



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA – AM
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO BÁSICA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES**



**A UTILIZAÇÃO DE UM JOGO DE TABULEIRO COMO RECURSO AUXILIAR NO
ENSINO DA TABELA PERIÓDICA PARA O 1º ANO DO ENSINO MÉDIO**

JAYANA DE OLIVEIRA SILVA

Monografia de Graduação

Manaus - AM
2018

A UTILIZAÇÃO DE UM JOGO DE TABULEIRO COMO UM RECURSO AUXILIAR
NO ENSINO DA TABELA PERIÓDICA NO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO

Monografia apresentada ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, como requisito obrigatório para a obtenção do título de Licenciado em Química, sob a orientação da profa. Dra. Soraya Farias Aquino.

JAYANA DE OLIVEIRA SILVA

TERMO DE APROVAÇÃO

Prof. Dra. Soraya Farias Aquino

Prof. Dra. Ana Cláudia Rodrigues de Melo

Prof. Msc. Danielle Cristina Oliveira Ferreira

*Dedico este trabalho a
Deus, a quem pertence tudo o que tenho e o que
sou e a quem eu devo a própria vida.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos aqueles que contribuíram em minha formação durante essa longa jornada, em especial:

A Deus por sua infinita bondade e misericórdia, que me fortaleceu em cada momento de dificuldade.

A meus pais Orismar e Carina, pois são parte de mim e sempre me incentivaram a estudar.

As minhas amadas irmãs Jussana e Barbara que sempre me ouviram falar dessa graduação e me deram muitas palavras de incentivo.

Ao meu namorado João Marcos, por ser um grande amigo e por ser um refúgio em muitos momentos difíceis da graduação.

Aos grandes amigos que fiz durante a graduação, companheiros de jornada durante esses quatro anos de curso: Luís Fhernando, Caroline Borges, Míria Carliane, Isabele Fernanda e Jackssiane Amazonas.

A orientadora Soraya Farias Aquino que teve um papel fundamental na elaboração desse trabalho.

A coorientadora Danielle Cristina que com muita generosidade me ajudou na escrita desse trabalho.

E a meus irmãos da Igreja Batista Aliança com Deus que sempre estiveram orando por mim.

E claro, ao Instituto Federal do Amazonas – CMC, instituição que meu deu a oportunidade de conviver com excelentes profissionais e que sempre disponibilizou recursos imprescindíveis para concluir a graduação com êxito.

Se Deus é por nós quem será contra nós? Se ele não poupou nem mesmo seu próprio filho, mas o entregou por todos nós, acaso não nos dará todas as outras coisas [...] O que nos separará do amor de Cristo? Serão as aflições ou calamidades, perseguições ou fome, miséria, perigo ou ameaças de morte? [...] apesar de tudo somos mais do que vencedores por meio daquele que nos amou. E estou convencido de que nem principados nem potestades, nem o que existe hoje e nem o que virá no futuro, nem poderes, nem altura, nem profundidade, nada, em toda a criação, jamais poderá nos separar do amor de deus revelado em Cristo Jesus, nosso Senhor.

Apostolo Paulo

RESUMO

O ensino de ciências exatas possui muitas dificuldades em seu desenvolvimento. Muitos alunos apresentam várias dificuldades em seu aprendizado, pois, além de achar o conteúdo difícil, não se sentem motivados a estudá-los, pois alegam que nunca irão utilizá-los em sua vida prática. Nesse contexto, faz-se necessário o desenvolvimento de ferramentas que possam ser utilizadas como auxílio no processo de ensino e aprendizagem e, pensando nisso, apresentamos aqui um jogo que tem a finalidade de facilitar o ensino-aprendizagem dos elementos químicos presentes na Tabela Periódica. Essa temática é importante por ser muito presente na vida do aluno, já que tudo o que existe é constituído por elementos químicos que se encontram presentes na tabela Periódica. Além disso, esse conteúdo está previsto na proposta curricular para o 1º. ano do Ensino Médio, tornando-o fundamental para os conhecimentos que serão adquiridos na disciplina de Química. O trabalho que apresentamos foi pensado a partir de uma sequência didática estruturada em sete momentos, que são: 1: Apresentação do conteúdo e do projeto a ser aplicado; 2: Apresentação da história da Tabela Periódica; 3: Explicação sobre as divisões da tabela periódica; 4: Abordagem das Propriedades periódicas; 5: Avaliação sobre o conteúdo; 6: Aplicação do jogo; 7: Aplicação do questionário de avaliação do jogo. Com a aplicação do jogo, esperamos contribuir para uma melhor compreensão sobre a distribuição dos elementos químicos na Tabela Periódica, e assim poder contribuir com outros professores, a partir do uso de um jogo como uma alternativa facilitadora para o ensino da tabela Periódica.

Palavras chaves: Ludicidade no ensino de química; Jogo; Tabela Periódica.

ABSTRACT

The teaching of exact sciences has many difficulties in its development. Many students have several difficulties in their learning because, in addition to finding the content difficult, they do not feel motivated to study them, because they claim that they will never use them in their practical lives. In this context, it is necessary to develop tools that can be used as an aid in the teaching and learning process and, thinking about it, we present here a game that has the purpose of facilitating the teaching-learning of the chemical elements present in the Periodic Table. This theme is important because it is very present in the life of the student, since everything that exists is constituted by chemical elements that are present in the Periodic table. In addition, this content is foreseen in the curricular proposal for the 1st. year of High School, making it fundamental to the knowledge that will be acquired in the discipline of Chemistry. The work that we present was thought from a didactic sequence structured in seven moments, which are: 1: Presentation of the content and the project to be applied; 2: Presentation of the history of the Periodic Table; 3: Explanation of the divisions of the periodic table; 4: Approach of Periodic Properties; 5: Content evaluation; 6: Application of the game; 7: Application of the game evaluation questionnaire. With the application of the game, we hope to contribute to a better understanding of the distribution of the chemical elements in the Periodic Table, and thus to be able to contribute with other teachers, from the use of a game as an alternative facilitator for the teaching of the Periodic table.

Keywords: Ludic in the teaching of chemistry; Game; Periodic table.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Múltiplas Inteligências estimuladas pelo jogo.....	20
Tabela 2: Notas dos alunos da turma “A” na primeira Avaliação.....	29
Tabela 3: Notas dos alunos da turma “B” na primeira Avaliação.....	30

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Nota dos alunos da turma “A” após a aplicação da primeira avaliação.....	31
Gráfico 2: Nota dos alunos da turma “B” após a aplicação da primeira avaliação.....	32
Gráfico 3: Respostas dos alunos da turma “A” e “B” referente a 4° pergunta do questionário.....	34
Gráfico 4: Respostas dos alunos da turma “A” e “B” referente a 6° pergunta do questionário.....	34
Gráfico 5: Respostas dos alunos da turma “A” e “B” referente a 14° pergunta do questionário.....	35
Gráfico 6: Respostas dos alunos da turma “A” e “B” referente a 16° pergunta do questionário.....	35
Gráfico 7: Respostas dos alunos da turma “A” e “B” referente a 17° pergunta do questionário.....	36
Gráfico 8: Respostas dos alunos da turma “A” e “B” referente a 19° pergunta do questionário.....	36

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	12
1. UM BREVE HISTÓRICO SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA E A UTILIZAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS NA EDUCAÇÃO.....	14
1.1. Processo de ensino e aprendizagem e o ensino de química.....	14
1.2. O ensino de tabela periódica.....	17
1.3. Ludicidade no ensino de química.....	18
1.4. Conceituação de “jogo” e seu uso para o ensino de química.....	19
2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	23
3. A APLICAÇÃO DO JOGO E SEUS RESULTADOS.....	27
3.1. Ministração de aulas teóricas sobre a Tabela Periódica e Avaliação sobre o conteúdo.....	27
3.2. Aplicação do jogo.....	32
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	39
REFERÊNCIAS.....	41
APÊNDICES.....	48
ANEXOS.....	61

INTRODUÇÃO

O ensino que tradicionalmente é realizado nas escolas nem sempre contribui para que os alunos desenvolvam interesse por aquilo que estão “estudando”. Isso se deve principalmente ao fato de o aluno, muitas vezes, não se sentir partícipe do processo da construção do conhecimento, muitas vezes apenas reproduzindo o que escuta do professor durante as aulas.

Sobre isso, Carvalho (2013), afirma que tradicionalmente os conhecimentos científicos trabalhados em sala de aula são baseados em transmissão de informação e no acúmulo de conhecimentos, que na maioria das vezes consistem em conceitos científicos absolutos descobertos por cientistas profissionais, tornando assim o principal foco da ciência o desenvolvimento de habilidades específicas e mecanizadas.

No Ensino Médio, a disciplina de química é vista por muitos alunos como uma disciplina difícil e “chata” e por isso o interesse por ela se torna menor ainda, pois os alunos, por não entenderem a disciplina, não conseguem se interessar pelos conhecimentos por ela abordados.

A química é uma ciência que estuda em sua essência a matéria, e tendo em vista que tudo no mundo é constituído de matéria fica claro a grande importância e relevância do estudo dessa disciplina, sendo assim, a falta de compreensão dos conceitos abordados por essa disciplina limitam a compreensão de mundo no que tange a conhecimentos científicos que podem trazer benefícios para o ser humano e para a sociedade conseqüentemente.

Dentro do ensino de química, muitos conteúdos são de suma relevância para que se possa compreender o desenvolvimento da mesma. Dentre esses conteúdos se enquadra o ensino da tabela periódica que compreende em sua essência, o estudo das características e propriedades dos elementos químicos, fundamentais para que o estudo de vários conteúdos dentro da química possa ser realizado, são necessários os conhecimentos prévios a respeito dessa tabela.

Levando em consideração os fatores acima mencionados e outros fatores também relevantes, muitas pesquisas vêm sendo realizadas para aprimorar e tornar o ensino de química e de outras ciências mais eficazes. Dentro desse âmbito de pesquisas várias metodologias estão sendo propostas para auxiliar no processo

ensino-aprendizagem. A ludicidade tem sido muito aplicada com o desenvolvimento de jogos que possam ser utilizados como ferramenta facilitadora. Temos então que,

[...] “A ludicidade é uma necessidade do ser humano em qualquer idade e não pode ser vista apenas como diversão. O desenvolvimento do aspecto lúdico facilita a aprendizagem, do desenvolvimento pessoal, social e cultural e colabora para a boa saúde mental e física. O lúdico promove o rendimento escolar além do conhecimento, a fala, o pensamento e o sentimento.” (MALAQUIAS e RIBEIRO, 2013).

Estabelecemos como problema o fato que, tendo em vista a grande relevância do estudo da química e mais especificamente o conteúdo de tabela periódica, será que a utilização da ludicidade como parâmetro para o desenvolvimento de uma metodologia pode ser eficaz no processo de ensino-aprendizagem?

Como forma de respondermos ao questionamento, delineamos como objetivo geral: Propor uma metodologia com base na utilização de um jogo de tabuleiro como recurso auxiliar no ensino da tabela periódica no primeiro ano do Ensino Médio.

E como objetivos específicos: construir um instrumento didático que sirva como suporte para o ensino da História da tabela periódica, suas características e propriedades químicas, explorando a ludicidade para essa construção; desenvolver uma metodologia com base na utilização de um jogo de tabuleiro como recurso auxiliar no ensino da tabela periódica para uma turma do primeiro ano do Ensino Médio e, avaliar a eficácia da metodologia desenvolvida no processo de ensino – aprendizagem dos alunos.

