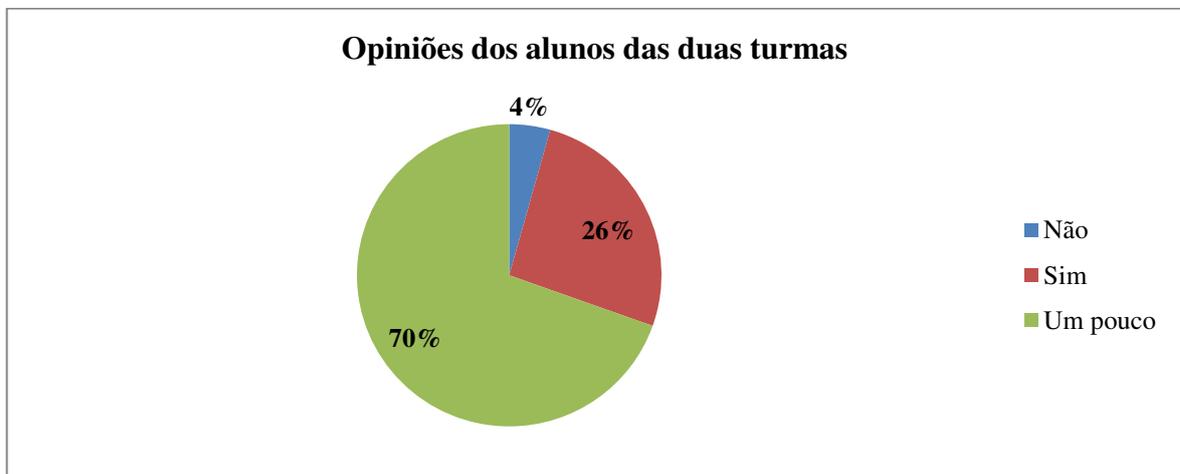
Há muito tempo existe uma discussão sobre formas diferenciadas para despertar o interesse dos alunos, uma das mais postas em evidência é a utilização de atividades lúdicas como ferramenta que poderá ajudar na busca de novos conhecimentos, sendo assim, também importante no processo ensino-aprendizagem. Nas tarefas lúdicas observa-se que o indivíduo apresenta um interesse intrínseco para poder canalizar sua energia para cumprir os objetivos propostos, isso causa um sentimento de euforia e entusiasmo. Dallabona e Mendes (2004) afirmam que as atividades lúdicas são as peças-chave para que a pessoa possa desenvolver a solidariedade e a empatia, e também para introduzir novos conceitos para a posse e para o consumo.

A última questão dessa etapa da pesquisa feita para D1 foi sobre quais seriam os pontos negativos e positivos na aplicação de métodos lúdicos que ele observou em suas aulas. O mesmo inferiu que alguns jogos são difíceis de explicar as regras, mas outros simplificam bem o conteúdo que se for visto de outra forma é mais denso e complicado. Então, para ele, há um paralelo no uso de jogos didáticos/educativos nas aulas de Química, onde existem barreiras a serem transpostas por D1 para utilizar esse método lúdico de forma mais abrangente e eficaz. O lúdico integra várias dimensões do universo do aluno, a interatividade, afetividade e competitividade, as atividades lúdicas a educação e a preparação do aluno para atuar em sua realidade em grupo e individualmente, e isso de forma prazerosa.

#### 4.1.2 Questionário: alunos

Os resultados da pesquisa com os alunos foram colocados em gráficos e de maneira discursiva/descritiva para serem discutidos a fim de responder às questões levantadas nesta pesquisa. O gráfico abaixo é correspondente à primeira pergunta do questionário: Você gosta da disciplina Ciências, mais precisamente na parte em ela apresenta a Química?

GRÁFICO 1 - Afinidade com a disciplina de Ciências/Química



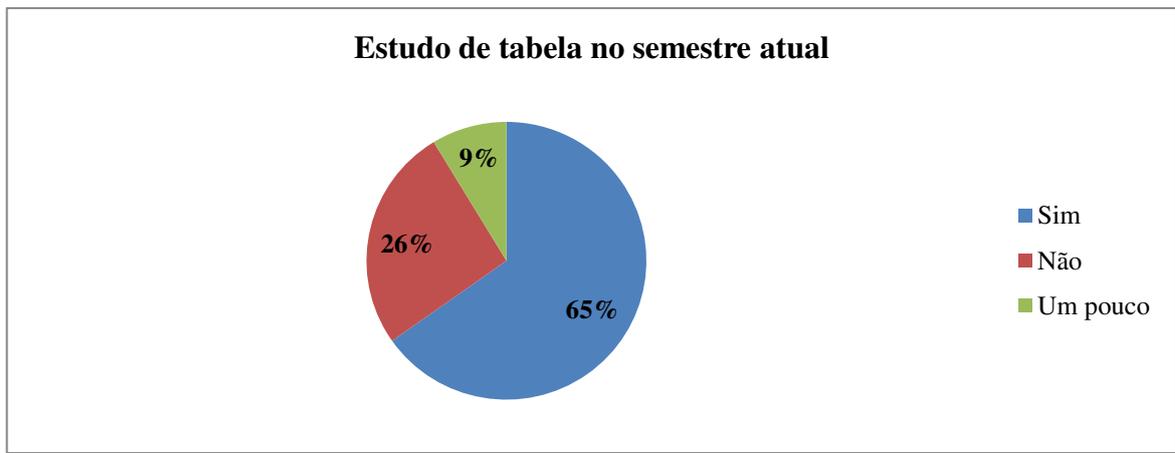
Fonte: Questionário (alunos) (2016)

De acordo com o gráfico 1 foi possível analisar que a maioria dos alunos das duas turmas afirmam ter pouca afinidade com a disciplina de Ciências/Química. Este fato pode ser explicado por dados coletados através de observação do cotidiano escolar, D1 que leciona a disciplina para ambas as turmas não faz uma divisão clara dos conteúdos que pertencem à área de Biologia, Física e Química, o que deixa implícito o fato de muitos alunos, ao se depararem com o conteúdo não saberem ao certo a qual área o mesmo pertence. Como os alunos não tem um livro para cada área supracitada torna-se confuso separar e assimilar os

conteúdos postos em livro só sem a clara ajuda do professor. É nesse ponto que entra a questão da importância do professor como mediador do processo de ensino/aprendizagem, pois, o professor deve se colocar como ponte entre o estudante e o conhecimento para que este possa pensar e questionar a fim de se tornar um ser crítico.

O segundo gráfico corresponde apresenta as respostas da seguinte pergunta: Você já estudou a tabela periódica esse semestre?

GRÁFICO 2 - Estudo da Tabela Periódica

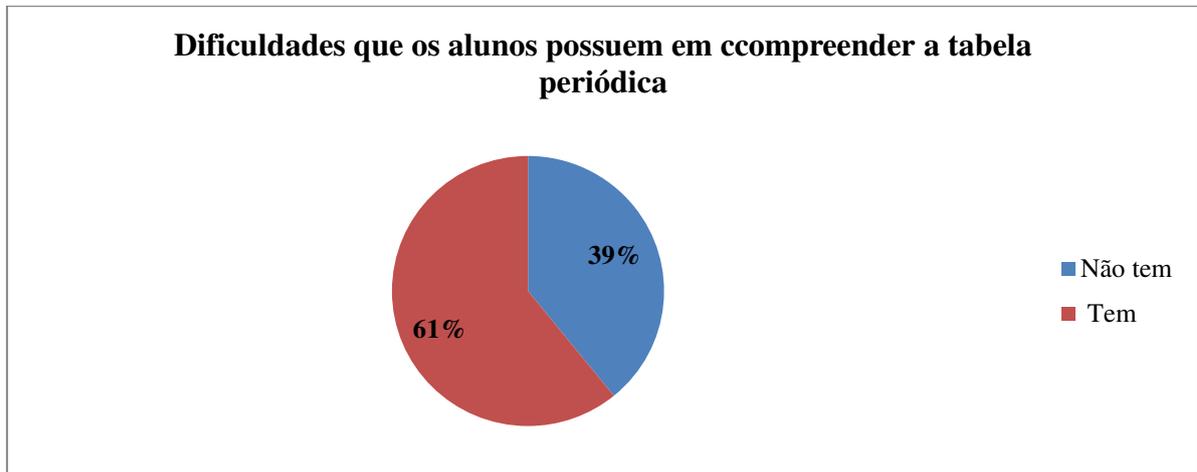


Fonte: Questionário (alunos) (2016)

Os dados apresentados no gráfico 2 mostram que apesar da maioria dos alunos afirmarem já terem estudado a tabela periódica no semestre atual, houve uma parte considerável afirmando o contrário. Por se tratar de turmas distintas pode ser levado em consideração o fato de que alguns alunos lembram com mais facilidade os conteúdos estudados mais que os outros. A tabela periódica é um conteúdo de suma importância não só para quem está cursando a série final do EF, mas ela é primordial em tudo que abrange a Química em si. A Tabela Periódica foi elaborada devido à necessidade que os químicos sempre tiveram de organizar os elementos químicos e fornecer o máximo possível de informações sobre eles para facilitar a consulta, quando necessária. Assim, o docente deve estimular o conhecimento dessa tabela por parte dos alunos enfatizando sua importância, pois, é através dela que se pode saber sobre a massa atômica, número atômico e distribuição eletrônica dos átomos, sem falar das propriedades periódicas que são usadas para relacionar as propriedades dos elementos com suas estruturas atômicas, informações essas essenciais para o estudo de Química.

