

UMA ATIVIDADE LÚDICA NO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO

Saionara Fontes Silva (IC)^{1*}, Mariele Moraes Brito (IC)², Onivaldo S. Bomfim (IC)³, Juscilaine Viana do Prado (FM)⁴, Fábio Wellington Andrade de Jesus (PQ)⁵.
saionara.fontes@hotmail.com

^{1,2,3} Bolsista de Iniciação à Docência (PIBID) – UESB;

⁴ Colégio Modelo Luís Eduardo Magalhães. Itapetinga-BA, 45700-000.

⁵ UESB – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Rodovia BR 415, Km 03, S/N, Itapetinga-BA, 45700-000.

Palavras-Chave: Atividade lúdica, Discentes, Tabela Periódica.

Resumo:

A Tabela Periódica é uma das ferramentas importantes na disciplina de Química, mas nem sempre o discente consegue interpretar as informações contidas na mesma. Dessa forma, foi desenvolvido um jogo didático voltado à Classificação dos Elementos com o objetivo que este viabilizasse o aprendizado do conteúdo. O jogo foi aplicado aos discentes da turma do 1º ano, no Colégio Modelo Luís Eduardo Magalhães / Itapetinga-Ba, onde esta Escola tem parceria com o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), subprojeto de Química. Foi aplicado um pré-questionário e um pós, para conhecer a viabilidade do jogo educativo, bem como se o mesmo conseguiu alcançar seu objetivo. Verificou-se que, à medida que a atividade lúdica era trabalhada, os alunos participavam, apresentavam dúvidas e questionavam com pertinência sobre o assunto. Após análise do pós-questionário, pôde-se inferir que o objetivo foi alcançado, pois os resultados foram satisfatórios.

INTRODUÇÃO

As transformações da matéria relacionadas à Química sempre se fizeram presentes na vida do ser humano, inclusive, desde o seu primórdio, como por exemplo, no emprego do fogo para alterar as características da caça.

Nos dias atuais, a disciplina Química está sendo exigida em provas como Vestibular, Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), dentre outros, de forma cada vez mais contextualizada, exigindo dos indivíduos uma maior percepção dessa Ciência no seu cotidiano. Mesmo sendo tão exigida em diversos tipos de exames e, inerentemente, fazer parte do cotidiano do ser humano de forma âmago, observa-se um mau desempenho dos alunos nas avaliações relacionadas à Química. Segundo Carvalho (2007), "... a disciplina de Química abordada no ensino médio, por diversas vezes, é vista como um assunto que não desperta o interesse dos estudantes, apesar de possuir um conteúdo vasto". Essa desmotivação dos discentes está muitas vezes associado às informações e visão pejorativas, como, a disciplina em questão é difícil, exige muita dedicação para compreendê-la, etc. Carvalho (2007) afirma que "... a fim de que a construção do conhecimento em Química seja sólida e consistente, é necessário compreender como esta se processa". O problema é que boa parte dos discentes, criam uma aversão à disciplina antes mesmo de "conhece-la".

O processo de ensinar vai além da transmissão de conteúdos ou conhecimentos (Quadros, 2011), é buscar alternativas de metodologia que inove e auxilie os educandos na compreensão dos conteúdos. Segundo Pontes (2008), o ensino de Química deve contribuir na educação de forma a ajudar na construção do conhecimento científico do discente. Dentre as diversas alternativas de recursos

metodológicos possíveis, as atividades lúdicas apresentam empregabilidade com retornos significativos, Lima (2011) afirma que:

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

Sendo assim, foi pensado o desenvolvimento de um material lúdico que seja atrativo aos educandos e, ao mesmo tempo, promova a aprendizagem de forma significativa.

“Acredita-se que o jogo didático no Ensino Médio é uma ferramenta de grande importância para o professor trabalhar com seus alunos, pois o mesmo pode desenvolver varias habilidades, dentre elas aprender a aprender, necessária à resolução de situação-problema, sendo capaz de atribuir conceito e possibilitando percepções abstratas sobre o objetivo”. Costa (2013).