Esse trabalho está dividido em três tópicos principais: O primeiro tópico consiste da Fundamentação Teórica. O segundo tópico são os procedimentos metodológicos e o terceiro é a análise e discussão dos dados. Além desses três tópicos principais, temos a considerações finais, as referências e os apêndices.

1. UM BREVE HISTÓRICO SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA E A UTILIZAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS NA EDUCAÇÃO

Nesse capítulo trataremos um breve levantamento sobre o que alguns teóricos dizem a respeito do processo de ensino e a aprendizagem, verificaremos os Parâmetros Curriculares Nacionais orientam para o ensino da Química e o ensino da Tabela Periódica. Para finalizar o capítulo trataremos sobre a ludicidade no ensino de Química, a conceituação de jogo e sua utilização no ensino de química.

1.1. Ensinar e aprender ciências

Aprender e ensinar são processos naturais e contínuos. As ações de aprender e ensinar são tão importantes para o desenvolvimento dos indivíduos e da sociedade que muito se discute a respeito das melhores maneiras de realizar esse processo (PINHEIRO et al., 1997).

Os processos de ensinar e aprender possuem definições diferentes entre si, porém não podem caminhar de maneiras distintas, pois dialogam um com o outro. O processo de “aprendizagem” é algo que ocorre no interior dos indivíduos, pois se trata de mudanças nas estruturas cognitivas internas destes, entretanto, essa aprendizagem só pode ser comprovada através das atitudes externas dos mesmos. Esse processo de aprendizagem ocorre naturalmente nos indivíduos quando em seu dia a dia eles são submetidos a situações desafiadoras que permitem que o indivíduo desenvolva maneiras de solucionar essas situações. Semelhantemente ocorre na sala de aula. A diferença é que o processo mais é específico, pois as situações apresentadas pelo professor são intencionais e sistematicamente elaboradas com o objetivo no comportamento dos alunos que é justamente o que significa o processo de ensinar. Ensinar consiste, portanto, em organizar e planejar situações apropriadas para que o aluno aprenda (PINHEIRO et al., 1997).

Pinheiro et al. (1997 p.19) traz em seu livro um excelente conceito a respeito do conceito de aprendizagem: Para ele, “aprendizagem é um processo interno que consiste em mudanças permanentes, que se integram ao comportamento do indivíduo, levando-o a agir diferentemente em situações novas posteriores”.

No conceito que Arruda traz é nítido o entendimento de que a Aprendizagem é um processo, ou seja, acontece gradualmente e não de forma instantânea. Além disso, a aprendizagem é um processo cumulativo, ou seja, bagagens trazidas anteriormente servem de base para novas experiências, por ser um processo gradativo, global, dinâmico, pessoal e contínuo.

Para aprender, o indivíduo precisa de motivação. A respeito disso temos a seguinte afirmação:

A motivação é um processo interno que impulsiona o indivíduo a atuar em direção à satisfação de uma necessidade. Consiste num movimento absolutamente pessoal já que cada sujeito possui razões específicas que o levam a agir. Convém dizer que uma característica básica da motivação é a continuidade. A satisfação de uma necessidade faz surgir novas necessidades que predispõem o indivíduo a outras buscas. É esse processo cíclico de motivação que leva o indivíduo a vencer etapas em direção à sua auto-realização. (PINHEIRO et. Al., 1997, p. 47).

O autor também afirma que entre os principais fatores que influenciam nesse processo de ensino e aprendizagem é o fenômeno psicológico denominado motivação.

Com relação ao processo de ensino e aprendizagem referente às ciências exatas, sabe-se que a (há uma) desmotivação é ainda maior por parte dos alunos, pois muitos deles acreditam que ciência só se faz com (através de) cientistas “de verdade” em seus laboratórios. Esse conceito errôneo encontra-se enraizado na cabeça até de professores, e isso acaba provocando (sendo uma) desmotivação no processo de construção de conhecimento que deve ocorrer dentro de sala de aula. Sobre isso, temos a seguinte afirmativa de Pozo e Crespo (2009) afirmam que,

[...] como consequência do ensino recebido os alunos adotam atitudes inadequadas ou mesmo incompatíveis com os próprios fins da ciência, que se traduzem, sobretudo em uma falta de motivação ou interesse pela aprendizagem desta disciplina. (POZO e CRESPO, 2009, p. 17).

Portanto a postura de desmotivação de muitos alunos tem raiz na falta de compreensão sobre o que é a ciência e o que significa construir conhecimento. Além disso, muitos desses alunos também se questionam do por que devem estudar química, por exemplo, se ela nada tem a ver a profissão futura deles, ou seja, há uma falta de contextualização dos conteúdos abordados em sala de aula.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais representam um conjunto de propostas que tem como objetivo orientar as políticas educacionais que subsistem em toda a extensão do país. Essas orientações visam colaborar e tornar mais eficiente a qualidade da educação. Além disso, propõem a formação dos alunos valorizando a cidadania e o contexto social nos quais estes estão inseridos. Dessa maneira esses parâmetros, como o próprio nome sugere, servem como referencial para a elaboração dos currículos escolares estaduais e municipais sempre com o objetivo de desenvolver o ensino e melhorá-lo. Portanto, esses parâmetros não se constituem de forma ditatorial, são porém norteadores em suas propostas e buscam se estabelecer como referências para que educação gradativamente se torne um processo onde ocorre a formação da cidadania dos indivíduos (ANTUNES, 2007).

De acordo com os PCN's (1999) o conhecimento químico não deve ser visto como um conjunto de informações isoladas e imutáveis, mas sim um processo realizado pela mente humana e que está em contínua mudança. O aluno deve ter a consciência de que o conhecimento científico é um processo dinâmico e mutável, pois essa compreensão ajudará tanto o professor quanto o aluno a terem o olhar crítico que é tão necessário na construção do conhecimento. Para tanto, faz-se necessário que a história da ciência perpassasse por todo o ensino da química para que o aluno possa compreender o processo de elaboração desse conhecimento assim como seus avanços, erros e conflitos. Todo esse processo pode definir o olhar que o aluno terá sobre a ciência, nesse caso, a química.

Ainda segundo os PCN's, o ensino de química visa desenvolver nos alunos uma visão crítica a respeito do mundo, e essa visão tende a ser muito benéfica tanto para o indivíduo como para sociedade, pois uma visão crítica de mundo vem acompanhada de curiosidade que é a ponte para o início do processo de construção de conhecimento. Dentro de ciências Naturais Antunes (2007) propõem algumas sugestões a respeito de jogos que visem explorar o aprofundamento do conhecimento lógico-matemático e naturalista.

Como já mencionado anteriormente, a falta de compreensão a respeito do processo de ensino-aprendizagem tem um efeito cumulativo, vindo desde o ensino fundamental, no 6º ano quando a disciplina ciências é implementada no currículo dos alunos, desde o início os alunos já encontram uma barreira para desenvolver seu processo de aprendizado, devido a essa falta de compreensão sobre a ciência que muitas vezes é passada pelo próprio professor que também acha a construção

de ciência algo distante da realidade. Quando esses alunos chegam no Ensino Médio, já vem com preconceito a respeito das disciplinas de química, física e matemática principalmente, pois os conhecimentos que eles trazem do ensino fundamental não é suficiente para servir de base para os novos conceitos que receberam no ensino médio, e como já diz o ditado, sem base não há como edificar uma casa.

1.2. O ensino de Química e a Tabela Periódica

Nas abordagens para o ensino de Química, vários conteúdos contidos no currículo do Ensino Médio são relevantes. Mas, existe um conteúdo que é considerado um dos essenciais para a compressão de toda a Química, e esse conteúdo é o referente à Tabela Periódica.

De acordo com a Proposta Curricular de Química para o Ensino Médio, o conteúdo da Tabela Periódica está inserido na 1ª série do Ensino Médio, e traz como proposta de habilidade que o aluno seja capaz de compreender como foi o processo de construção histórica e a estrutura da Tabela Periódica, bem como identificar grupos, famílias, número atômico e de massa atômica, além de caracterizar propriedades periódicas, sendo capaz de citar definições e variações.

Tendo em vista a necessidade da contextualização é necessário que o professor tenha internalizado que os conceitos que ele irá transmitir a seus alunos devem dialogar com o cotidiano dos mesmos, pois só dessa maneira a aprendizagem terá significado para o aluno.

Quando estudamos a Tabela Periódica no Ensino Médio, normalmente o que vemos é seu histórico, a sua organização, a sua divisão e suas propriedades periódicas.

Dentro dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) para o ensino de Química no Ensino Médio, as habilidades a serem desenvolvidas com relação ao estudo dos Elementos Químicos e da Tabela Periódica são:

- Relacionar a reatividade dos elementos com suas propriedades;
- Compreender o processo de construção histórica e a estrutura da tabela periódica, identificando grupos, famílias, número atômico e de massa atômica;
- Caracterizar as propriedades periódicas, citando suas definições e variações;

Essas habilidades são essenciais para serem desenvolvidas no estudo desses conteúdos, entretanto, várias barreiras são encontradas quando tentamos cumprir exatamente o que os PCN's propõem, e assim surgem as necessidades de utilizar as mais diversas metodologias.

1.3. Ludicidade no Ensino de Química

No âmbito da formação de professores muitos trabalhos vêm sendo desenvolvidos para propor um melhoramento para o ensino das ciências, nos quais se incluem a Química. Os professores em formação ou já formados tem lançado mão de instrumentos e ferramentas que podem auxiliar no desenvolvimento de metodologias para o ensino de conteúdos químicos

É indiscutível a individualidade que cada aluno possui e isso enfatiza o fato de que muitas vezes o que funciona pra uns não funciona para outros e é nesse momento em que os métodos variados são bem vindos, para que dessa maneira a maior parte, ou quando possível, toda a classe seja alcançada no processo de aprendizagem. E é nesse sentido que as variadas metodologias propostas devem ganhar espaço para ao serem aplicadas possam ser avaliadas e validadas.

Dentre essas diversas discursões no âmbito educacional encontramos a inquietação de educadores focando no desenvolvimento de metodologias que associem teoria a prática. As pesquisas realizadas nesse contexto apontam para a explícita necessidade de abordar os conteúdos programáticos de maneira efetiva para envolver mais os alunos. Nesses sentindo muitos profissionais dessa área têm aplicado um esforço para desenvolver e utilizar metodologias que supram essa demanda tão notória é legítima (RAU, 2007).

Entre as varias proposta para o desenvolvimento de metodologias podemos citar aqui a ludicidade como uma aliada possível para ensinar qualquer conteúdo, incluindo os conteúdos químicos, já que lançar mão de ferramentas lúdicas muitas vezes pode ser até mais eficaz em determinados contextos. Métodos alternativos em sala de aula sempre podem ser bem vindos, pois muitas vezes os alunos se encontram saturados dos métodos tradicionais onde somente o livro, o quadro e o pincel são predominantes, pois, apesar de serem recursos importantes para utilizar-se na sala de aula não podem ser os únicos.

Segundo com Malaquias e Ribeiro (2013) o lúdico vem do latim "ludus" que

significa “brincar” e “jogar”, e nessa definição incluem-se jogos, brinquedos e diversão, o que pode oportunizar a aprendizagem. E essa proposta não relaciona somente a brincadeira e a diversão, mas também o despertar do interesse para uma disciplina tão importante para a vida. A ludicidade pode trazer consigo a virtude de atrair e motivar o aluno, e nesse referindo-se a utilização de jogos, estes conquistam um espaço onde se posicionam como um instrumento perfeito para a aprendizagem.