Na terceira questão: Qual a sua principal dificuldade em compreender essa tabela?, as respostas foram bastante divididas e algumas tomaram destaque. O resultado está disposto no gráfico abaixo.

GRÁFICO 3 - Dificuldade em compreender a tabela



Fonte: Questionário (alunos) (2016)

Percebe-se que 39% dos alunos afirmaram não sentir nenhuma dificuldade em compreender a tabela periódica, mas 61% dos alunos disseram sentir sim e ainda especificaram qual seria o problema de compreensão. As dificuldades que eles colocaram em evidência foi a compreensão dos símbolos, eles se confundem, pois, segundo os mesmos, às vezes o nome dos elementos químicos não tem relação com a sigla que os representa. Sentem também uma dificuldade em entender a diferença entre o número atômico e o número de massa dos elementos, identificar e memorizar o nome e as informações de cada elemento.

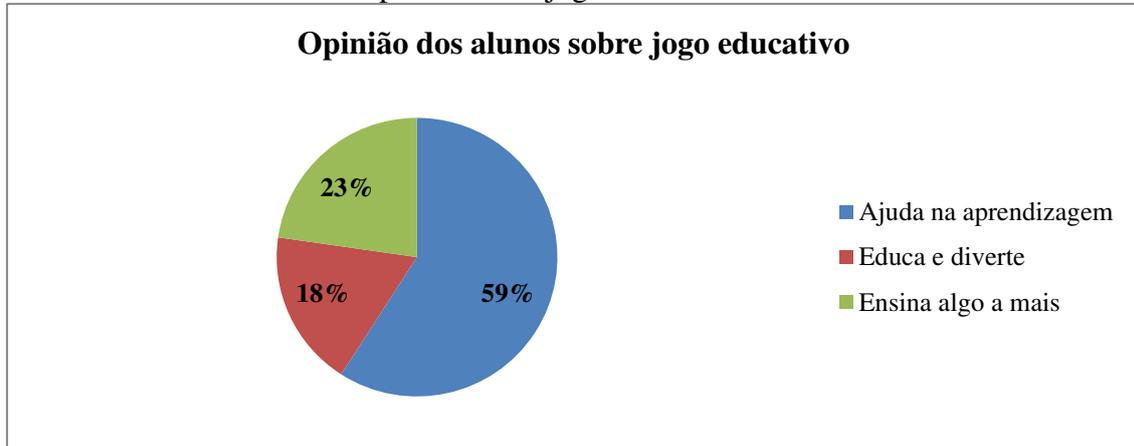
Sabe-se que a tabela periódica surgiu pelo fato do aumento da descoberta dos elementos químicos, era necessário então reconhecer as propriedades e desenvolver esquemas de classificação desses elementos. Vale salientar que o modelo de Tabela Periódica que é usada atualmente, criada por Mendeleev em 1869 passou por várias modificações ao longo dos anos. Segundo Godoi (2010),

O estudo da Tabela Periódica é sempre um desafio, pois os alunos têm dificuldade em entender as propriedades periódicas e aperiódicas e, inclusive, como os elementos foram dispostos na tabela e como essas propriedades se relacionam para a formação das substâncias” (p. 43).

O conteúdo Tabela Periódica é de grande importância no mundo da química, por isso, foi pensado na estratégia de desenvolver um jogo educativo que ajude no aprendizado dos alunos nesse sentido. E com base nesse gráfico acima exposto, percebe-se que há uma necessidade por parte da maioria dos alunos sujeitos da pesquisa de compreender essa tabela.

Assim, um jogo com propósito educativo nesse sentido é de suma valia, no gráfico abaixo procurou-se indagar sobre o conceito de jogo para os alunos do 9º ano e a sua importância na aprendizagem de conteúdos.

GRÁFICO 4 - Conceito e importância do jogo educativo



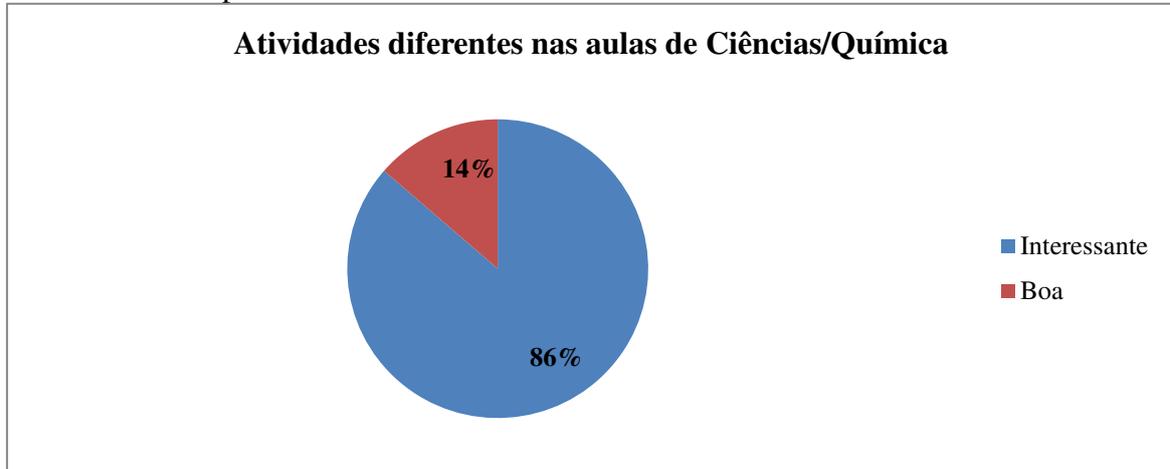
Fonte: Questionário (alunos) (2016)

Analisando-se o gráfico 4, observou-se que os alunos responderam de forma diversificada a esta questão que lhes foi proposta. Sobre o conceito de jogo educativo, eles foram enfáticos a dizer que um jogo educativo era aquele que tinha como objetivo ensinar algum conteúdo de forma divertida. Sobre isso, Kishimoto (1996) afirma que deve haver um equilíbrio entre o lúdico e o aspecto educacional para que haja um jogo com propósitos educativos ou didáticos. O jogo deve ser uma atividade livre para que aluno possa se sentir à vontade, para assim construir de forma significativa o seu conhecimento, e, esses tipos de jogos são propícios a isso.

No que tange à importância dos jogos educativos, as respostas também foram variadas, as mesmas foram agrupadas em três categorias supracitadas no gráfico 4. 59% dos alunos enfatizaram que os jogos educativos ajudam na aprendizagem dos conteúdos de forma diferente e interessante, outros 23% afirmaram que esses jogos são importantes porque ensinam algo a mais e é partir deles que pode-se descobrir novas maneiras de se aprender determinado assunto. O restante, ou seja, 18%, disse que a prática desses jogos educa e diverte ao mesmo tempo, pois essas atividades desenvolvem conhecimentos e saem da rotina da sala de aula. De acordo com o exposto, infere-se que esses jogos podem ser empregados de maneiras diversificadas na sala de aula, isso com uma variedade de propósitos dentro do contexto que envolve o processo de ensino/aprendizagem (SILVEIRA, 1998).

Sobre isso, o uso de atividades que fogem da rotina da sala de aula, mostra-se no gráfico 5 a opinião dos alunos a respeito desse assunto.

GRÁFICO 5 - Opiniões sobre atividades diferenciadas



Fonte: Questionário (alunos) (2016)

Sobre o uso por parte da docente de atividades diferenciadas nas aulas de Ciências/Química, verificou-se no gráfico 5 que a maioria dos alunos afirmaram achar interessante esse tipo de atividade em sala de aula. Essas atividades diferenciadas podem ir além de jogos didáticos, existem uma gama delas a serem usadas como recursos para auxiliarem no processo de ensino/aprendizagem, vindo a variar de músicas, teatros, danças, competições, feiras etc. Esse tipo de aula, contendo dinamicidade, ajuda no desenvolvimento cognitivo, intelectual e afetivo do aluno.