A atividade lúdica foi apresentada aos discentes do 1ºano no turno matutino do Colégio Estadual Modelo Luís Eduardo Magalhães, Itapetinga-Ba, em parceria com o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), subprojeto de Química.

A bolsista do PIBID em consenso com a docente, regente da disciplina Química do Colégio Modelo, realizou uma adaptação do Bingo Atômico da Ludoteca Infantil para um Bingo relacionado ao conteúdo da Tabela Periódica. O objetivo do jogo para os alunos é fazer com que os mesmos identifiquem os conceitos importantes e localizem as informações (nº de elétrons, nº de períodos, nome e características das famílias, etc.) na Tabela Periódica.

“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”. Costa (2013).

O presente estudo tem como objetivo relatar o desenvolvimento, aplicação e avaliação de uma proposta de atividade lúdica que, por sua vez, teve a finalidade de identificar o nível de conhecimento dos discentes relacionado à Tabela Periódica, bem como a viabilidade do emprego dessa ferramenta metodológica.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Tabela Periódica é uma das ferramentas mais importantes na disciplina de Química, pois a mesma dispõe de informações que, se interpretada corretamente, serve de subsídio a diversos outros conteúdos relacionados à disciplina, como: configuração eletrônica, previsão de ligações química, geometria molecular, etc. A mesma apresenta informações de elementos químicos que estão envolvidos em inúmeras aplicações relacionadas ao cotidiano, como o cálcio que possui o número atômico 20, está presente no osso humano, e, o flúor, $z = 9$, presente na pasta dental e entre outros, Peruzzo (2008).

Para interpretar a mesma, é necessário saber a sua importância, os conceitos relacionados, como períodos, famílias (ou grupos), elementos representativos e de transição, etc.

No entanto, apesar do docente se empenhar no desenvolvimento deste conteúdo, ainda percebe-se algumas lacunas que os discentes têm sobre o mesmo, pois, os alunos, em sua maioria, não conseguem assimilar/relacionar alguns acontecimentos do nível macroscópico com explicação no nível microscópico. Com o intuito de facilitar o processo ensino-aprendizagem desse conteúdo, o docente deve lançar mão de ferramentas que possam ser úteis na busca por uma conexão entre o saber científico e o conhecimento/aprendizado significativo do mesmo.

A busca por novas alternativas e estratégias de ensino para motivar a aprendizagem dos discentes, sendo acessíveis, modernas e de baixo custo é sempre um desafio que o professor encontra no meio do caminho. Costa (2013). Contudo, com a disponibilidade de informações atualmente, é possível o desenvolvimento de recursos metodológicos que sejam, de fato, acessíveis ao ensino.

É possível observar que os alunos se interessam por aquilo que é útil no seu cotidiano e proporciona, simultaneamente, um entretenimento. Então, por que não fazer uso de uma atividade lúdica relacionada com a educação?

“A utilização do lúdico no contexto educacional é consagrada por vários educadores como Piaget (1971), Vygotsky (1998), Huizinga (2008), Kishimoto (2002), Freire (1999), entre outros. As teorias que fundamentam esta metodologia de ensino mostram que, além de atuar como promotora da construção do conhecimento de forma mais efetiva, atua também em um sentido mais amplo da educação do indivíduo, criando um ambiente favorável para o desenvolvimento de outras habilidades como: socialização, autoestima, raciocínio, responsabilidade, criatividade, autonomia, comunicação, motricidade, etc.” Crespo (2011).

Uma atividade lúdica planejada para o saber, além de fugir o tradicionalismo, permite que o aluno aprenda de maneira descontraída e é um meio que facilita aprendizagem.

“Os jogos didáticos adaptados ao ensino de Química podem ter influência na aprendizagem dos conteúdos no sentido de incentivar e facilitar, deixando prazeroso e pratico o aprendizado dos discentes”. Costa (2013).