1.4. Conceituação de “jogo” e seu uso para o ensino de química

Para Antunes (2007) atualmente filósofos, sociólogos, antropólogos apoiam a ideia de o jogo ser uma maneira dos indivíduos de decifrar enigmas da própria vida, bem como de promover um espaço de estímulo, diversão e alegria para os indivíduos de maneira geral.

O termo jogo é derivado do latim “jocu” e significa gracejo. Portanto etimologicamente é uma palavra que expressa diversão, brincadeira e passatempo sem esquecer, entretanto, que é uma atividade sujeita a regras que devem ser seguidas enquanto se joga. Além disso, dentro do significado de jogo, também encontramos balanço, oscilação, manobra, sendo assim poderia concluir-se que em sua compreensão o jogo pode ser visto como uma metáfora da vida. O jogo pode ser uma alavanca que impulsiona esse aluno a ressignificar conhecimentos preexistentes, além de auxiliar no desenvolvimento e aprimoramento de sua individualidade e coloca o professor como um mediador que estimula, norteiam e avaliam essa (re)construção de conhecimentos (ANTUNES, 2007).

No que tange a processo de ensino e aprendizagem, a utilização do jogo sempre assume duas funções, a lúdica que se refere ao momento onde o indivíduo sente o prazer e alegria de jogar, e a outra função é a educativa e assim o indivíduo é também educado para o convívio social, pois assim como no jogo o mundo a qual pertencemos também possui leis regras que devem ser conhecidas e respeitadas. (MALAQUIA e RIBEIRO, 2014).

É necessário que essas duas funções, lúdica e educativa, caminhem juntas para que atinjam seu objetivo educacional. Essas duas funções devem ser criteriosamente analisadas para que os dois extremos possam ser evitados, pois se quando a função lúdica prevalece não passa de um jogo e quando a função

educativa prevalece ele não mais de mais um material didático perdendo assim sua essência (JÚNIOR, 2016).

Para Antunes (2017 p.38) o que difere um jogo pedagógico de outro jogo, com caráter apenas lúdico, é que:

Os jogos ou brinquedos pedagógicos são desenvolvidos com a intensão explícita de provocar uma aprendizagem significativa, estimular construção de um novo conhecimento e, principalmente, despertar o desenvolvimento de uma habilidade operatória. Entende-se por habilidade operatória uma aptidão ou capacidade cognitiva e apreciativa específica, que possibilita a compreensão e a intervenção do indivíduo nos fenômenos sociais e culturais e que ajude a construir conexões (ANTUNES, 2017, p.38).

Portanto, a compressão de jogos como um recurso didático passa pela perspectiva de que a escola possui um papel que precisa ser cumprido e o aluno precisa construir conhecimento, e esses recursos vem como um apoio para que esses objetivos sejam cumpridos (RAU,2007).

Ainda para Antunes (2007): As habilidades trabalhadas pelo jogo dependem mais da forma como são desenvolvidos do que do conteúdo que eles irão abordar, grande parte dos jogos podem desenvolver uma ou outra habilidade operatória, isso irá depender de como o professor irá abordar suas regras. Por outro lado, o jogo pode estimular múltiplas inteligências. Na tabela a seguir podemos observar, segundo Antunes (2007), que múltiplas inteligências são essas.

Tabela 1: Múltiplas Inteligências estimuladas pelo jogo

INTELIGÊNCIAS	LINHAS DE ESTIMULAÇÃO
LINGUISTICA	Vocabulário – Fluência verbal – Gramática – Alfabetização – Memorial verbal
LÓGICO-MATEMÁTICA	Conceituação – Sistemas de numeração – Operação e conjunto – Instrumentos de medidas – Pensamento lógico
ESPACIAL	Lateralidade – Orientação espacial – Orientação temporal – Criatividade – Alfabetização cartográfica
MUSICAL	Percepção auditiva – Discriminação de ruídos – Compressão de sons –

	Discriminação de sons – Estrutura rítmica
C. CORPORAL	Motricidade e coordenação manual – Coordenação viso-motora e tátil – Percepção de formas – Percepção de peso e tamanhos – Paladar e audição
NATURALISTA	Curiosidade – Exploração – Descoberta – Interação – Aventuras
PICTÓRIA	Reconhecimento de objetos – Reconhecimento de cores – Reconhecimento de formas e tamanhos – Percepção de fundo – percepção viso- motora
PESSOAL	Percepção corporal – Autoconhecimento e relacionamento social – Administração das emoções – Ética e empatia – Automotivação e comunicação interpessoal

Fonte: ANTUNES, 2007.

Os jogos em sala de aula ou de cunho educativo devem ser utilizados apenas quando a programação permitir podendo assim assumir o papel de um auxílio que atue de maneira eficaz no alcance de um objetivo nessa programação. Esses jogos propostos pedagogicamente devem ser flexíveis à medida que se perceber que este não está atingindo seus objetivos. Nesse sentido a utilização do jogo só é uma alternativa eficaz quando utilizado no momento certo, e esse momento certo é direcionado pelo caráter desafiador, bem como pelo caráter atrativo e pelo cumprimento do objetivo proposto e nunca deve ser utilizado sem que o aluno esteja preparado para o seu conteúdo (ANTUNES, 2007).

Antunes (2007, p.42) afirma que há alguns elementos importantes que devem ser levados em consideração quando se pretende utilizar um jogo: “Capacidade de se constituir em um fator de auto-estima do aluno; Condições psicológicas favoráveis; Condições ambientais; Fundamentos técnicos”.

O autor ainda afirma que jogos que são muito “fáceis” ou mesmo que possuem uma dificuldade acima do níveis para qual os alunos estão preparados levam o aluno ao desinteresse ou até uma sensação de incapacidade. Além disso, o professor deve demonstrar entusiasmo e preparar os alunos para que o momento da

aplicação do jogo seja especial e estimulante, para que os alunos queiram jogar. Nas palavras de Kishimoto (1997):

O jogo é um instrumento pedagógico muito significativo. No contexto cultural e biológico é uma atividade livre, alegre que engloba uma significação. É de grande valor social, oferecendo inúmeras possibilidades educacionais, pois favorece o desenvolvimento corporal, estimula a vida psíquica e a inteligência, contribui para a adaptação ao grupo, preparando a criança para viver em sociedade, participando e questionando os pressupostos das relações sociais tais como estão postos. (KISHIMOTO, 1997 apud Rau, 2007).

Sendo os jogos esses instrumentos pedagógicos de extrema significância no processo de ensino e aprendizagem, é claro que podem ser utilizados nas mais diversas áreas da educação.

Desta maneira os jogos pedagógicos podem ser utilizados pelos professores como suporte pedagógico em qualquer área do conhecimento. Dentro do ensino de química podemos encontrar diversos artigos com propostas que têm base na utilização de metodologias lúdicas para ensinar os mais diversos conteúdos. A utilização de jogos ganha uma ampla aplicação dentro dessas propostas.

Godoi et al. (2010) propõem aplicação de um jogo didático que aborda o conteúdo de Tabela Periódica, em seu jogo os autores utilizam como base um jogo comercialmente já existente chamado “Super Trunfo” para desenvolver seu próprio jogo de cartas, o qual utilizado para ensinar alunos de Ensino Fundamental. Godoi afirma que a utilização do jogo pôde observar melhorias significativas, principalmente no que diz respeito ao estímulo dos alunos em questão, para estudarem o conteúdo proposto pelo jogo.

Soares et al. (2016) também relatam uma experiência vivenciada a partir da utilização de um jogo para o ensino de funções orgânicas, um conteúdo abordado no terceiro ano do Ensino Médio. Em seu relato de experiência, os autores contam que desenvolveram um jogo para ensinar as Funções Orgânicas Nitrogenadas e Oxigenadas, baseado no tão famoso “jogo da Memória”, e perceberam que o método foi uma boa alternativa para o ensino desse conteúdo para esses alunos além de ajudar os próprios autores, estudantes de licenciatura, a desenvolver suas habilidades didáticas contribuindo com suas formações como professores.

Podemos citar também Silva (2016) que em sua dissertação de mestrado defende a proposta de um jogo didático para o ensino de estequiometria e em sua proposta de jogo a autora favorece a inclusão de alunos com deficiência visual. Seu

jogo promove a abordagem de proporções químicas além de também abordar questões ambientais no decorrer do jogo. A autora diz que devido a falta de tempo necessário houve dificuldade de avaliar toda a abrangência do jogo, entretanto, ela afirma que os alunos acharam a aplicação do jogo interessante e diferente além de ter consistido em uma atividade que os levou a “sair da rotina” aquela que tradicionalmente conhecemos.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS UTILIZADOS PARA A CONSTRUÇÃO E APLICAÇÃO DO JOGO

A pesquisa que realizamos é de cunho qualitativo. Segundo define Sabino (1996 apud MARCONI E LAKATOS, 2010) “a análise quantitativa se efetua com toda a informação numérica resultante da investigação”, baseando-se nisso após a coleta de dados será feita uma análise dos dados dos questionários além da comparação dos resultados nas provas antes e depois da aplicação do jogo proposto no projeto.

Como instrumento de coleta de dados foi escolhido a técnica de Questionário. Severino (2010) diz que “questionário é o conjunto de questões, sistematicamente articuladas, que se destinam a levantar informações escritas por parte dos sujeitos pesquisados, com vistas a conhecer a opinião dos mesmos sobre os assuntos em estudo”.

A aplicação do trabalho ocorreu durante a realização do Estágio Curricular Supervisionado IV, tendo por público alvo, alunos de duas turmas do primeiro ano do Ensino Médio.

O método de aplicação foi escolhido a partir de uma experiência vivenciada no 4º Período na disciplina de Didática das Ciências em que a professora propôs aos alunos que escrevessem um artigo propondo uma metodologia para ensinar um determinado conteúdo de ciência. A partir das orientações da professora e da leitura dos materiais disponibilizados por ela, o artigo que escrevi se tratava de uma sequência didática para ensinar Ácidos e Bases. Devido a essa experiência com as sequências didáticas, surgiu o interesse em utilizar esse método na aplicação de meu trabalho de conclusão de curso.

Segundo Dolz e Schneuwly uma sequência didática pode ser definida como “conjunto de atividades escolares organizadas, de maneira sistemática, em torno de um gênero textual oral ou escrito”. Baseando-se nisso foi elaborada uma sequência para a aplicação do jogo sobre a Tabela Periódica. (2004, p.97 apud Espíndola, 2018)

A sequência didática foi estruturada em sete momentos:

- ✓ *Primeiro momento: Apresentação do conteúdo e do projeto a ser aplicado.*

Essa apresentação ocorreu através de uma conversa com os alunos, em que falei sobre mim e o curso a qual pertença e disse a eles que passaria alguns momentos com eles aplicando meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Nesse primeiro momento também pedi aos alunos que eles formassem grupos para o desenvolvimento do projeto, e solicitei que eles fizessem uma pesquisa geral a respeito da tabela Periódica e que eles poderiam trazer qualquer tipo de curiosidade sobre esta, levei os alunos para a sala de informática para que pudessem iniciar as pesquisas.

✓ *Segundo momento: Apresentação da historia da Tabela Periódica.*

Nesse momento comecei a apresentar o conteúdo sobre a Tabela Periódica, momento em que abordei o aspecto histórico e recebi a pesquisa que eles haviam feito no momento anterior.