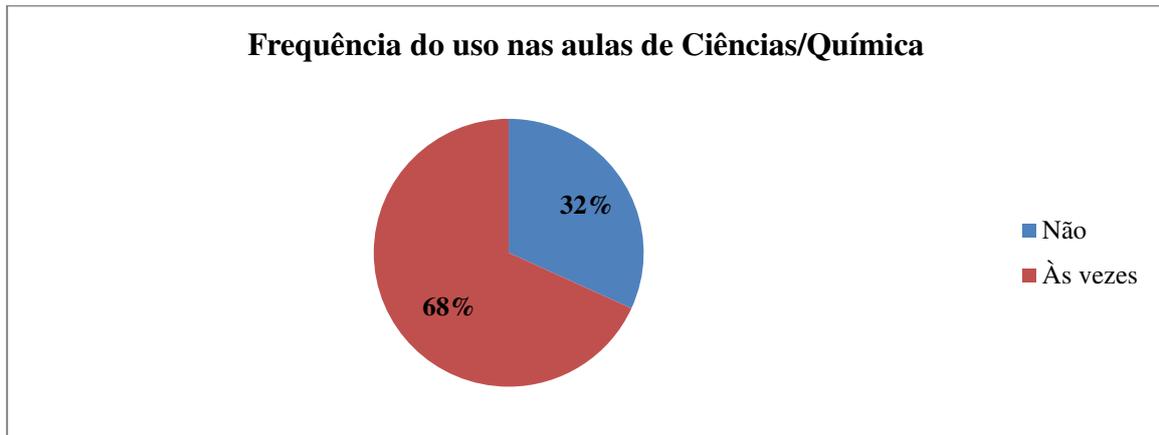
Para Masetto, (1997) “a sala de aula deve ser vista como espaço de vivência”,

Quando o aluno percebe que pode estudar nas aulas, discutir e encontrar pistas e encaminhamentos para questões de sua vida e das pessoas que constituem seu grupo vivencial, quando seu dia-a-dia de estudos é invadido e atravessado pela vida, quando ele pode sair da sala de aula com as mãos cheias de dados, com contribuições significativas para os problemas que são vividos “lá fora”, este espaço se torna espaço de vida, a sala de aula assume um interesse peculiar para ele e para seu grupo de referência (p.35).

Assim, o uso de novas metodologias em sala de aula podem ajudar bastante na aquisição do conhecimento, pois, com as mudanças constantes e repentinas que o mundo passa é necessário que o ensino em si se adeque a isso. A sala de aula é um espaço o qual se pode desenvolver muitas coisas, lá deve haver interação para que haja socialização, é, também, um espaço onde o aluno pode aprender a refletir melhor as ideias e a ressignificar suas concepções.

Com base nessa informação, indagou-se qual era a frequência do uso de metodologias lúdicas nas aulas de Ciências/Química, a resposta está disposta no gráfico 6.

GRÁFICO 6 - Uso de metodologias lúdicas



Fonte: Questionário (alunos) (2016)

Como já explicitado no questionário feito com a docente dessas turmas no item 4.1.1 desta pesquisa, a mesma afirmou que já utilizou métodos lúdicos em suas aulas, mas fez isso poucas vezes por acreditar que o tempo de 1 hora/aula não seria o suficiente para a aplicação satisfatória dessas atividades. Essa resposta pode ser comparada a pergunta feita aos alunos, constatando que foi a mesma que 71% dos alunos responderam, porém, 29% dos alunos disseram que não. A importância do uso dessas atividades lúdicas foram discutidas ao longo dessa pesquisa, mas, vale salientar que o uso de variedade na metodologia é uma opção do professor, cabe à ele escolher entre a mesmice e a criatividade.

Contudo, só o uso de novas e diversificadas metodologias não garantem a aprendizagem eficaz dos conteúdos, é preciso que haja motivação e abertura por parte dos alunos para vivenciar as experiências que essas metodologias proporcionam. Para Antônio Carlos Gil, motivar os alunos não significa que o professor tenha que contar piadas ou fazer perguntas sobre o assunto de forma aleatória, é preciso que ele identifique quais os possíveis interesses possíveis do aluno para o conteúdo ou tema. Dessa forma, “[...] isto pode ser feito mediante a apresentação do conteúdo de maneira tal que os alunos se interessem em descobrir a resposta que queiram saber o porquê, e assim por diante. Convém também que o professor demonstre o quanto a matéria pode ser importante para o aluno (GIL, 1994, p.60)”. Fazendo isso, o professor estará estabelecendo um ‘relacionamento amistoso com o aluno’, fazendo com o que o mesmo esteja motivado e apto para o aprendizado.

## 4.2 Questionários aplicados após a execução do jogo

Antes de iniciar a discussão dos questionários que foram aplicados com alunos e docente depois da execução do jogo “Quiz dos Elementos Químicos”, é necessário explicar sobre como se deu esta aplicação nas duas turmas de 9º ano.

#### 4.2.1 Aplicação do jogo “Quiz dos Elementos Químicos”

Em outro dia foi reservado duas horas/aula para a aplicação do jogo “Quiz dos Elementos Químicos” nas turmas de 9º ano da escola campo. Nos dois primeiros horários foi aplicado o jogo na turma 9º ano A e nos dois horários após o intervalo foi aplicado na turma de 9º ano B. Nas duas salas de aulas a execução do jogo se deu de forma proveitosa e sem problemas. De uma maneira geral, os alunos mostraram-se receptivos, participativos e interagiram bastante durante o jogo. A execução e explicação das regras do jogo se deram da mesma forma descrita no item 3.5.3 desta pesquisa. Primeiramente foi apresentado o jogo com o seu objetivo e finalidade, foi aberto um espaço para que os alunos pudessem perguntar sobre algo que tivessem dúvidas a respeito das regras do jogo. Após isso, foram formados os times e se iniciou a competição, como mostra a Figura 2 e 3.

FIGURA 2 - Alunos do 9º ano posicionados para iniciar o jogo



Fonte: O autor (2016)

FIGURA 3 - Times ajudando seus representantes



Fonte: O autor (2016)

Tanto na turma A quanto na turma B os alunos mostraram-se bastante interessados e competitivos, surgiram poucas dúvidas no decorrer da execução do jogo, e, essas foram respondidas e deu-se continuidade ao mesmo. As Figuras 3 e 4 mostram mais momentos durante o jogo.

Com isso, infere-se que a aplicação do jogo foi bem sucedida. O docente participou ativamente durante a aplicação da atividade ajudando a organizar a sala e os alunos. Como o tempo foi suficiente somente para a aplicação do jogo, o questionário ficou para ser entregue no dia seguinte.

#### 4.2.2 Questionário: docente

Nesta etapa da pesquisa, após a aplicação do jogo, entregou-se um questionário com 04 (quatro) questões abertas para o docente e foi determinado um tempo para o mesmo respondê-las. Segue então as respostas do mesmo com a análise com base no referencial teórico já exposto.

Indagou-se sobre a opinião do docente a respeito da aplicação do jogo 'Quiz dos Elementos Químicos' nas duas turmas, como o mesmo poderia descrever a aplicabilidade

desse jogo. Ele foi enfático em afirmar que achou a aula muito proveitosa, observou que os alunos estavam alegres em poder participar da atividade e que os mesmo se esforçaram para responder as perguntas do jogo.

Sobre essa aula proveitosa e esse entusiasmo por parte dos alunos, Zacharias (2002) infere que “[...] Piaget diz que os jogos consistem em uma assimilação funcional, no exercício das ações individuais já aprendidas, um sentimento de prazer pela ação lúdica e domínio sobre as ações” (p. 76). Os alunos sentem-se importantes em poder participar desse tipo de atividade, dessa forma eles podem mostrar o conhecimento já adquirido. Assim, a aula de Química torna-se mais proveitosa devido ao estímulo às várias inteligências, o que permite o envolvimento do aluno em tudo que esteja sendo realizado de forma significativa.

Quando indagado sobre a recepção do jogo por parte dos alunos, ele inferiu que a maioria dos alunos se envolveu positivamente na atividade proposta, mas, como nada é unânime, alguns alunos, de início não fizeram isso. Mas, mesmo mostrando-se pouco envolvidos, do meio da atividade até o final, esses alunos se envolveram mais, e, o conteúdo parecia bem mais simplificado para ajudar na aprendizagem dos alunos.