Um jogo didático ou educativo é, nada mais, que uma atividade voltada para a educação, uma material pedagógico que irá exercer uma função importante: mediar o conhecimento científico à ampliação do conhecimento do aluno. Crespo (2011) afirma que existem três alternativas que podem ser aplicadas na sala de aula:

“Uma delas é introduzir o conteúdo de forma contextualizada, a outra de forma lúdica, e a melhor de todas, unir as duas práticas. Assim, o professor, ao encontrar alunos pouco motivados, deve introduzir os conteúdos de forma contextualizada e mostrar a relação que existe entre os diversos saberes. Desta maneira, o aluno consegue perceber que os conhecimentos adquiridos na escola podem ajudá-lo a compreender os fenômenos que o cercam e, consequentemente, adotar ações que podem contribuir para a construção de um mundo melhor”.

Segundo Costa (2013), “... acredita-se que a realização de jogos educativos proporciona uma metodologia, buscando desenvolver atividades com o conhecimento prévio do estudante...” e Crespo (2011) continua afirmando que “... tais atividades se destacam ainda pela eficiência em promover a integração social por meio do trabalho em grupo e também por atuar de forma positiva no aspecto disciplinar”. Assim, acredita-se que o material lúdico seja efetivo à aprendizagem, desde que o mesmo não

seja empregado de forma simplista, pois isto incorre em utilizá-lo “apenas” como um jogo, sem objetivos. O mesmo deve ser empregado de forma contextualizada, de forma que os alunos possam enxergar os objetivos propostos, relacionando o desenvolvimento dessa atividade ao conteúdo trabalhado.

METODOLOGIA

A ideia de procurar um jogo para aplicar nas turmas do 1º ano, surgiu em uma reunião com a supervisora regente no Colégio Modelo. Após, foi pesquisado e estudado a possibilidade de aplicar o Bingo Atômico da Ludoteca Infantil, porém, com uma adaptação relacionada ao conteúdo da Classificação dos Elementos Químicos.

O tipo da pesquisa proposta foi qualitativa, sendo realizada na Escola estadual de ensino médio Colégio Modelo Luís Eduardo Magalhães, no município de Itapetinga-Bahia. Os informantes foram os discentes do 1º ano no turno matutino (turno de atuação do PIBID, subprojeto de Química) do Colégio Modelo.

Para o desenvolvimento deste trabalho, o instrumento de pesquisa e análise foi o questionário aplicado aos estudantes, antes e após o jogo. Sendo que o pré-questionário, com base no nível de conhecimento dos discentes, norteou a elaboração das questões e respostas do Bingo. Os questionários foram desenvolvidos com perguntas relacionadas, obviamente, ao conteúdo Tabela Periódica.

O jogo do Bingo da Tabela Periódica requereu duas aulas teóricas para o 1º ano do Ensino Médio com duração de 50 minutos cada. Os materiais utilizado foram 31 fichas para o sorteio (são as perguntas); 40 cartelas para os alunos em cada turma. O jogo foi executado da seguinte maneira:

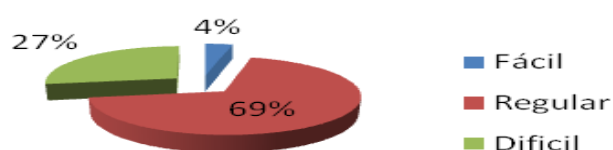
- Na primeira etapa foi entregue aos discentes um pré-questionário para avaliar o seu conhecimento prévio após a aula teórica da professora regente;
- Na segunda, a bolsista do PIBID escreveu no quadro branco as 31 respostas (sendo números e palavras) das perguntas sorteadas durante o bingo;
- Na terceira etapa, foi entregue as fichas aos alunos para anotarem, de livre escolha, 9 caracteres dos que estarão no quadro em suas fichas;
- Na quarta, a professora regente juntamente com a bolsista tiraram dúvidas dos alunos à medida que o jogo foi sendo prosseguido;

Como já explicitado anteriormente, ao final do emprego da atividade lúdica, foi entregue um questionário para avaliar a viabilidade do mesmo.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Foram aplicados 131 questionários aos discentes do 1º ano no turno matutino do Colégio Modelo Luís Eduardo Magalhães. A análise abaixo corresponde às respostas dos pré-questionários aplicados aos alunos do Colégio Modelo, antes da realização do Bingo da Tabela Periódica.