✓ *Terceiro momento: Explicação sobre as divisões da tabela periódica.*

Segunda abordagem sobre a Tabela Periódica, onde fiz referência a sua organização e divisões.

✓ *Quarto momento: Abordagem das Propriedades periódicas.*

Último momento de abordagem de conteúdo, momento em que expliquei sobre o que são propriedades periódicas e de que maneira elas variam dentro da Tabela Periódica.

✓ *Quinto momento: Avaliação sobre o conteúdo (apêndice 01).*

Foi aplicada uma avaliação objetiva com doze questões referentes aos conteúdos abordados no segundo, terceiro e quarto momento. A avaliação foi feita individualmente.

✓ *Sexto momento: Aplicação do jogo.*

Esse momento consiste no ponto principal da sequência, pois é o momento da aplicação do jogo proposto pelo TCC. Nesse momento as equipes formadas no primeiro momento se reuniram para que assim pudesse ocorrer o jogo.

✓ *Sétimo momento: Aplicação do questionário.*

No último momento da sequência foi aplicado um questionário com 20 perguntas para verificar a opinião dos alunos sobre o jogo e sobre essa metodologia utilizada.

Jogo (aplicado no sexto momento)

Componentes:

- 01 Tabuleiro (Apêndice 03);
- 06 peões;
- 42 cards – cards laranja: perguntas sobre o histórico, cards vermelho: perguntas sobre a organização e classificação, cards pretos: perguntas sobre as propriedades periódicas, cards roxos: perguntas sobre as curiosidades. (Apêndice 04);
- 02 dados;

Objetivo:

Ser o primeiro jogador ou a primeira equipe a levar o respectivo peão até o espaço denominado “FIM”.

Preparação:

As cartas são divididas em quatro classes (divididas por cores), sendo elas:

- Histórico da tabela Periódica;
- Organização e divisões da Tabela Periódica;
- Propriedades Periódicas e suas variações ao longo da Tabela periódica;
- Curiosidades sobre a Tabela Periódica e seus elementos químicos;

Modo de jogar:

- O jogo pode ser individual ou em equipe, dependendo disso cada peão representará um indivíduo ou uma equipe. O jogo pode ser realizado com até 06 indivíduos ou 06 equipes.
- O representante de cada peão deverá jogar os dois dados, aquele que obtiver a soma maior no lançamento dos dados iniciará o jogo, seguindo em direção ao indivíduo ou equipe à esquerda.
- Para iniciar as perguntas o jogador ou equipe jogará novamente os dois dados e a soma dos dados direcionará a classe de perguntas que será feita: Dados entre 1-3 perguntas referentes ao histórico da Tabela Periódica;

Dados entre 4- 6 perguntas referentes a organização e divisões da Tabela Periódica;

Dados entre 7-9 perguntas referentes a propriedades periódicas e suas variações ao longo da tabela Periódica;

Dados entre 10-12 perguntas referentes a curiosidades da Tabela Periódica e seus elementos químicos;

- O professor puxará uma carta e fará a pergunta ao indivíduo ou equipe, caso a resposta esteja correta, o indivíduo ou equipe pulará o número de espaços referentes a soma dos dados que lançou e assim o jogo seguirá até completar seu objetivo ou até que o tempo disponível para jogar acabe.
- Para jogos realizados em equipe, em cada rodada um dos componentes será o representante desta, expondo assim a resposta da equipe para que todos possam participar.
- Cada indivíduo ou equipe terá 10 segundos para expor sua resposta. No caso de equipe os componentes poderão conversar entre si para entrarem em consenso quanto a resposta que irão expor.

As aulas ministradas no segundo, terceiro e quarto momento foram aulas expositivas dialogadas, nas quais se utilizou DataShow, quadro branco e pincel.

3. A APLICAÇÃO DO JOGO E SEUS RESULTADOS

Este capítulo está dividido em quatro etapas baseadas na metodologia do desenvolvimento do trabalho, sendo a primeira etapa uma breve discursão sobre os momentos da ministração de aulas teóricas sobre a tabela periódica. A segunda etapa é referente à aplicação da avaliação sobre o conteúdo, e a terceira etapa se refere à aplicação do jogo. Na quarta etapa realizamos a reaplicação da prova e na quinta etapa, apresentamos a análise do questionário aplicado aos alunos no fim de toda a sequência didática.

3.1. Ministração de aulas teóricas sobre a Tabela Periódica e Avaliação sobre o conteúdo.

Nesta etapa ocorreu a ministração dos conteúdos sobre a Tabela Periódica, que configuram o segundo, o terceiro e o quarto momento da sequência didática descrita na metodologia. A ministração dessas aulas ocorreu de forma expositiva dialogada com a utilização do quadro, pincel e datashow, para que assim fosse possível mostrar a tabela e algumas imagens necessárias para a explicação do conteúdo.

O projeto foi aplicado em duas turmas da escola Cid Cabral da Silva, e como já era esperada, cada turma apresentou um desempenho diferente.

As turmas em que o projeto foi aplicado foram o 1º ano 3 e o 1º ano 6. Foram escolhidas apenas duas turmas para que pudessemos avaliar melhor os resultados, comparando o desempenho de ambas.

Segundo a professora, das suas seis turmas de 1º ano o 1º 3 era uma das turmas menos participativa com relação às atividades que ela propunha e tinha o rendimento menor. O 1º 6 no geral eram opostos dessa turma. Ao longo desse item chamarei a turma do 1º ano 3 de Turma “A” e a turma do 1º ano 6 de turma “B”.

No decorrer da ministração das aulas, foi possível comprovar o que a professora havia dito anteriormente a respeito das turmas: a turma “A” não participou tanto desse momento da ministração das aulas, não fez perguntas, alguns alunos até dormiram e esse comportamento me fez refletir a respeito do que poderia ser feito para que esses alunos pudessem adotar uma postura diferente. Porém, a falta

de tempo e até de experiência, não permitiu que outra metodologia fosse aplicada com os mesmos.

Diferentemente da “A”, a turma “B” demonstrou bastante interesse em aprender o conteúdo, fazendo perguntas e compartilhando experiências fazendo ligação com o assunto, demonstrando também bastante curiosidade com relação à aplicação do conteúdo.

Relacionando as duas turmas pude observar aquilo que nunca deveria ter desconsiderado: as características e individualidades de cada turma e de cada aluno, pois apesar de observar que a turma “A” foi menos participativa que turma “B” isso não posso afirmar que a turma “A” seja composta somente de alunos desinteressados e outra, a turma “B”, compostas apenas por alunos interessados e participativos. O máximo que pode ser feito nesse caso de comparação, é apenas realçar as peculiaridades de cada contexto, pois apesar de serem turmas de uma mesma escola, os contextos de cada sala são distintos, pois os indivíduos também o são, e talvez uma outra maneira de abordar o conteúdo fosse mais apropriada para a turma “A”.

Essa reflexão enfatiza a necessidade de pôr em prática a postura de professor reflexivo e pesquisador. Pozo e Crespo (2009) afirmam que,

[...] como consequência do ensino recebido os alunos adotam atitudes inadequadas ou mesmo incompatíveis com os próprios fins da ciência, que se traduzem, sobretudo em uma falta de motivação ou interesse pela aprendizagem desta disciplina. (POZO e CRESPO, 2009, p. 17).

Logo, onde não há interesse não há curiosidade e muito menos participação dos alunos. Por isso, acredito que esse momento com a turma “A” foi mais produtivo para a minha construção profissional do que para os alunos, pois pude fazer reflexões que me acompanharão e poderei aplicar em outros momentos da minha prática docente.

Apesar de não ter mudado a metodologia dos primeiros momentos da aplicação do projeto (aula expositiva e dialogada), ao sair de uma turma para outra a reflexão feita já influenciava na postura que eu adotaria na outra turma e como eu poderia desenvolver aquela metodologia de maneira mais dinâmica dentro das minhas limitações de tempo e experiência. Além disso, as contribuições que a orientadora-campo continuamente fazia com suas orientações, também

acrescentavam bastante nesse processo de construção de prática, afinal, como nos lembra Paulo Freire,

Avaliar implica, quase sempre reprogramar, retificar. A avaliação, por isso mesmo, não se dá apenas no momento que nos parece ser o final de certa prática. [...] a avaliação da prática é fator importante e indispensável à formação educadora (FREIRE, 1993, p.30).

Sendo assim, a avaliação teórica de nossa prática enquanto professores, devem ser constante e a vivência em sala de aula por si só mostra essa necessidade que devemos atender.

Após a ministração do conteúdo sobre a Tabela Periódica, foi aplicada uma prova objetiva com doze questões referente aos conteúdos. As tabelas abaixo mostram os resultados da turma “A” e da turma “B” (para preservação, o nome dos alunos foi substituído por uma letra do alfabeto e a quantidade de letras apresentadas são correspondente ao número de alunos que participaram do projeto).

Tabela 2: Notas dos alunos da turma “A” na primeira Avaliação.

Aluno A	0,8
Aluno B	1,6
Aluno C	3,2
Aluno D	4,0
Aluno E	4,4
Aluno F	4,6
Aluno G	4,6
Aluno H	5,2
Aluno I	5,2
Aluno J	5,4
Aluno K	5,8
Aluno L	6,0
Aluno M	6,0
Aluno N	6,8

Aluno O	6,8
Aluno P	7,6
Aluno Q	7,6
Aluno R	7,6
Aluno S	7,6
Aluno T	8,4
Aluno U	8,4
Aluno V	9,2
Aluno W	9,2

Fonte: próprio autor.

Tabela 3: Notas dos alunos da turma “B” na primeira Avaliação.

Aluno A	3,0
Aluno B	4,8
Aluno C	4,8
Aluno D	5,0
Aluno E	6,0
Aluno F	6,0
Aluno G	6,4
Aluno H	6,8
Aluno I	6,8
Aluno J	7,6
Aluno K	7,6
Aluno L	7,6
Aluno M	7,6
Aluno N	8,4
Aluno O	8,4
Aluno P	8,4

Aluno Q	9,2
Aluno R	10,0
Aluno S	10,0

Fonte: Próprio autor.

Antes de aplicar a avaliação a orientadora-campo havia me orientado que ela não aplicava prova com os alunos, pois o desempenho deles a partir desse tipo de avaliação era muito baixo. Normalmente ela atribuía nota para eles apenas a partir de vistos no caderno e listas de exercícios que os alunos levavam para casa para resolver. Portanto, aplicar uma prova com eles foi um grande desafio, mas os resultados na primeira avaliação foram além do que se esperava, de acordo com as experiências que orientadora-campo já havia vivenciado com eles.