Algumas pesquisas mostram que o ensino de Química ao longo dos anos vem sido estruturado em torno de atividades de memorização de informações, fórmulas e conhecimentos, isso acaba por limitar o aprendizado dos alunos, desmotivando-os a estudar essa disciplina. Quando o docente afirma que os alunos se entusiasmarão em participar de uma aula diferenciada, percebe-se que é preciso que haja uma motivação para que eles queiram estudar e aprender Química. Com isso,

Segundo Pintrich e Schunk (2006) a motivação é o processo que nos dirige para o objetivo ou meta, que instiga e mantém nossa atividade. Na perspectiva defendida por esses autores a motivação é principalmente um processo, e não simplesmente um resultado, mediante determinado estímulo. Considerada em termos processuais, a motivação não é diretamente observável, sendo necessário inferi-la a partir de determinados comportamentos como a escolha entre atividades distintas, o esforço, a persistência, e a expressão dos sujeitos (PESSOA; ALVES, 2015, p. 591).

Neste sentido, a motivação é um fator primordial para o processo de ensino/aprendizagem dos conteúdos de Químicas, e, as atividades lúdicas estão aptas a isso, neste caso, os jogos didáticos/educativos. Pois, atividades voltadas para a ludicidade são estratégias válidas para estimular a construção do conhecimento humano.

A terceira pergunta foi a respeito da competitividade dos alunos durante o jogo, D1 afirmou que houve sim, em ambas as turmas, de forma acentuada e bem visível através de pequenas provocações para o time adversário. O uso de jogos em sala de aula requer que o aluno pense, monte estratégias e estabeleça caminhos para vencer. Isso gera a competitividade,

que muitas vezes é vista de um ponto de vista negativo, pois, é “A junção de duas aspirações, que são a superação do adversário e a vitória no jogo, desperta no indivíduo o espírito de competição” (ATTIE; SILVA, 2012, p. 12). Esse fator pode acarretar uma disputa bem calorosa entre os competidores onde uma aspiração (a de vencer) supera a outra (a de aprender). Para tanto é preciso que o docente, que é o mediador desse processo de ensino/aprendizagem guie os alunos para que eles entendam que a competição deve ser saudável e prazerosa para ambas as partes, e, que a finalidade dos jogos sempre é o melhor aprendizado do conteúdo proposto.

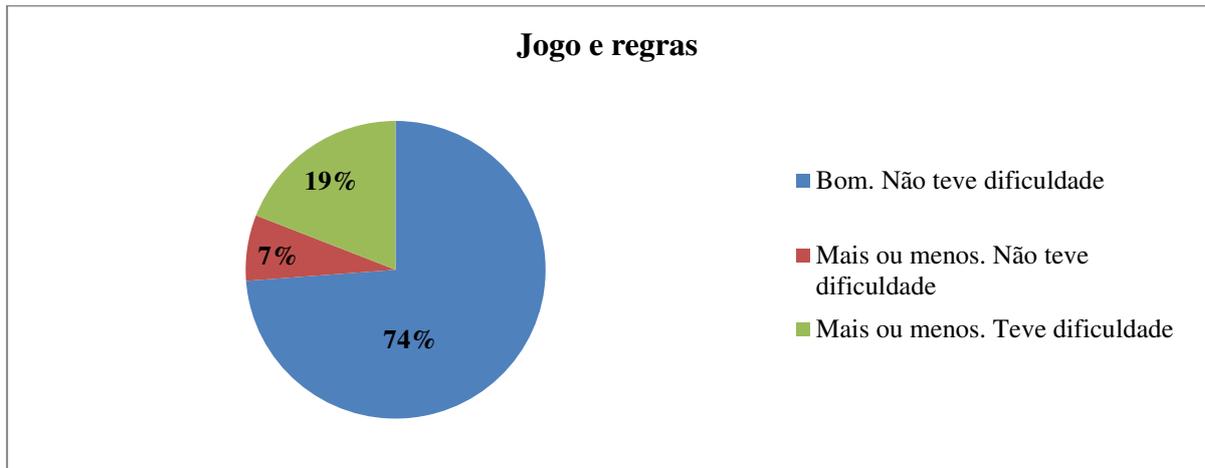
A quarta e última questão feita ao docente foi sobre o uso do jogo ‘Quiz dos Elementos Químicos’ nas aulas de Ciências/Química em outras turmas. Ele enfatizou que usaria sim, porém, iria estudar bem mais as regras, acrescentar perguntas para poder ter um melhor aproveitamento da atividade lúdica em questão. Enfatizou também que o uso do jogo teve bons resultados nas duas turmas. Borba (2007, p. 43) afirma que, “se incorporarmos, de forma efetiva, a ludicidade nas nossas práticas, estaremos potencializando as possibilidades de aprender e o investimento e o prazer das crianças no processo de conhecer”. Então, a fala do docente afirmando que utilizaria o jogo em questão em outras turmas, mostra que o mesmo percebeu bons resultados no uso do lúdico.

#### 4.2.3 Questionário: alunos

Os resultados desta etapa da pesquisa também foram colocados em gráficos e de maneira discursiva/descritiva para serem discutidos a fim de responder às questões levantadas nesta pesquisa. O questionário foi distribuído aos alunos e determinado um tempo para que eles o respondessem. Assim, foi discutido algumas questões antes da entrega dos questionários, tais como: O que acharam do jogo? Gostaram de competir em times? Já tinham participado de atividades assim antes em alguma outra disciplina?. Isso foi feito para ter uma sondagem inicial de como foi a impressão dos alunos sobre a participação no jogo.

Feito isso, foi entregue os questionários para os alunos e para o docente. A primeira pergunta foi a seguinte: O que você achou do jogo? Você teve dificuldade em entender as regras do mesmo? O gráfico abaixo mostra as respostas.

GRÁFICO 7 - Opinião dos alunos sobre o jogo e suas regras



Fonte: Questionário (alunos) (2016)

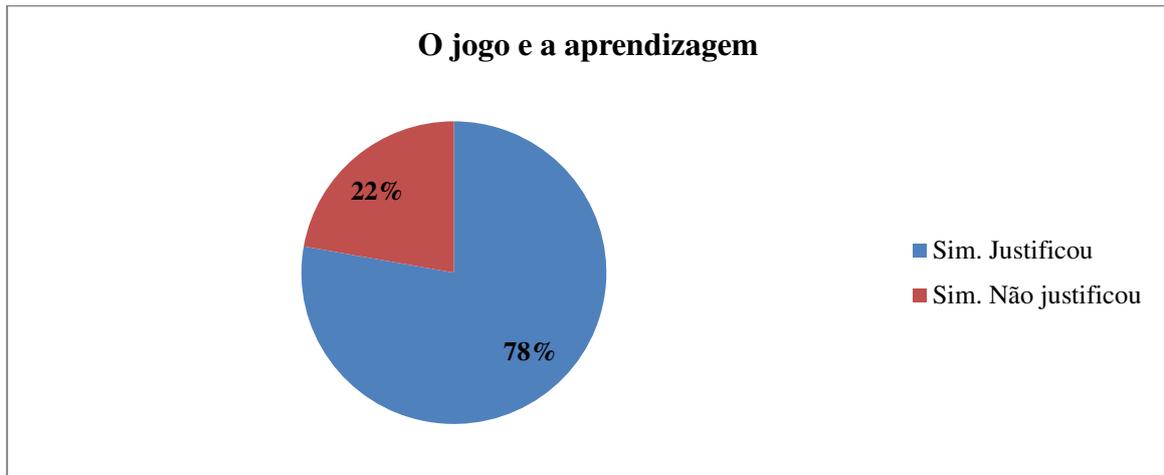
Percebe-se pelo exposto no gráfico 7, ilustrada no gráfico 8, que a maioria dos alunos gostaram do jogo aplicado, porém, 26% não mostraram uma completa satisfação com o mesmo. O mesmo aconteceu com o fato de dificuldades para entender as regras do jogo, a maioria afirmou não sentir, mas 19% diz que sentiu. A aplicação de métodos lúdicos são estratégias de ensino viáveis, mas, nem sempre alcançam o seu objetivo em sua totalidade. A escola, como está atualmente, vem apresentando uma série de problemas que podem interferir de forma direta e indireta na aprendizagem e motivação dos alunos.

A falta de limites, a sexualidade precoce, a agressividade, o isolamento, o individualismo, o egoísmo e a carência afetiva, são alguns dos componentes que dificultam tanto o trabalho do professor como o próprio desempenho escolar; preocupações essas que se traduzem como um grande descompasso entre escola e sociedade. Em turmas com número elevado de alunos, sendo estes marcados pelo reflexo da falta de limites que impera nas famílias, fica cada vez mais difícil a tarefa de ensinar (PETRAUSKI; DIAZ, p. 03).

Os problemas acima citados são encontrados nos mais variados graus no âmbito escolar, e, na escola-campo foi percebido alguns deles. As duas turmas possuem um número de alunos acima de 25, uns mostraram-se calmos e atentos durante a explicação das regras do jogo, mas, outros procuravam de alguma forma falar algo para chamar a atenção do restante da turma.