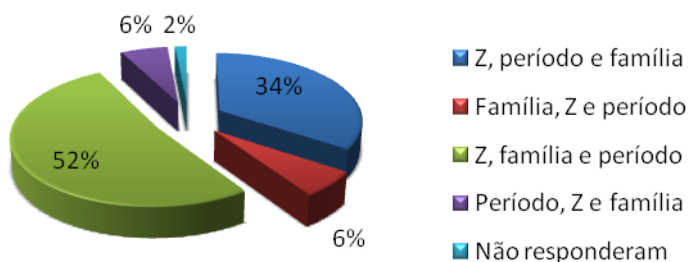
Gráfico 1- Demonstração do grau de dificuldade dos alunos sob o nível do conteúdo Tabela Periódica.



Fonte: Pesquisa de campo.

Analisando o Gráfico 1, observa-se que 69% dos estudantes afirmam que o conteúdo da Tabela Periódica possui um grau regular, enquanto 27% afirmam difícil e somente 4% fácil. Tal fato implique que, por não haver uma aversão tão grande a este conteúdo, apenas um grau regular de dificuldade sob o prisma dos discentes, o desenvolvimento de uma proposta alternativa de trabalho, provavelmente, apresentará resultados exitosos.

Gráfico 2- Representação dos discentes sob qual questão completa o enunciado: Na atual tabela periódica, os elementos estão dispostos em ORDEM CRESCENTE de; cada fila VERTICAL recebe o nome de e cada fila HORIZONTAL é denominada de

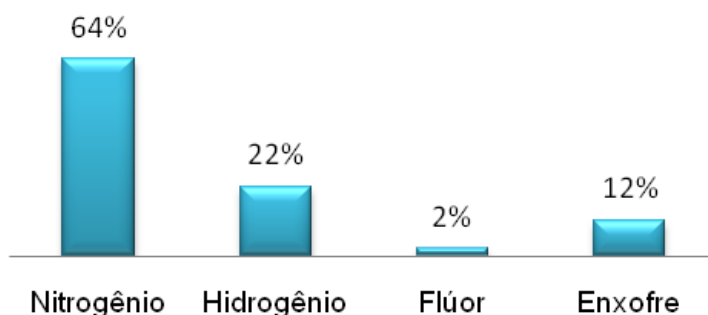


Fonte: Pesquisa de campo.

Com base na observação do Gráfico acima, percebe-se que 52% dos discentes afirmaram que a questão correta é o número atômico, família e período. Enquanto uma pequena parte, com 34% apontaram que seria Z, período e família. Compreender de forma efetiva esses conceitos é de suma importância para localizar um elemento químico através da família e do período, bem como identificar outras características deste.

Dessa forma, para responder a questão seguinte, Gráfico 3, o aluno tinha que observar atentamente a família do oxigênio (calcogênios).

Gráfico 3- Respostas dos estudantes quanto ao elemento que possui propriedades semelhantes às do oxigênio.

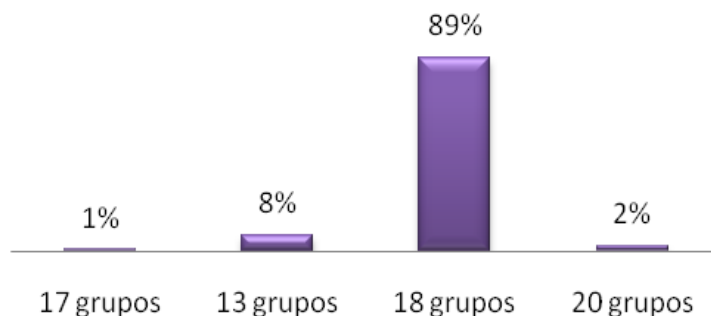


Fonte: Pesquisa de campo.