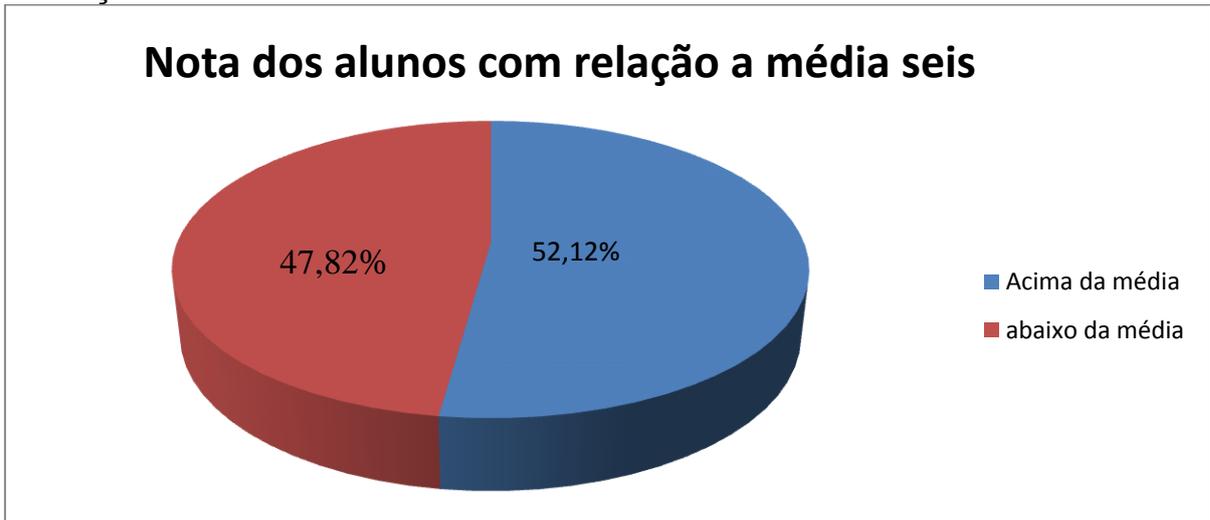
Na tabela 2 podemos observar que a turma “A” (com 23 alunos) que mais de 50% dos alunos obtiveram uma nota superior à média estabelecida pela escola como nota mínima que é seis pontos.

Na tabela 3 podemos observar que a turma “B” (com 19 alunos) obteve um desempenho ainda maior com relação às notas levando, em consideração à média seis para aprovação, quase 80% dos alunos obtiveram nota superior a média.

Comparando os resultados, podemos observar que teoricamente, a turma “B” assimilou melhor o conteúdo, como já era de se esperar a partir das observações feitas durante as ministrações das aulas, já que a turma “B” participou com mais ênfase.

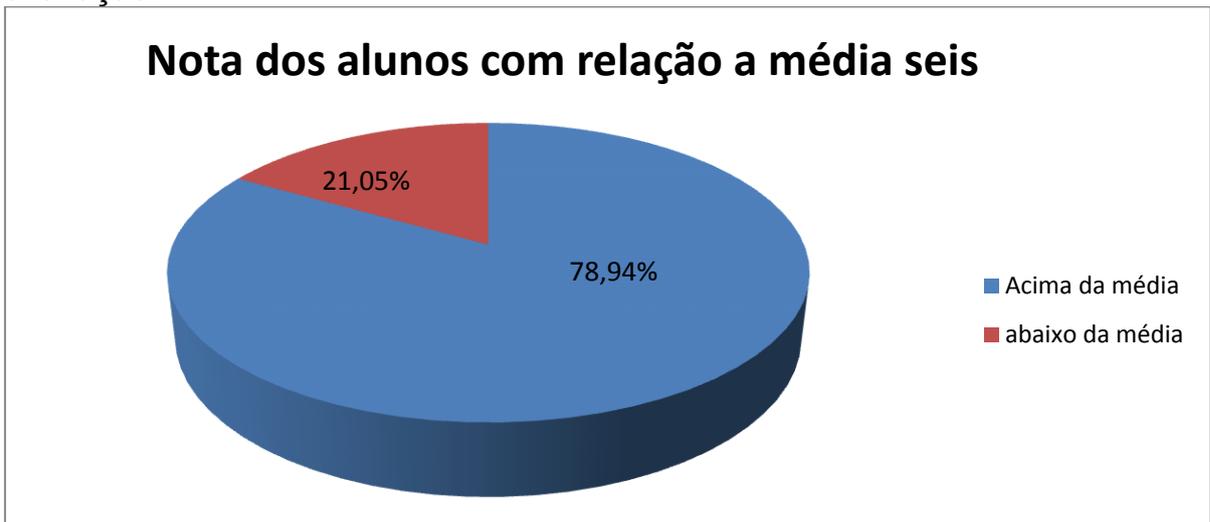
Os gráficos a seguir trazem os resultados dos alunos com relação a média seis.

Gráfico 1: Nota dos alunos da turma “A” após a aplicação da primeira avaliação.



Fonte: Próprio autor, 2018.

Gráfico 2: Nota dos alunos da turma “B” após a aplicação da primeira avaliação.



Fonte: Próprio autor, 2018.

A partir dos gráficos podemos observar com mais clareza o bom desempenho dos alunos na avaliação, um resultado até surpreendente, principalmente na turma “A”. Observando os dados já podemos perceber a influência do jogo durante o processo de aplicação do projeto, pois no primeiro momento da sequência didática, como descrito na metodologia, expliquei aos alunos que aplicaria um projeto utilizando um jogo e que eles precisariam saber do conteúdo para conseguir jogar, o que certamente levou os alunos a dedicarem uma atenção maior para o que foi perceptível mais na turma “B” que na turma “A”, mostrando assim que os alunos, a

partir da motivação assumiram posturas diferentes com relação ao processo de aprendizagem daquele conteúdo, pois como Pozo e Crespo (2019) afirmam, os alunos tendem assumir posturas inadequadas devido ao ensino que recebem, porém sabendo disso esse ensino pode levar os alunos a adotarem posturas adequadas e compatíveis com o objetivo do processo de ensino e aprendizagem.

3.2 Aplicação do jogo

O jogo foi elaborado previamente com ajuda da orientadora – IFAM. O programa Microsoft Power Point foi utilizado para confeccionar o Tabuleiro e o programa Microsoft Word foi utilizado para confeccionar os cards e os peões, e os dados foram comprados separados, em uma loja de artigos de jogos.

O jogo foi aplicado na aula logo após a avaliação, e os alunos foram divididos em equipes, como já descrito na metodologia.

Em comparação ao momento da ministração das aulas, a participação das turmas foi extremamente significativa, pois quase todos os alunos nas duas turmas demonstraram bastante interesse e se envolveram durante todo o momento (Anexo 01 - figura 01). Foi possível verificar o empenho dos alunos em lembrar-se do conteúdo (Anexo 01 - figura 02), em interagir uns com os outros e até compreender melhor algumas questões.

A partir da realização do jogo os alunos também receberam uma nota, dada de acordo com o desempenho, e, durante o jogo, as notas foram dadas para o grupo.

Como critério de avaliação, ficou definido que o grupo de alunos que conseguisse tirar uma boa soma nos dados e acertar a pergunta feita, poderia avançar as casas no tabuleiro. Sendo assim, o grupo que conseguisse chegar mais longe, ganhava o total máxima, enquanto o grupo que ficasse em último lugar, ganhava a nota mínima. As notas dos grupos podiam variar de 0 (zero) a 10 (dez), sendo que só ficava com a nota zero a equipe que não conseguissem responder nenhuma questão correta.

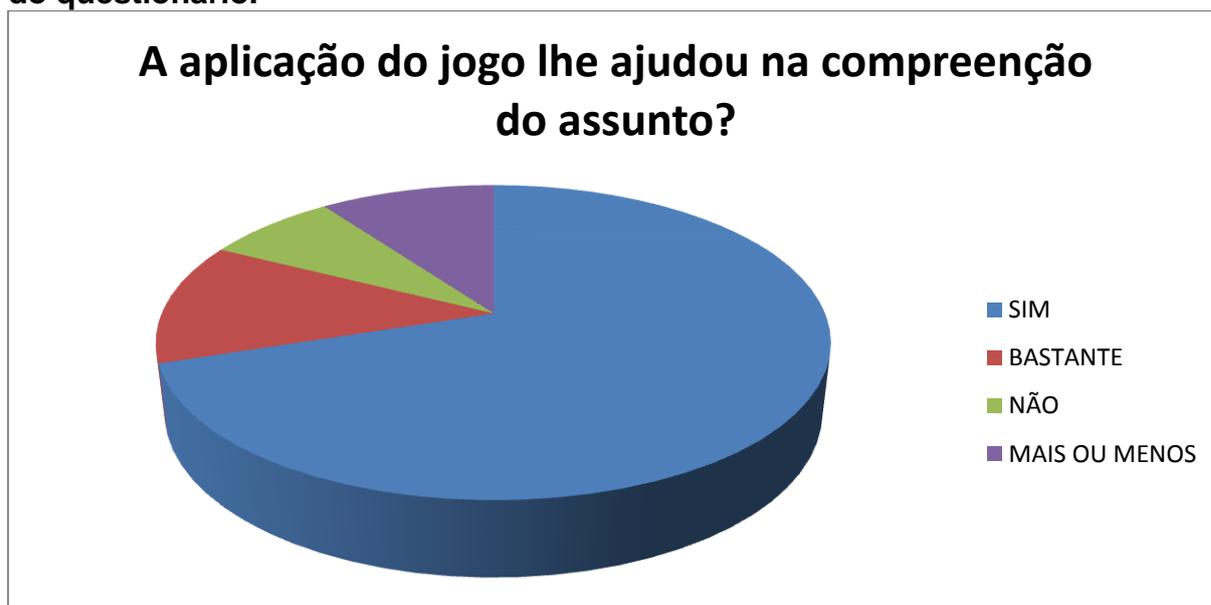
Antunes (2007) afirma que os jogos propõem um espaço de estímulo e esse estímulo pode ser uma forte arma para o processo de ensino e aprendizagem, principalmente no que se refere ao ensino de ciências exatas como a Química, uma disciplina que muitos pensam que não pode ser associada com diversão. Nesse

sentido, o jogo mostrou que os alunos podem sim se divertir aprendendo Química e aprendendo a tabela periódica. Além disso, afirma Antunes (2009), pode ser esse o impulsionador que leva o indivíduo a ressignificar conhecimentos e até mesmo (pode) levar os alunos a verem o processo educacional de maneira diferente, mais dinâmico e mais atrativo. Esses resultados podem ser observados no comportamento dos alunos a curto ou a longo prazo.

Após a aplicação do jogo um questionário foi aplicado aos alunos para que estes pudessem se expressar com relação a aplicação do jogo e à sequência didática.

A seguir veremos alguns gráficos que mostra a opinião dos alunos com relação ao jogo, obtidas por meio do questionário.

Gráfico 3: Respostas dos alunos da turma “A” e “B” referente a 4º pergunta do questionário.