Assim, esses problemas são somente alguns dos que acontecem na escola. Assim, por mais que os jogos sejam atividades que propiciam a construção do conhecimento, trazendo reflexão, ordem, desordem, construção e desconstrução de ideais, de mundo, de ideias, de experiências ou das mais variadas relações, pode haver alguns alunos que não se interessem de uma forma total no que lhes é proposto. A pergunta seguinte traz um panorama sobre a aprendizagem do conteúdo tabela periódica através do jogo aplicado.

GRÁFICO 8 - Opinião dos alunos sobre a aprendizagem através do jogo proposto



Fonte: Questionário (alunos) (2016)

Nesta questão foi indagado aos alunos o seguinte: O uso desse jogo para a aprendizagem dos principais elementos químicos da tabela periódica facilitou a sua aprendizagem do conteúdo? Explique. Percebeu-se pela análise do gráfico 8, que os alunos foram enfáticos em afirmar que conseguiram assimilar melhor o conteúdo depois da aplicação do jogo e que conseguiram isso devido ser uma atividade prazerosa e interessante, que aliou o conteúdo à brincadeira, ou seja, um jogo. O lúdico, por sua vez, apresenta uma grande versatilidade que possibilita ao educador inovar sempre, fazendo com que este seja realmente um facilitador da aprendizagem e garantindo que os alunos participem de forma ativa. Assim,

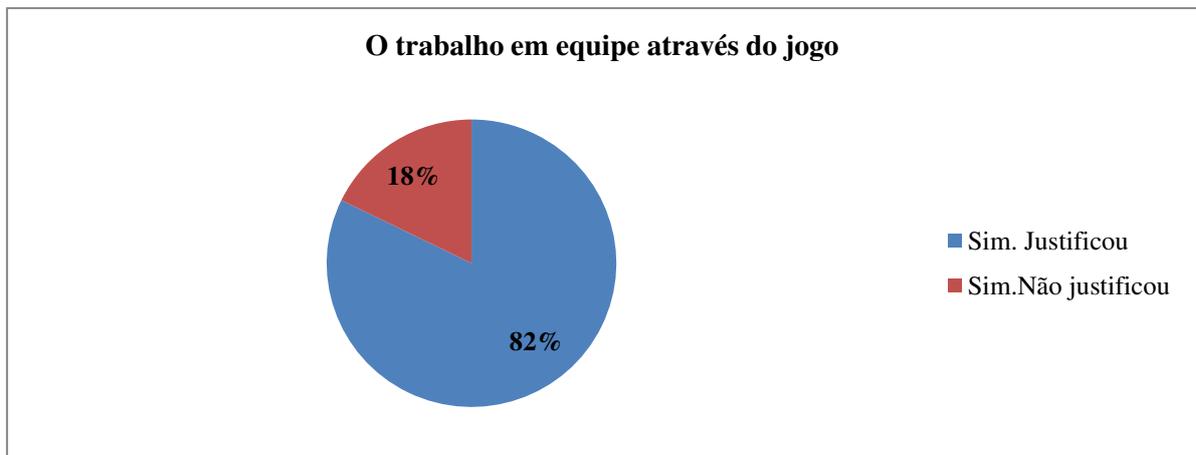
O jogo pode ser utilizado para introduzir conteúdos, verificar aprendizagem, fixar conceitos já estudados e ainda resgatar conteúdos anteriores. Essa prática favorece uma melhoria na relação interpessoal, havendo ainda um reforço nos valores de respeito, reciprocidade e confiança (PETRAUSKI; DIAZ, p. 17).

Dessa forma, o conteúdo tabela periódica foi assimilado de forma satisfatória pelos alunos das duas turmas, pois, ao se aliar os aspectos lúdicos com os cognitivos, verificou-se que a aplicação do jogo é uma importante ferramenta metodológica para a aprendizagem desses conceitos complexos, que para a maioria dos alunos é de difícil compreensão. Ao utilizar esses métodos lúdicos que estimulam a criatividade, competitividade e interação, percebeu-se que os alunos tiveram uma motivação para aprender um conteúdo considerado por muitos maçante e sem importância. As perguntas feitas durante o jogo eram sobre as famílias que os elementos pertenciam, seus símbolos, entre outras. Por exemplo, procurou-se identificar se o elemento químico 'boro' pertencia à classe dos semi-metais da família 3A, alguns times ficaram em dúvida e erraram esta pergunta. Quando as perguntas eram direcionadas a associação da sigla ao nome do elemento químico em questão tiveram respostas positivas pela maioria.

Percebeu-se que os alunos apesar de já terem tido um contato anterior com o conteúdo da Tabela Periódica, algumas coisas não estavam claras para eles, como, os elementos actinídeos e lantanídeos, nesse quesito, os times se mostraram receosos quanto às questões que envolviam este assunto.

O aprendizado individual e em equipe também foi levado em consideração, por isso, o gráfico 9 abordou a aprendizagem dos alunos em um jogo em equipe.

GRÁFICO 9 - Opinião dos alunos sobre o jogo em equipe



Fonte: Questionário (alunos) (2016)

Nesta questão abordou-se a opinião dos alunos sobre o jogo em equipe, no jogo em questão foi formado três times em cada turma que competiram entre si. Os sujeitos da pesquisa inferiram que gostaram bastante desse trabalho em equipe, e, sentiram-se motivados pelo fato da competição, da vontade de vencer o jogo, conforme ilustra o gráfico 9. (Friedman, 1996, p. 41) considera que:

Os jogos lúdicos permitem uma situação educativa cooperativa e interacional, ou seja, quando alguém está jogando está executando regras do jogo e ao mesmo tempo, desenvolvendo ações de cooperação e interação que estimulam a convivência em grupo.

Nesse sentido, forma-se um ambiente propício à interação, a vivência de desafios, situações-problema, conflitos, esses são fatores que ajudam de forma direta na aprendizagem significativa.

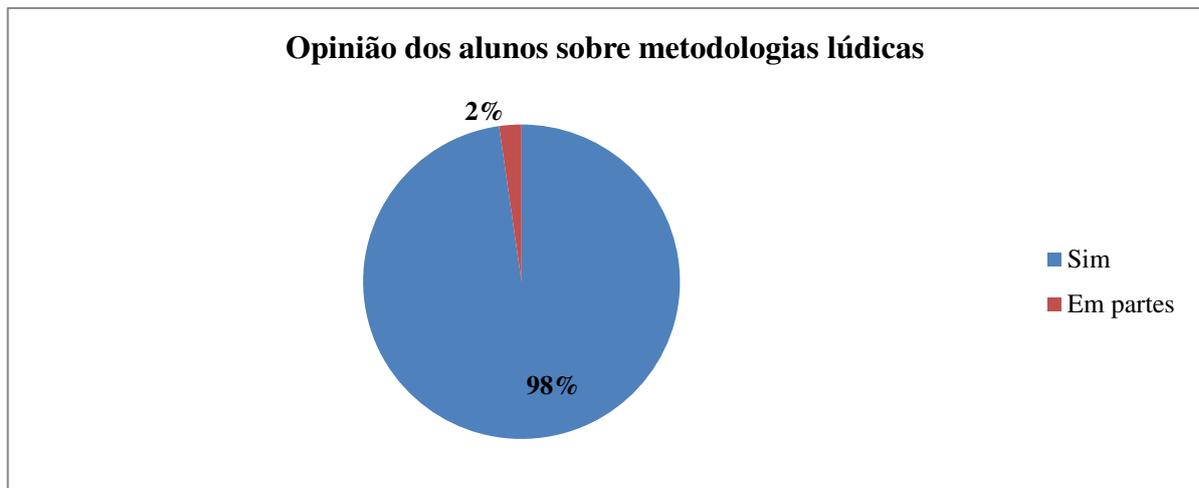
[..] o aprendizado cooperativo promove uma interdependência positiva, uma vez que os alunos trabalham em conjunto para alcançar objetivos comuns [...] a cooperação promove uma maior interação entre os alunos que dialogam, confrontam opiniões e se ajudam mutuamente, propiciando uma construção compartilhada de conhecimentos (MELIM, et al, 2009, p. 02).

No caso do jogo aplicado nas turmas de 9º ano, houve uma competição sadia, pois o mesmo era colaborativo, estruturas essas que favorecem o jogo ‘com o outro’ e não contra o

outro'. Era uma disputa de times, mas cada time se uniu entre si e buscou a melhor estratégia para vencer a competição, onde, a vitória foi da equipe toda e não somente de um membro isolado.

Dessa maneira, o uso dessas atividades estimulou o aprendizado em equipe e individual dos alunos, o gráfico 10 traz uma abordagem sobre o uso das atividades lúdicas nas aulas de Ciências/Química, como os alunos veem essa prática.