Quando indagado aos discentes sobre qual elemento tinha propriedades semelhantes as do oxigênio, 64% afirmaram que o nitrogênio apresentava essa semelhança e somente 12% disseram que é o enxofre. O oxigênio pertence à família dos calcogênios, que é 16 ou 6A, logo, o elemento que apresenta semelhança é o enxofre, pois, possui 6 elétrons na camada de valência.

Segundo **Peruzzo** (2006, pág. 123) A camada mais externa do átomo de um elemento químico é aquela envolvida diretamente no estabelecimento de união com outro(s) átomo(s). Ela é denominada camada de valência. Sendo assim, os átomos de elementos de um mesmo grupo ou família apresentam em comum o número de elétrons na última camada.

Gráfico 4- Exibição de quantos grupos tem na tabela periódica.



Fonte: Pesquisa de campo.

Observa-se no gráfico 4, que 89% dos alunos afirmaram que a Tabela Periódica possui 18 grupos, enquanto uma minoria assinalam outras opções.

Por determinação da União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC) os grupos são numerados atualmente de 1 a 18, mas ainda é bastante comum a utilização de uma representação com letras e números (1A, 2A, etc.). A disposição dos elementos na Tabela Periódica é tal que elementos com propriedades semelhantes ficam num mesmo grupo. **Peruzzo** (2006, pág. 115).

Para a seguinte questão, os alunos tinham que observar a coluna 18 ou 8A na Tabela Periódica, e assinalar quais elementos pertenciam aos gases nobres, conforme no gráfico a baixo.

Gráfico 5- Representações de quais elementos estão no grupo 18, gases nobres.



Fonte: Pesquisa de campo

Dado o exposto no Gráfico 5, 83% dos discentes afirmam que fazem parte o Hélio, Neônio, Argônio, Criptônio, Xenônio, Radônio e Ununóctio. Os gases nobres apresenta estabilidade eletrônica, os mesmos apresentam 8 elétrons na camada de valência, por este motivo, não se ligam com nenhum outro elemento.

Após análise deste questionário, foram elaborados os dados do Bingo. Tal fato é pertinente porque, com base no desenvolvimento da aula teórica já trabalhada, pôde-se direcionar a proposta de informações significativas no Bingo para que o mesmo

fosse efetivo ao objetivo proposto, destacando os principais conceitos pertinentes ao conteúdo.

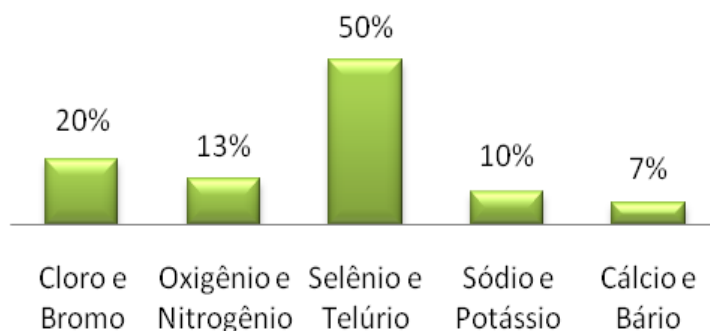
Por exemplo, iniciar o ensino de Química a partir dos conceitos de propriedades periódicas pode fundamentar organizações de conteúdo mais lógicas e coerentes do que aquela usualmente adotada nos livros didáticos. Eichler (2000, pág.4)

Os gráficos a seguir correspondem aos questionários aplicados aos discentes após o jogo do Bingo da Tabela Periódica.

Segundo Crespo (2011), o jogo é uma das atividades que mais estimula a inteligência e também o comportamento social, pois ele impõe regras e faz com que os jogadores controlem seus impulsos, desenvolvam e enriqueçam suas personalidades.

Para responder corretamente a questão sobre quais elementos pertenciam a família dos calcogênios, os alunos tinham que recordar que o mesmo é o grupo 6A (ou 16).

Gráfico 6- Quais elementos pertencem à família dos calcogênios?