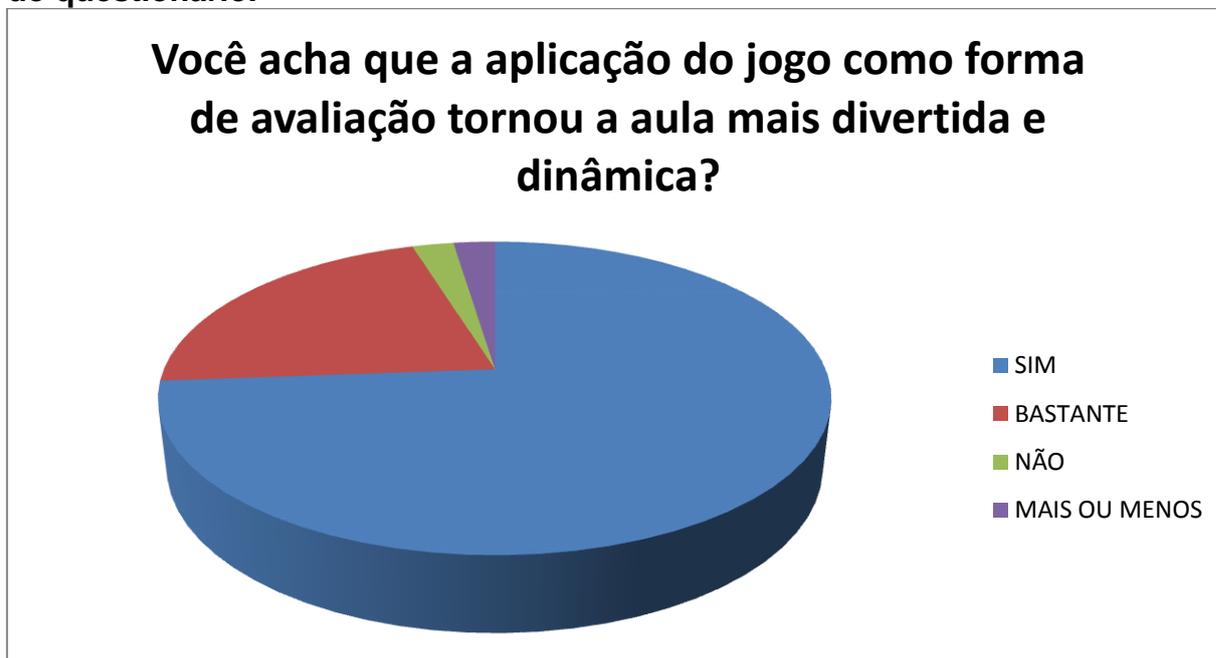
Fonte: Próprio autor, 2018.

Gráfico 4: Respostas dos alunos da turma “A” e “B” referente a 6º pergunta do questionário.



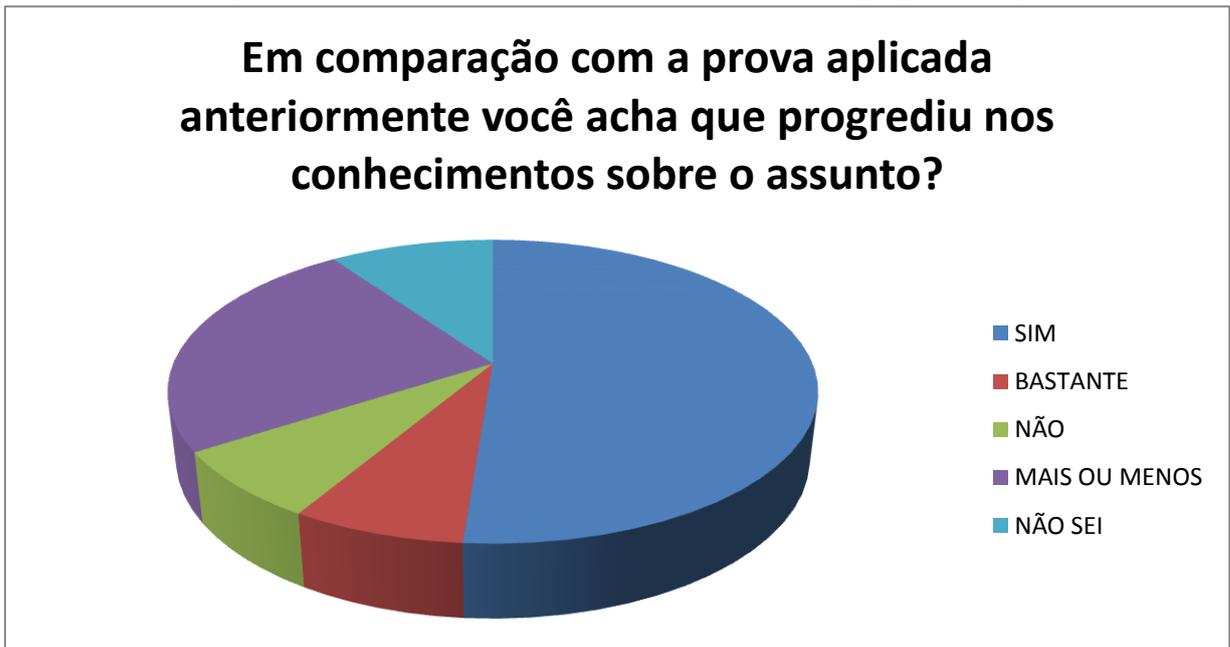
Fonte: Próprio autor, 2018.

Gráfico 5: Respostas dos alunos da turma “A” e “B” referente a 14º pergunta do questionário.



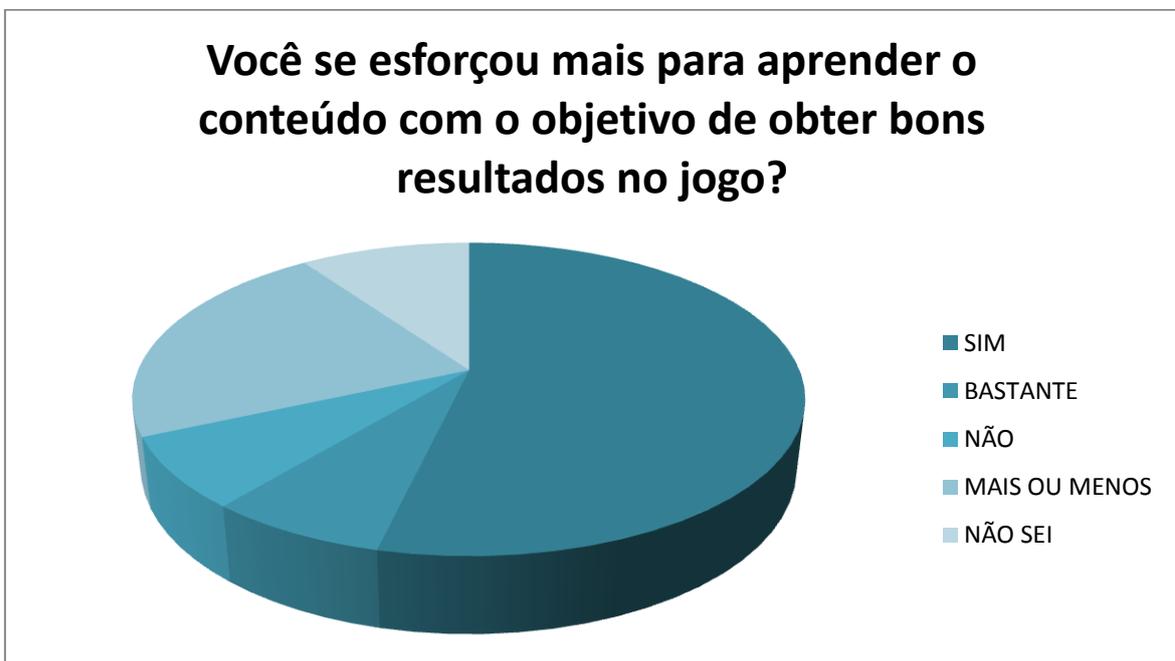
Fonte: Próprio autor, 2018.

Gráfico 6: Respostas dos alunos da turma “A” e “B” referente a 16ª pergunta do questionário.



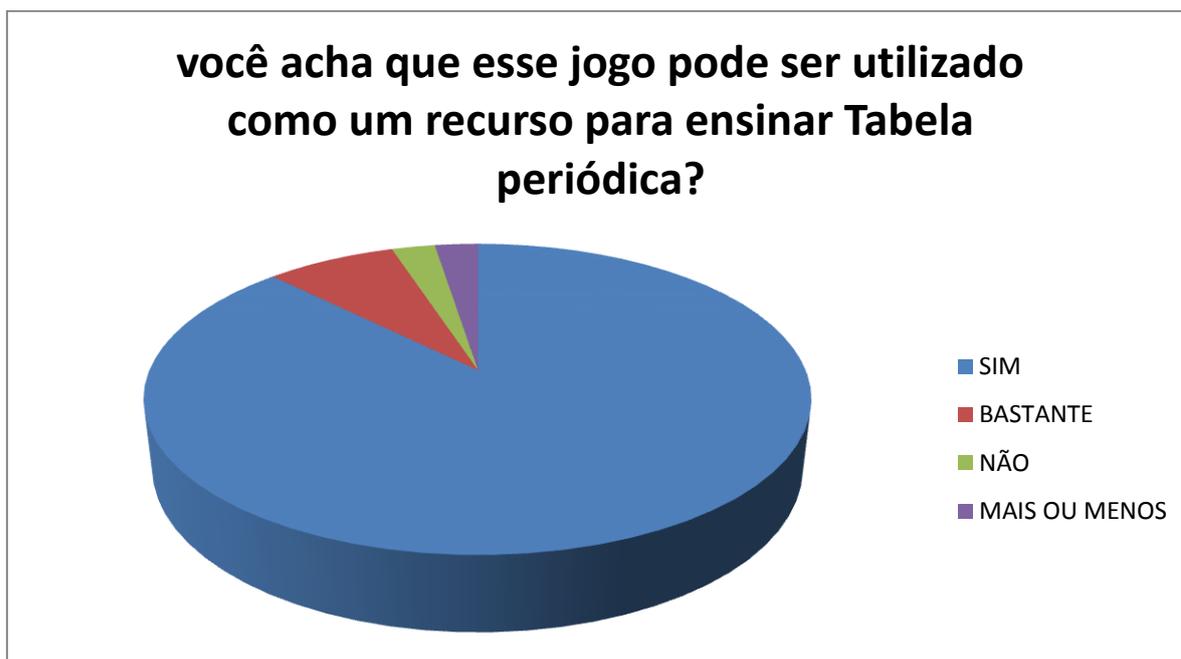
Fonte: Próprio autor, 2018.

Gráfico 7: Respostas dos alunos da turma “A” e “B” referente a 17ª pergunta do questionário.



FONTE: Próprio autor, 2018.

Gráfico 8: Respostas dos alunos da turma “A” e “B” referente a 19ª pergunta do questionário.



Fonte: Próprio autor, 2018.

Ao observar os gráficos podemos ver que os alunos reagiram de forma bastante positiva com relação ao momento da aplicação do jogo, demonstrando assim o auxílio que o jogo propôs para que eles compreendessem melhor o conteúdo e fossem incentivados a participar com mais ênfase do processo.

Como podemos ver no gráfico 7 referente a questão 17 do questionário, mais de 50% dos alunos afirmaram que dedicaram mais reforço para aprender o conteúdo incentivados pelo jogo, para que pudessem obter um bom resultado.

Antunes (2007) afirma que os jogos só se constituem em uma alternativa eficaz quando utilizados considerando alguns critérios, como por exemplo o caráter atrativo, assumindo a forma não só educativa mas também lúdica.

Considerando o contexto da escola e dos alunos, observados e compartilhados pela professora, pode se afirmar que o jogo foi uma alternativa que trouxe esse incentivo para os alunos, incentivo esse que os alunos estavam carentes, pois recentemente, a menos de três anos, a escola se tornou uma escola de tempo integral. Segundo a edição extra do Diário Oficial da União (DOU) de 23 de setembro de 2016 disponível no site Jusbrasil, o modelo de escola de Tempo Integral foi uma medida provisória que visa a implementação de escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. A medida provisória é a de nº 746, de 22 de Setembro de

2016.