GRÁFICO 10 - Uso de atividades lúdicas nas aulas de Ciências/Química



Fonte: Questionário (alunos) (2016)

Quando questionados sobre o uso de metodologias voltadas para a ludicidade nas aulas de Ciências/Química como um recurso para auxiliar a aprendizagem, verificou-se no gráfico 10 que 98% dos alunos inferiram que apoiam esse uso, e somente 2% disseram que apoiam, porém, em partes. O interesse do uso de novas metodologias em sala de aula por parte dos alunos mostra que os mesmos estão aptos a conhecer o novo, tentar desafio que os ajudem no processo de aquisição de conhecimentos. É preciso que haja uma contextualização dessas atividades, levando em consideração as vivências e o contexto sócio cultural dos alunos.

O cenário educacional atual mostra que os estudantes são levados a estudar determinada disciplina simplesmente porque precisam 'passar nas avaliações', 'cumprir um currículo ou programa previamente definido', ou ainda porque 'um dia saberão que tais conhecimentos serão úteis, dependendo do caminho profissional que fizerem'. Com isso, é preciso atrair a atenção desses alunos de uma forma que não prejudique a aprendizagem do conteúdo proposto e nem a curiosidade/interesse deles.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa procurou analisar a utilização de métodos lúdicos (jogo) como estratégia de ensino para facilitar a aprendizagem dos alunos no conteúdo tabela periódica em duas turmas de 9º ano. As diretrizes metodológicas utilizadas foram a análise de questionários aplicados para a docente e alunos (sujeitos da pesquisa), e também observações e implicações a aplicação do jogo ‘Quiz dos Elementos Químicos’. Dessa forma, traçou-se um panorama para a análise e discussão dos dados obtidos.

Como explanado no referencial teórico desta pesquisa, o ensino atual da disciplina de Química vem tendo como base uma estrutura voltada para a memorização descontextualizada de informações, fórmulas e conceitos, isso leva a uma limitação acentuada da aprendizagem em sua totalidade, e, por fim, acabam por contribuir de forma significativa para a desmotivação do aluno. Onde que, sabe-se que a motivação é um fator primordial para o estudo dessa e de outras disciplinas, pois, é o ‘grau de motivação’ que vai fazer o aluno prestar atenção na aula exposta. Devido a esses percalços, pensou-se em metodologias inovadoras, dentre elas, está o jogo didático/educativo que é o eixo desta pesquisa.

Assim, procurou-se analisar de forma sistemática os dados obtidos nesta pesquisa, procurando sempre mesclá-los com o aporte teórico da mesma, trazendo conceitos, definições, implicações e teorias de autores que contribuíram para as discussões em torno da eficácia do lúdico no processo de ensino/aprendizagem e, por conseguinte, da aplicação do jogo didático/educativo em sala de aula.

Com a análise do questionário aplicado com a docente antes da aplicação do jogo observou-se que ele conhece os recursos lúdicos, jogos e outros, conhece também a aplicabilidade deles em sala de aula, porém, não a faz com frequência devido, segundo ele, o tempo de hora/aula que a escola campo determina. Com isso, o papel que o mesmo deveria desempenhar em sala de aula fica de certa forma comprometido, pois, sua metodologia (conjunto de técnicas e estratégias de ensino-aprendizagem, contendo uma junção de políticas com objetivos que se pretende de alcançar) não está atrelada com o desenvolvimento do aprendizado dos alunos. Com a análise do questionário aplicado com a docente depois da aplicação do jogo percebeu-se que com a aplicação do jogo, D1 passou a vê os métodos lúdicos de uma forma ainda mais proveitosa, pois, o mesmo percebeu que durante o jogo, os alunos sentiram a necessidade de partilhar conhecimentos uns com os outros. Percebeu uma boa assimilação do conteúdo tabela periódica por parte dos alunos, o interesse e o espírito competitivo neles.

Os resultados obtidos com a análise dos questionários aplicados com alunos das duas turmas de 9º ano do EF antes do jogo mostrou que, grande parte dos alunos apresenta uma afinidade com a Química e, que estudam os conteúdos dessa disciplina, pois, a tabela periódica já era conhecida por eles, mas alguns inferiram sentir dificuldades em entender certas partes da mesma. Eles mostraram interesse em atividade diferenciadas voltadas para a ludicidade e, apesar de D1 utilizar essas metodologias raramente em sala de aula. Segundo o alunado, os jogos educativos são importantes para a aprendizagem de conteúdos que para muitos é difícil e maçante.

Com o questionário aplicado após a execução do jogo, percebeu-se, por parte do alunado, que pouco deles apresentaram alguma dificuldade em entender as regras do jogo, mas, todos gostaram de participar do mesmo. Sentiram-se motivados a aprender mais de uma forma diferente, percebeu-se o espírito competitivo neles, mas, a troca de conhecimentos também teve seu espaço nesse processo. Sobre o conteúdo proposto, observou-se uma boa assimilação do mesmo, uma interação através de perguntas, apesar de algumas dificuldades apresentadas por alguns a respeito da família 7A, sobre os elementos químicos que são criados em laboratórios, como os actinídeos, observou-se, no todo, uma aprendizagem significativa do que lhes proposto.

O lúdico auxilia de forma prazerosa e eficaz no processo de ensino/aprendizagem, porém, é necessário saber escolher a metodologia a ser utilizada, a forma e o objetivo que se quer alcançar com o uso dela. O professor tem um papel fundamental nisso, pois, é ele que vai determinar o qual método lúdico utilizar, sempre levando em consideração as dificuldades que os alunos apresentam em assimilar determinado conteúdo. O que o docente deve estar sempre atento, sabendo que a sala de aula é um objeto de constante investigação e reflexão para ele. Deve atentar para a dinâmica do ambiente, e fazer uma análise mais profunda para entender o que precisa ser modificado ou reelaborado.

Percebeu-se que o a aplicação do jogo ‘Quiz dos Elementos Químicos’ teve um resultado positivo, mas, não 100% de eficácia. A sala de aula é um ambiente complexo e composto por pessoas com suas peculiaridades, alguns não conseguiram se encaixar na atividade proposta logo de início, mas, no meio para o fim do jogo se envolveram e puderam aprender o que lhes era proposto. Na atividade lúdica, o aluno sente-se mais livre para criticar, argumentar e criar, se posicionar criticamente e ser ouvido, é nessa perspectiva que o ensino deve ser visto, um constante construção cujos participantes devem adequar-se às mudanças que estão ocorrendo a sua volta.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. R.; PINTO, A. C. **Uma Breve História da Química Brasileira.** *Ciência e cultura*, São Paulo, v. 63, n 1, p. 41-44, Jan. 2011.
- ARIÈS, Philippe. **História Social da Criança e da Família.** Rio de Janeiro: Guanabara, 1981.
- ATTIE, J. P.; SILVA, J. Q. V.. **Aspectos de atividades lúdicas no processo de ensino e aprendizagem.** Disponível em:<[https://www.sigaa.ufs.br/sigaa/verProducao?idProducao=309936&key...>](https://www.sigaa.ufs.br/sigaa/verProducao?idProducao=309936&key...). Acesso em: 25 jan. 2017.
- AURÉLIO. **Novo Dicionário da Língua Portuguesa.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.
- BERGAMO, Joseila Aparecida. **Química Encantada: os jogos no ensino da Química.** Fortaleza, FGF, 2012. Disponível em:<[http://www.nead.fgf.edu.br/novo/material/monografias\\_quimica/JOSEILA\\_APARECIDA\\_BERGAMO.pdf](http://www.nead.fgf.edu.br/novo/material/monografias_quimica/JOSEILA_APARECIDA_BERGAMO.pdf)>. Acesso em: 25 set. 2016.
- BORBA, Â. M. **O brincar como um modo de ser e estar no mundo.** In: BEAUCHAMP, Jeanete; RANGEL, Sandra Denise; NASCIMENTO, Aricélia Ribeiro do. Ensino Fundamental de nove anos: orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade. 2ª ed. Brasília: MEC/SEB, 2007.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Thesaurus brasileiro da educação.** Brasília, 1986. Disponível em <<http://www.inep.gov.br/pesquisa/thesaurus/>>. Acesso em: 28 set. 2016.
- \_\_\_\_\_. Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Lei No 9. 349** de 20 de dezembro de 1996, BRASIL, 1996.
- \_\_\_\_\_, Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília : MEC / SEF, 1998. 138 p.
- \_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Média e Tecnologia, Ministério da Educação. **Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** In: Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio. Brasília, 1999.
- BRAVIM, E. **Os recursos didáticos e sua função mediadora nas aulas de matemática:** um estudo de caso nas aldeias indígenas Tupinikim Pau-Brasil do Espírito Santo. 2007. 145 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2007.
- BROUGÈRE, Gilles. **Jogo e educação.** Tradução Patrícia Chittoni Ramos> Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- CAVALCANTI, Eduardo Luiz Dias. **O lúdico e a avaliação da aprendizagem: possibilidades para o ensino e a aprendizagem de Química.** 2011. 171 f. Tese (Doutorado

em Química do Cerrado e do Pantanal) – Programa de Pós Graduação Multi-institucional UFG/UFU/UFMS, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2011.