Além disso, o portal do Ministério da Educação (BRASIL, 2017), o investimento para as escolas nas quais é implementado esse sistema de ensino recebe cerca de dois mil reais por ano por cada aluno. Entretanto, de acordo com as observações feitas durante o período que permaneci na escola e segundo informações repassadas pela orientadora-campo, foi possível perceber que a implementação desse modelo, a princípio, trouxe mais malefícios que benefícios à escola, pois a esta não dispõe de uma infraestrutura que atenta aos critérios necessários para a implementação desse modelo, como por exemplo, não oferece possibilidade de realizar atividades extras, como aulas de música, dança, informática ou até mesmo um espaço para descansar após o almoço. Além

disso, de acordo com a orientadora-campo, a evasão escolar, após a implementação desse modelo aumentou em grande escala. A diminuição de alunos em algumas turmas foi tamanha que o número diminuiu de 40 para 12 alunos. Ainda de acordo com ela, um dos fatores que contribuiu para essa evasão foi o fato de os alunos não conseguirem “dar conta” do excesso de disciplinas, diminuindo bruscamente seus rendimentos acadêmicos. Enfatizamos também que muitos desses alunos não tinham disposição para passar tanto tempo na escola.

Todo esse quadro descrito acima justifica a afirmativa de que o momento foi bastante oportuno para aplicação de um jogo e trouxe resultados bastante positivos, servindo como uma intervenção até necessária, considerando todo esse contexto.

]

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ensinar e Aprender são processos naturais e por isso todo ser humano vivência essa realidade a todo o momento. Mas, apesar disso, existem aquelas pessoas que escolhem se dedicar profissionalmente, especificamente para promover e desenvolver o processo de ensino e aprendizagem, e esses profissionais são os tão conhecidos professores.

Os professores possuem um papel singular na construção de uma sociedade, pois como diz o trecho da música de Max Haetinger:

“A base de toda conquista é o professor, a fonte de sabedoria, um bom professor,

Em cada descoberta, cada invenção,

Todo bom começo tem um bom professor”.

Portanto, é necessário que o professor esteja em constante aperfeiçoamento e para isso é necessário o compromisso com o ato não simplesmente de ensinar, mas de educar e ajudar na formação do caráter de indivíduos.

Através da experiência proporcionada no processo de elaboração e aplicação desse trabalho muitas experiências indispensáveis para minha formação foram vividas. Desde a escolha do tema do projeto até a aplicação de sua última etapa.

Por meio da análise dos dados foi possível verificar que os objetivos foram alcançados, sendo o primeiro deles referente à construção de um instrumento didático que sirva como um suporte para o ensino de tópicos importantes da Tabela Periódica. Todo o caminho trilhado para o alcance dos objetivos permitiu a aprendizagem, muito importante para o professor, principalmente com relação a postura diante de uma sala de aula, que deve ser vista como um laboratório onde tudo pode acontecer, e é necessário que a postura flexível seja uma forte aliada.

Diante das dificuldades encontradas em cada uma das turmas foi possível concluir que um professor nunca deve ter uma prática imutável e, além disso, não é possível estar completamente pronto para os desafios que serão encontrados em uma sala de aula, compreender isso, por mais contraditório que pareça, traz segurança e é até um incentivo para continuar a sempre refletir e reavaliar sua prática, tornando-se assim um professor pesquisador.

A metodologia proposta neste trabalho não tem a pretensão de ser revolucionária, muito menos inédita, mas sim útil em alguma momento para alguma situação, pois se com esta for possível influenciar um aluno a ressignificar o processo de ensino e aprendizagem, todo o esforço desse trabalho terá valido a pena.

Esperamos que a proposta aqui apresentada também influencie o desenvolvimento de outras propostas a partir deste modelo, para que possam ser aplicadas com mais alunos e em outras disciplinas, fazendo apenas as modificações necessárias.

Portanto, é necessário que cada professor empenhe-se em desenvolver da melhor maneira seu trabalho, sua profissão, pois ser professor é uma nobre função que não deve ser desvalorizada e desmerecida, e o primeiro a dar valor ao professor deve ser ele próprio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, C. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências**. 14. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)**. Química. Ensino Médio. Manaus: CEE/AM, 2012.

CARVALHO, J. A. B; BARBEIRO, L. F; **Revista Brasileira de Educação: Reproduzir ou Construir Conhecimento**. V.18, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v18n54/06.pdf>. Acesso em: 09 de abril de 2018.

DOLZ, Joaquim & SCHNEUWLY, Bernard. **Gêneros orais e escritos na escola**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2004.

ESPÍNDOLA, L. V Simpósio Internacional de Estudos de Gênero Textuais. **Sequências Didáticas no Ensino Fundamental: da teoria para a prática**. Caxias do Sul, 2009. Disponível em: https://www.ucs.br/ucs/extensao/agenda/eventos/vsiget/portugues/anais/arquivos/sequencias_didaticas_no_ensino_fundamental_da_teorica_para_a_pratica.pdf . Acesso em: 27 de setembro de 2018.

FREIRE, P. **Professora, sim; Tia, não: cartas a quem ousa ensinar**. São Paulo: Paz e Terra, 1993. Disponível em: < https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=il6VBgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=reflex%C3%A3o+sobre+a+maneira+a+de+ensinar&ots=_rQiSZxga3&sig=5RzYUgbT0Ppbq5S81eESplwYNI8#v=onepage&q=reflex%C3%A3o%20sobre%20a%20maneira%20de%20ensinar&f=false> Acesso em 07 de novembro de 2018.

GODOI, T. A. de F; OLIVEIRA, H. P. M. de; CODOGNOTO, L. **Tabela Periódica – Um Super Trunfo para alunos do Ensino Fundamental e Médio**. Química Nova na escola. Vol. 32, N° 1, 2010.

JÚNIOR, C. A. B. e S. Programa de pós graduação em ensino. **O lúdico na química: influência da aplicação de jogos químicos no aprendizado dos alunos dos cursos técnicos de nível médio do IFRN campus Ipangaçu**, 2016.

KISHIMOTO, T. M. (Org). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 2. ed. São Paulo: Cortex, 1997.

LOPES, A. Processos e materiais educativos na educação em ciências: **Jogo de uno e bingo para o ensino de tabela Periódica dos elementos químicos**. Florianópolis, 2017. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R2410-1.pdf> Acesso em: 16 de outubro de 2018.

MALAQUIAS, M. S; RIBEIRO, S. de S., Psicólogo, **A importância do lúdico no processo de ensino-aprendizagem no desenvolvimento da infância**. 2014 Disponível em: <http://psicologado.com/atuacao/psicologia-escolar/a-importancia-do->

ludico- no-processo-de-ensino-aprendizagem-no-desenvolvimento-
da-infancia#ixzz3BXKCmehA . Acesso em Acesso em 06 de setembro de 2018.

MARCONI, M. de A; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**. 5. Ed. 4. Reimpr. São Paulo: Atlas, 2010.

MENDONÇA, A. P. **Alinhamento Construtivo**: fundamentos e aplicações. Curitiba: CRV, 2015.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências**: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

RAU, M. C. T. D. **A ludicidade na educação: uma atitude lúdica**. Curitiba: Ibpex, 2007.

ROMANO, C.G.; CARVALHO, A.L.; CHAVES, M. R. M; ANTONIASSI, B. **Revista Virtual de Química - Perfil Químico: Um jogo para o ensino da Tabela Periódica**. Vol.9, N.3, 2017. Disponível em: <<http://rvq.sbq.org.br/imagebank/pdf/v9n3a21.pdf> >. Acesso em: 16 de outubro de 2018.

SABINO, C. a. **El proceso de investigación**. Buenos Aires: Lumen-Humanitas, 1996.

SILVA, L. de O. Dissertação de mestrado. **Proposta de um jogo didático para ensino de estequiometria que favorece a inclusão de alunos com deficiência visual**. Brasília, 2016. Disponível em: http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/17354/1/2014_LaiannaDeOliveiraSilva.pdf. Acesso em 28 de setembro de 2018.

SOARES, J. M. da C; TAVARES, L. F; SILVA, L. A. S; CARVALHO, C. V. M. e. XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química. **Organomemória**: um jogo para o ensino de funções orgânicas. Florianópolis, 2016. Disponível em: <<file:///D:/MEUS%20ARQUIVOS/Desktop/artigos%20para%20o%20TCC/soares%20et%20al.pdf>>. Acesso em 28 de setembro de 2018.

APÊNDICES

APÊNDICE 01 – Avaliação sobre o conteúdo.

Avaliação sobre a Tabela Periódica

Aluno:

série:

1. Em que ano ocorreu a primeira descoberta considerada científica de um elemento químico e que elemento químico foi esse?

A – 1596, Potássio.

B – 1669, Fósforo.

C – 1789, Hidrogênio.

D – 1801, Urânio.

2. Quem foi o primeiro cientista a listar os elementos da tabela periódica de acordo com o crescimento de massa atômica?

A – Jhon Dalton.

B – Johann Dobereiner.

C – Alexandre Brconard.

D – John Newlands.

3. Referente às propostas de organização da tabela Periódica, marque a alternativa correta:

A – Teorema de Pitágoras, Teorema de Tales e Lei das Oitavas.

B – Reino Monera, Teorema da Organização e teorema de Pitágoras.

C – Lei das Oitavas, Parafuso de Telúrio e Tríades de Dobereiner.

D – Modelos Atômicos, Reino Plantae e Parafuso de Telúrio.

4. Quem é considerado o “Pai da Tabela Periódica”?

A – Jhon Dalton.

B – Dimitri Mendeleev.

C – John Newlands.

D – Johann Brconard.

5. Quantos elementos compõem a Tabela Periódica Atualmente?

A – 129. B – 123. C – 119. D – 118.

6. A Tabela Periódica atual está organizada de acordo com:

A – Crescimento de Volume.

B – Crescimento de Número Atômico.

C – Crescimento de Densidade.

D – Crescimento de Massa Atômica.

7. Como a tabela Periódica atual está dividida?

A – Metais, Ametais, Hidrogênio e Gases Nobres.

B – Metais, Semimetais e Ametais.

C – Metais Alcalinos e Gases Nobres.

D – Semimetais, Gases Nobres e Calcogênios.

8. A Família 1 e 2 também podem ser chamadas respectivamente de:

A – Calcogênios e Halogênios.

B – Metais Alcalinos e Metais Alcalinos Terrosos.

C – Metais de Transição Interna e Metais de Transição Externa.

D – Metais Alcalinos e Halogênios.

9. Como a eletronegatividade varia na tabela Periódica?

A – de baixo para cima e da direita para a esquerda.

B – de cima para baixo e da direita para a esquerda.

C – de cima para baixo e da esquerda para a direita.

D - de baixo para cima e da esquerda para a direita.

10. Qual é o elemento mais eletronegativo da Tabela Periódica?

A – Frâncio.

B – Ferro.

C – Flúor.

D – Urânio.

11. Qual das seguintes características é referente aos metais?

A – Moleza.

B – Dureza.

C – Falta de brilho.

D – isolantes.

12. Cite duas Propriedades Periódicas:

APÊNCICE 02 – Questionário de avaliação do jogo.

Projeto de conclusão de Curso: Proposta metodológica com base na utilização de um jogo de tabuleiro como recurso para auxiliar no ensino da tabela periódica no primeiro ano do Ensino Médio.