CAVALCANTI, E. L. D. SOARES, M. H. F. B. O RPG como estratégia de problematização e avaliação do conhecimento químico. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 8, p. 255-280, fev/março. 2009.

CERQUEIRA, J. B.; FERREIRA, E. M. B. **Recursos didáticos na educação especial**. Instituto Benjamin Constant, Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <<http://www.ibr.gov.br/?itemid=102>>. Acesso em: 01 de out. 2016.

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

DALLABONA, Sandra Regina. MENDES, Sueli Maria Schmitt. “O lúdico na educação infantil: jogar, brincar, uma forma de educador” In: **Revista de divulgação técnico-científica**. Vol. 1, n. 4 - jan.-mar./2004. Disponível em: <<http://www.icpg.com.br/artigos/rev04-16.pdf>>. Acesso em: 25 de set de 2016.

DARRÓZ, L.A.; OLIVEIRA, C.; CHAVES, M. As diversas interfaces do lúdico na aprendizagem. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO – IV JORNADA DE PRÁTICA DE ENSINO - XIII SEMANA DE PEDAGOGIA DA UEM: “INFÂNCIA E PRÁTICAS EDUCATIVAS”, 2006, Maringá. **Anais do Encontro de Pesquisa em Educação**. Maringá: Arquivos do Mudi, 2007. v. 112, p. 63 - 158. Disponível em: <[http://www.pec.uem.br/pec\\_uem/revistas/arqmudi/volume\\_11/suplemento\\_02/index.htm](http://www.pec.uem.br/pec_uem/revistas/arqmudi/volume_11/suplemento_02/index.htm)>. Acesso em: 25 de set de 2016.

DINELLO, Raimundo Angel. **Os jogos e as ludotecas**. Santa Maria: Pallotti, 2004.

DOHME, V. **Atividades lúdicas na educação: o caminho de tijolos amarelos do aprendizado**. Petrópolis: Vozes, 2003.

FELTRE, R. **Química Geral**. São Paulo: Moderna, 6ª ed. 2004. 384p.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Miniaurélio: o minidicionário da Língua Portuguesa**. 6 ed. Curitiba: Positivo, 2008.

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

FREZZATTI, W, A, J. Boyle: A introdução do Mecanismo na Química. **Revista Varia Scientia**, Paraná, v. 05, n. 09, p. 139-156, Nov. 2005/Jun. 2006.

FRIEDMANN, Adriana. **Brincar, crescer e aprender: o resgate do jogo infantil**. São Paulo: Moderna, 1996.

FROEBEL, Friedrich. A. **A educação do homem**. Tradução de Maria Helena Câmara Bastos. Passo Fundo, RS: Editora UFP, 2001.

GIL, Antônio. **Metodologia do Ensino Superior**. São Paulo: Atlas, 1994.

GODOI, F. A. T; OLIVEIRA, M. P. H; CODOGNOTO, L. **Tabela Periódica - Um Super Trunfo para Alunos do Ensino Fundamental e Médio**; Vol. 32, Nº 1, FEVEREIRO, 2010.

GOMES, R. S.; MACEDO, S. da H. Cálculo estequiométrico: o terror nas aulas de Química. **Vértices**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1/3, p. 149-160, jan./dez. 2007.

HUIZINGA, Johan. **Homo ludens**: o jogo como elemento de cultura. São Paulo: EDUSP, 1971.

\_\_\_\_\_. **Homo Ludens – O jogo como elemento da cultura**. São Paulo: Perspectiva, 2005.

JÚNIOR, Carlos Antônio Barros e Silva. **O lúdico na Química: influência da aplicação de jogos químicos no aprendizado dos alunos dos cursos técnicos de nível médio do IFRN Campus Ipanguaçu**. 2016. 110 f. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Programa de Pós-graduação em Ensino, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, 2016.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a Educação Infantil**. IN: Jogo, Brinquedo, Brincadeira e Educação. KISHIMOTO, T. M. (org). São Paulo, Cortez Editora , 4ª Edição, 1996.

\_\_\_\_\_. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. São Paulo: Cortez, 2002.

\_\_\_\_\_. **O jogo e a Educação Infantil**. In: KISHIMOTO, Tizuko M. (org). Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação. São Paulo, SP: Cortez, 2003.

KRASILCHICK, Myriam. Práticas do ensino de biologia. 4ª. ed. São Paulo: EDUSP, 2004. p. 200.

MAAR, J. H. Aspectos históricos do ensino superior de química. **Scientia Studia**, São Paulo, v.2, n.1, p. 33-84, jan/mar. 2004.

MASSETTO, Marcos T.. **Didática**: A aula como centro. São Paulo: FTD, 1997.

MELIN, et al. Cooperação ou competição? Avaliação de uma estratégia lúdica de ensino de Biologia para estudantes do ensino médio. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VII, Florianópolis , 2009. **Anais...** Santa Catarina: ENPEC, 2009, p. 01-09.

MILARÉ, Tathiane; FILHO, José de Pinto Alves. A Química disciplinar em Ciências do 9º ano. **Química Nova na Escola**, Florianópolis, v. 32, n. 1, p. 43-52, jan./fev. 2009.

MUNDIM, V.J. **Avaliação da Abordagem de um Tema CTS em Aulas de Ciências das Séries Finais do Ensino Fundamental: análise de uma Intervenção Pedagógica**. Dissertação de mestrado, 2009. Disponível em:<<http://bdttd.bce.unb.br/tesdesimplificado/tdebusca/index.php>>. Acesso em: 26 set. 2016.

OLIVEIRA, Nairy Rodrigues de et al. Stop Motion: uma ferramenta lúdica no processo de avaliação do ensino das ligações químicas. IN: CONGRESSO INTERNACIONAL PDVL, 1, Rio Branco, 2014. **Anais...** Disponível em:< <http://cointer-pdvl.com.br/wp-content/uploads/2016/07/C01201417.pdf>>. Acesso em: 27 de set de 2016.

PESSOA, W. R.; ALVES, J. M.. Motivação para aprender Química: configurações subjetivas de estudantes do Ensino Médio. **Interacções**, Rio de Janeiro, v. 39, 2015. Disponível em:<<http://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/viewFile/8761/6319>>. Acesso em: 17 jan. 2017.

PETRAUSKI, J. M.; DIAZ, M.. **O lúdico como recurso metodológico para o ensino de Arte**. Disponível em:<<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1659-8.pdf>>. Acesso em: 17 jan. 2017.

PIAGET, J. **Psicologia e Pedagogia**. 9ª Ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006.

PINTO, L. T. **O uso dos jogos didáticos no ensino de ciências no primeiro segmento do ensino fundamental da rede municipal de Duque de Caxias**. Rio de Janeiro, 2009.

PORTO, E. A. B.; KRUGER, V. Breve Histórico do Ensino de Química no Brasil. **ENCONTRO DE DEBATES SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA**, Rio Grande do Sul, v. 1, n. 33, 2013.

PROENÇA, D. J. **Critérios e experiências no uso de jogos pedagógicos**. Brasília: Redes, 2002.

RIZZI, L.; HAYDT, R. C. **Atividades Lúdicas na Educação da Criança**. São Paulo: Ática, 1994.

ROSA, C. A. de P. **História da Ciência: A Ciência Moderna**. 2. ed. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2012.

ROSADO, J. dos R. **História do Jogo e o Game na Aprendizagem**. In: SEMINÁRIO JOGOS ELETRONICOS, EDUCAÇÃO E COMUNICAÇÃO: construindo novas trilhas, 2. 2006, Salvador. Anais eletrônicos. Disponível em:<<http://www.comunidadesvirtuais.pro.br/seminario2/trabalhos/janaina.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2016.

SANTANA, Eliana Moraes de; REZENDE, Daisy de Brito. O Uso de Jogos no ensino e aprendizagem de Química: Uma visão dos alunos do 9º ano do ensino fundamental. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, XIV, 2008, Curitiba, **Anais eletrônicos...** Curitiba, UFPR, 2008. Disponível em:<[http://www.cienciamao.usp.br/dados/eneq/\\_ousodejogosnoensinoeapre.trabalho.pdf](http://www.cienciamao.usp.br/dados/eneq/_ousodejogosnoensinoeapre.trabalho.pdf)>. Acesso em: 25 set. 2016.

SANTIAGO, D, M. O atomismo de Leucipo e Demócrito sua possibilidade de atuação como ferramenta interpretativa acerca do núcleo essencial de direitos fundamentais. **Revista de Direitos e Garantias Fundamentais**, Vitória, n. 9, p. 143-164, jan./jun. 2011.

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, M.H.F.B. **O lúdico em Química: jogos e atividades aplicados ao ensino de**

**Química.** São Carlos (São Paulo), 2004, 175p. Tese de Doutorado. –departamento de Química, Instituto de Ciências Exatas e de Tecnologia- Universidade Federal de São Carlos, 2004.

SOARES, M. **Jogos para o Ensino de Química:** teoria, métodos e aplicações. Guarapari: Ex-Libris, 2008.

SZUNDY, P. T. C. **A construção do conhecimento do jogo e sobre o jogo: ensino e aprendizagem de le e formação reflexiva.** Tese de doutorado em linguística aplicada e estudos da linguagem, PUC – São Paulo, 2005.

VIRGOLIM, Angela M. R. **Altas Habilidades / Superdotação: encorajando potenciais.** *Ministério da Educação - Secretaria de Educação Especial*, Brasília, 2007.

ZACHARIAS, V. L. 2002. **O Jogo Simbólico.** Disponível em: <<http://members.tripd.com./lfcamara/ojogona.html>>. Acesso em: 13 fev. 2017.

## APÊNDICES

APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO 1 (ANTES DA APLICAÇÃO DO JOGO- ALUNOS)

1º) Você gosta da disciplina Ciências, mas precisamente na parte em ela apresenta a Química?

Sim       Não       Um pouco

2º) Você já estudou a tabela periódica esse semestre?

Sim       Não       Um pouco

3º) Qual a sua principal dificuldade em compreender essa tabela?

4º) Para você o que é um jogo educativo e qual a sua importância?

5º) Quando o professor usa um jogo ou uma atividade diferenciada na aula de Química você acha que a aula fica:

a)  Interessante b)  Boa c)  Regular d)  Ruim e)  Chata

6º) A docente usa com frequência metodologias voltadas para o lúdico em suas aulas de Ciências/Química?

a)  Sim b)  Não c)  Às vezes

## APÊNDICE B: QUESTIONÁRIO 2 (ANTES DA APLICAÇÃO DO JOGO- DOCENTE)

1º) O que são jogos educativos/didáticos na sua concepção?

**São os jogos que trazem como objetivo a aprendizagem de algo relacionado à sala de aula.**

2º) Você já participou de alguma formação sobre jogos educativos? Se a resposta for positiva responda os itens abaixo.

**Não**

a) Quais?

b) Quando ocorreu a formação?

3º) Você utiliza algum jogo educativo nas suas aulas? Qual (is)?

**Sim, já utilizei alguns que não lembro o nome, mas eles tinham relação com o conteúdo de ciências/biologia.**

4º) Com que frequência você utiliza jogos educativos nas suas aulas?

**Raramente, pois, a carga horária por aula é de 45 minutos e fica difícil executar um jogo nesse período de tempo.**

5º) Quem elaborou esses jogos educativos e como você teve acesso à ele (s)?

**Outras pessoas, pois, peguei da internet ou de livros de ciências.**

6º) Como é o processo de avaliação dos alunos que você faz através da metodologia lúdica?

**Quando aplico esse tipo de atividade, até com experimentos químicos, eu procuro avaliar a participação e interação do aluno na atividade.**

7º) Encontra dificuldades para utilizar jogos em suas aulas? Se existem, quais?

**Sim, além dos jogos serem poucos, há uma escassez de materiais para confeccioná-los.**

8º) Qual a sua opinião sobre o papel dos jogos educativos/didáticos na sala de aula?

**Eles ajudam bastante os alunos a aprenderem o conteúdo de forma mais simples e divertida e eles demonstram gostar bastante.**

9º) Você considera importante a prática de atividades lúdicas no processo de ensino/aprendizagem? Justifique.

**Sim, ajuda na assimilação dos conteúdos teóricos de forma rápida e eficaz.**

10º) Quais os pontos negativos e positivos na aplicação de métodos lúdicos que você observou em suas aulas?

**Alguns jogos são difíceis de explicar as regras, mas outros simplificam bem o conteúdo que se for visto de outra forma é mais denso e complicado.**

APÊNDICE C: QUESTIONÁRIO 3 (DEPOIS DA APLICAÇÃO DO JOGO- ALUNOS)

1º) Você gosta da disciplina Ciências, mas precisamente na parte em ela apresenta a Química?

Sim       Não       Um pouco

2º) Você já estudou a tabela periódica esse semestre?

Sim       Não       Um pouco

3º) Qual a sua principal dificuldade em compreender essa tabela?

4º) Para você o que é um jogo educativo e qual a sua importância?

5º) Quando o professor usa um jogo ou uma atividade diferenciada na aula de Química você acha que a aula fica:

a)  Interessante b)  Boa c)  Regular d)  Ruim e)  Chata

6º) A docente usa com frequência metodologias voltadas para o lúdico em suas aulas de Ciências/Química?

a)  Sim b)  Não c)  Às vezes

APÊNDICE D: QUESTIONÁRIO 4 (DEPOIS DA APLICAÇÃO DO JOGO- DOCENTE)

1º) Opine sobre a aula com o jogo.

**Eu achei a aula bastante proveitosa, pude ver o interesse e a alegria dos alunos em participar do jogo. Eles fizeram esforço para aprender e mostrar que sabiam as respostas.**

2º) Como você descreve a aplicabilidade do jogo (Quiz dos elementos químicos) nas suas salas de aula?

**De forma positiva, e inspiradora a tentar novas metodologias nas minhas aulas.**

3º) Como foi a recepção dos alunos à essa atividade?

**Foi boa pela maioria, mas, como nada é unânime, alguns alunos, poucos mesmos, pude observar que no início não queriam participar, mas no meio começaram a se entrosar e tentar participar mais ativamente.**

4º) O que você observou sobre a competitividade dos alunos durante o jogo?

**Se mostraram uns ótimos competidores, rivais mesmo. Brincaram provocando o time adversário, isso ajudou bastante no aprendizado deles do conteúdo.**

5º) Você usaria esse jogo em outras turmas?

**Sim, vi que ele teve bons resultados.**

## ANEXOS

ANEXO A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (TCLE)



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO – UFMA  
CURSO: LICENCIATURA EM LINGUAGENS E CÓDIGOS  
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (TCLE)

(Destinado aos Pais dos Alunos)

Caro pai ou responsável,

O(a) seu(sua) filho(a) está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada “O ENSINO DE QUÍMICA ALIADO AO LÚDICO COMO UMA NOVA PERSPECTIVA DE APRENDIZAGEM”, sob a responsabilidade do graduando Larison Lima Costa, graduando no curso de Ciências Naturais/Química pela Universidade Federal do Maranhão, campus de São Bernardo. A pesquisa propõe-se procurar analisar se a utilização de métodos lúdicos (jogo) como estratégia de ensino, facilita a aprendizagem dos alunos nos conteúdos propostos (tabela periódica) em Química na série final do EF. Isso, levando em consideração alguns fatores tais como: trabalho em equipe, relação aluno/professor, conteúdos pragmáticos. Dessa forma, irei aplicar um jogo e recolher questionários respondidos pelos alunos durante o período da pesquisa.

Seu filho (a) não é obrigado a participar da pesquisa, e as respostas dos questionários não tem relação com a avaliação da disciplina Ciências. Dessa forma, a participação é voluntária e não tem vínculo com as notas da escola. Nas entrevistas serão utilizados dados fornecidos espontaneamente.

Seu filho (a) é livre também para desistir de participar da pesquisa em qualquer momento que considerar oportuno, sem nenhum prejuízo. Asseguro, ainda que, ao divulgar algum dado da pesquisa, o nome dos participantes não será utilizado, garantindo, portanto, o anonimato dos alunos. Caso surja qualquer dúvida ou problema, você poderá entrar em contato com: Graduando: Larison Lima Costa. Celular: (98) 981686760, e-mail: larisonlima1990@hotmail.com. Assim, se você se sentir suficientemente esclarecido, solicito a gentileza de assinar sua concordância no espaço abaixo.

Eu, \_\_\_\_\_,  
confirmando estar esclarecido sobre a pesquisa e concordo que meu  
filho(a) \_\_\_\_\_ da  
Turma \_\_\_\_\_ dela participe.

Assinatura do Responsável: \_\_\_\_\_  
RG: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 2014.

\_\_\_\_\_  
Larison Lima Costa  
Graduando responsável pela pesquisa