1. Antes da aplicação da Metodologia você conhecia a tabela Periódica?
2. Quais Dificuldades você teve para compreender o assunto sobre a Tabela Periódica?
3. Você ainda sente dificuldades para entender os assuntos que foram abordados sobre a tabela Periódica?
4. A aplicação do jogo o ajudou a compreender melhor o assunto?
5. O Jogo conseguiu esclarecer alguma dúvida sobre o conteúdo da tabela Periódica?
6. Você acha que o jogo reforçou os conceitos aprendidos sobre a Tabela periódica?
7. Você acha que o jogo despertou em você mais interesse sobre o conteúdo?
8. Você acha que o jogo tornou a aula mais produtiva e atrativa?
9. O jogo facilitou sua aprendizagem?
10. Você acha que adquiriu mais conhecimentos sobre o conteúdo após a aplicação do jogo?
11. O jogo estimulou sua atenção para aprender o conteúdo sobre a Tabela Periódica?
12. A variação na forma de avaliação motivou sua vontade de estudar o conteúdo?
13. O conteúdo do jogo ajudou você a manter a concentração?
14. Você acha que a aplicação do jogo como avaliação tornou a aula mais divertida e dinâmica?
15. Foi estimulante aprender mais com o jogo?

16. Você se esforçou mais em aprender o conteúdo para obter bons resultados no jogo?
17. Com relação a prova aplicada anteriormente você acha que progrediu nos conhecimentos?
18. Após jogar você acha que conseguiu obter mais conhecimento a respeito do conteúdo de Tabela periódica?
19. Você acha que esse jogo pode ser utilizado como um recurso para ensinar tabela Periódica?
20. Você acha que após aplicação desse jogo você conseguiu aprender mais sobre a tabela periódica?

APÊNDICE 03 – Tabuleiro do Jogo.



APÊNDICE 04 – Cards (cartas com Perguntas).

- Parte de trás dos cards:



- Parte da frente dos cards:

1. Quem foi o primeiro cientista a listar os elementos de acordo com o número crescente de massas atômicas?

- A – Jhon Wesley
- B – Jhon Dalton
- C – Joham W. Dobereiner
- D – Alexander Emile Béguyer de Chancourtois

R= B

2. Que professor universitário propôs a organização da Tabela Periódica conhecida como “Triades”?

- A – Jhon Kennedy
- B – Jhon Dalton
- C – Joham W. Dobereiner
- D – Alexander Reina Newlands

R= C

- Todas as perguntas Contidas nos cards:

Em que ano ocorreu a primeira descoberta considerada científica de um elemento químico?

A – 1668

B – 1670

C – 1669

D – 1998.

R= C

Em que ano a proposta de organização por ‘Tríades” foi apresentada?

A – 1829

B – 1828

C – 1928

D – 1829

R= B

Qual foi a primeira proposta de organização da Tabela Periódica que considerou semelhanças em propriedades químicas?

A – Tríades de W. Dobereiner

B – Parafuso de Telúrio

C – A proposta de Dalton.

D – A lei das oitavas

R= A

Quem propôs a organização da Tabela Periódica que ficou conhecida como Parafuso de Telúrio?

A – Joham W. Dobereiner

B – Jhon Dalton

C – Alexander Emile Béguyer de Chancourtois

D – Alexander reina Newlands.

R= C

Que proposta de organização da Tabela Periódica que ficou conhecida como Parafuso de Telúrio?

A – O cilindro de Chancourtois

B – As Tríades de Dobereiner

C – A proposta de Jhon Dalton

D – Oitavas de Newlands.

R= A

A organização proposta por Julius Lothar era baseada em quais propriedades Periódicas?

A – Volume e Massa Atômica.

B – Raio Atômico.

C – Volume e Densidade.

D – Eletronegatividade e Eletropositividade

R= A

Que cientista criou uma carta para cada elemento afim de organiza-los ?

A – Dimitri Inovitch Mendeleev

B – Jhon Dalton

C – Alexander Emile Béguyer de Chancourtois

D – Alexander reina Newlands.

R= A

Que cientista foi considerado o pai da Tabela Periódica?

A – Joham W. Dobereiner

B – Jhon Dalton

C – Dimitri Inovitch Mendeleev

D – Alexander reina Newlands.

R= C

Quantos elementos compõem a Tabela periódica atualmente?

A – 119

B – 116

C – 122

D – 118

R= D

Em que baseia a organização da Tabela periódica Atual?

A – Crescimento de número atômico.

B – Crescimento de massa Atômica.

C – Crescimento de volume.

D – Variação de Densidade.

R= A

Como a Tabela periódica está dividida?

A – Metais, Semifetais e Ametais.

B – Metais, Ametais, Gases Nobres e Hidrogênio.

C – Metais, Carbono e Hidrogênio

D – Metais Alcalino e Ametais.

R= B

Qual das seguintes características são referentes aos metais?

A – Moleza.

B – Maleabilidade.

C – Média condutividade.

D – Baixo ponto de fusão.

R= B

Os termos “Alcalino’ e “Alcalinos Terrosos” são referentes a que divisão da tabela Periódica?

A – Gases Nobres.

B – Eletroafinidade.

C – Calcogênios.

D – Metais.

R= D

A Família 1 ou IA também é conhecida como?

A – Metais Alcalinos.

B – Metais Alcalinos Terrosos.

C – Calcogênios.

D – Gases Nobres.

R= A

Qual das seguintes características são referentes aos ametais?

A – Brilho Intenso.

B – Isolante.

C – Bons condutores.

D – Dureza.

R= B

Os metais de Transição podem ser:

A – Internos e Externos.

B – Internos e Elementares.

C – Externos e Elementares.

D – Internos e Inferiores.

R= A

Os metais de Transição Internos são:

A – Actínídeos e Actínio.

B – Lantanídeos e Lantanoides.

C – Calcogênios e Actínídeos.

D – Actínídeos e Lantanídeos.

R= D

Por que o Hidrogênio em muitas tabelas periódicas vem na Família 1 ou IA?

A – Contém dois níveis de energia.

B – Contém 1 elétron na Camada de valência.

C – Contém 2 elétrons.

D – Contém apenas uma propriedade periódica.

R= B

Qual o elemento mais abundante do universo?

A – Gás Helio.

B – Nitrogenio.

C – Hidrogênio.

D – Oxigênio.

R= C

Que grupo compõe a família 18 ou VIIA?

A – Metais Representativos. B – Metais de Transição.

C – Gases Nobres.

D – família do Nitrogênio.

R= C

O que são propriedades Periódicas?

A – Características químicas e físicas que os elementos possuem.

B – Características próprias dos metais.

C – Modelos de Tabela Periódica.

D – Organizações da Tabela Periódica propostas por cientistas.

R= A

Quais das seguintes propriedades são periódicas?

- A – Cátions e Ânions.
 - B – Ligação Covalente.
 - C – Ionização.
 - D – Eletropositividade.
- R= D

Sinteticamente o que é a Eletronegatividade?

- A – Tendência de ficar isolado.
 - B – Tendência de ceder Elétrons.
 - C – Tendência de receber Elétrons.
 - D – tendência em formar óxidos..
- R= C

Quais das seguintes propriedades são periódicas?

- A – Cátions e Ânions.
 - B – Ligação Covalente.
 - C – Ionização.
 - D – Eletropositividade.
- R= D

Sinteticamente o que é a Eletronegatividade?

- A – Tendência de ficar isolado.
- B – Tendência de ceder Elétrons.
- C – Tendência de receber Elétrons.
- D – tendência em formar óxidos.

Como a Eletronegatividade varia na tabela Periódica?

- A – De cima para baixo e da direita para esquerda.
- B – De baixo para cima e da esquerda Para a Direita.
- C – De cima para baixo apenas.
- D – De baixo para cima e da direita para a esquerda.

R= D

Qual é o elemento mais eletronegativo da Tabela Periódica?

- A – Frâncio.
- B – Flúor.
- C – Hidrogênio.

D – Hélio.

R= B

Qual é o elemento mais eletropositivo da tabela Periódica?

A – Astató.

B – Frâncio.

C – Flúor.

D – Hélio.

R= B

Como o Raio Atômico pode ser definido:

A – Distância entre o diâmetro do átomo anterior e do próximo. B – Diferença entre o raio dos dois átomos seguintes.

C – Distância do núcleo do átomo à camada de valência.

D – Média entre a massa atômica dos átomos mais eletronegativos.

R= C

De que forma o Raio Atômico varia ao longo da tabela Periódica:

A – De cima para baixo e da direita para esquerda.

B – De baixo para cima e da esquerda Para a Direita.

C – De cima para baixo apenas.

D – De baixo para cima e da direita para a esquerda.

R= A

Que elemento da Tabela Periódica considera-se como tendo o maior Raio Atômico:

A – Frâncio.

B – Hélio.

C – Flúor.

D – Césio.

R= D

De que forma o Raio Atômico varia ao longo da tabela Periódica:

A – De cima para baixo e da direita para esquerda.

B – De baixo para cima e da esquerda Para a Direita.

C – De cima para baixo apenas.

D – De baixo para cima e da direita para a esquerda.

R= A

Que elemento da Tabela Periódica considera-se como tendo o maior Raio

Atômico:

A – Frâncio.

B – Hélio.

C – Flúor.

D – Césio.

R= D

No que consiste a Eletroafinidade:

A – Mede a Energia recebida por um átomo ao receber um elétron.

B – Mede a energia liberada por um átomo para receber um elétron.

C – Mede a energia cedida ao formar um óxido .

D – Mede a energia necessária para fazer uma ligação covalente.

R= B

Ao longo da Tabela Periódica como ocorre a variação da Afinidade Eletrônica?

A – De forma oposta a variação do Raio Atômico.

B – Igualmente a variação do Raio Atômico.

C – Apenas da direita para esquerda.

D – Quase não varia ao longo da Tabela.

R= A

No que consiste a Eletroafinidade:

A – Mede a Energia recebida por um átomo ao receber um elétron.

B – Mede a energia liberada por um átomo para receber um elétron.

C – Mede a energia cedida ao formar um óxido .

D – Mede a energia necessária para fazer uma ligação covalente.

R= B

Ao longo da Tabela Periódica como ocorre a variação da Afinidade Eletrônica?

A – De forma oposta a variação do Raio Atômico.

B – Igualmente a variação do Raio Atômico.

C – Apenas da direita para esquerda.

D – Quase não varia ao longo da Tabela.

R= A

No decorrer da Tabela Periódica de que maneira o Potencial de Ionização varia?

A – Igual Eletropositividade.

B – Oposta a Afinidade Eletrônica.

C – Não há variação significativa ao longo da Tabela.

D – Igual a Eletroafinidade.

R= D

Que elemento da Tabela Periódica possui maior Eletroafinidade?

A – Oxigênio.

B – Hélio.

C – Bário.

D – Flúor.

R= D

Complete a seguinte frase: Quanto maior a atração entre prótons e elétrons menor será:

A – A quantidade de ligações covalentes.

B – O Raio Atômico.

C – A quantidade de nêutrons.

D – A quantidade de isótopos.

R= B

A família 17 ou 7A da Tabela Periódica também é conhecida como?

A – Gases Nobres.

B – Metais Alcalinos Terrosos.

C – Halogênios.

D – Calcogênios.

R= C

Qual dos elementos da Tabela Periódica abaixo é menos reativo

A – Hélio.

B – Hidrogênio.

C – Telúrio.

D – Sódio.

R= A

Que grupo de elementos em sua maioria são encontrados de forma isolada na natureza?

A – Halogênios.

B – Metais de Transição Interna.

C – Metais de Transição Externa.

D – Gases Nobres.

R= D

ANEXO

Anexo 01

Figura 01: alunos durante a aplicação do jogo



Fonte: Próprio autor.

Figura 02: Alunos durante a aplicação do jogo



Fonte: Próprio autor.