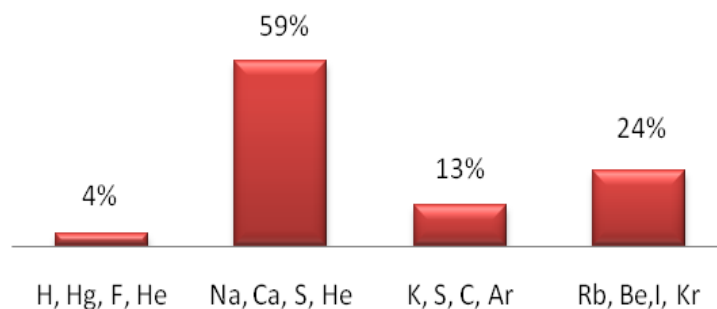


Fonte: Pesquisa de campo.

Observa-se no gráfico acima que 50% dos estudantes afirmam que o Selênio e Telúrio pertencem a família 6A, enquanto a outra metade assinalam outras opções incorretas. Mesmo com metade dos resultados incorretos, o resultado é bastante interessante, pois os dois elementos propostos (Selênio e Telúrio) não são tão “corriqueiros” aos alunos como o Oxigênio e o Enxofre, por exemplo, e mesmo assim, 50% foram efetivos em suas respostas.

Quando indagado aos educandos qual conjunto representava um metal alcalino (grupo 1A ou 1); metal alcalino-terroso (2A ou 2); calcogênio (6A ou 16) e gás nobre (0 ou 18), no Gráfico 7, abaixo, boa parte dos discentes (59%) responderam que é o conjunto que contém o Sódio, o Cálcio, o Enxofre e o Hélio.

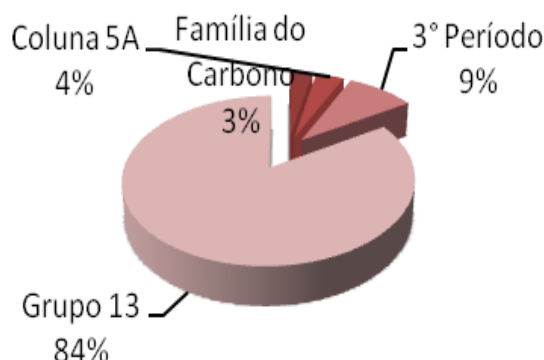
Gráfico 7- Representação do conjunto que apresenta metal alcalino, metal alcalino-terroso, calcogênio e gás nobre.



Fonte: Pesquisa de campo.

No Gráfico 8, abaixo, sobre a localização de um elemento de número atômico 31, para respondê-la bastava seguir as opções disponíveis no jogo, como por exemplo, a família do carbono não contém nenhum elemento com o número atômico 31, na coluna 5A também não, no 3º período não existe elemento com $Z = 31$. Logo, a resposta correta é o grupo 13, com 84% da afirmação dos estudantes.

Gráfico 8- Demonstração sobre a localização do elemento de número atômico 31 na Tabela Periódica.

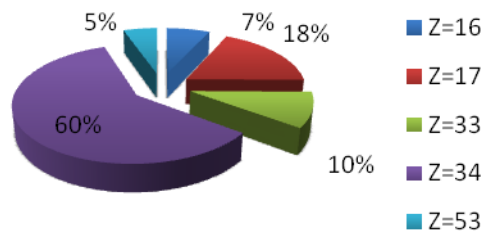


Fonte: Pesquisa de campo

As informações dos Gráficos 7 e 8 evidenciam que, mesmo sendo necessárias informações de grupos distintos, os alunos, em sua maioria, foram assertivos a esse questionamento, fato que ratifica uma maior atenção dos mesmos aos diversos grupos dos elementos que compõem a Tabela Periódica após a aplicação do Bingo.

Observa-se no Gráfico 9, abaixo, que 60% dos jovens confirmaram que o número atômico 34 está localizado no quarto período da Tabela e pertence a família dos calcogênios.

Gráfico 9- Exibição do número atômico (Z) situado no quarto período e que pertence a família dos calcogênios.



Fonte: Pesquisa de campo

Acredita-se que o resultado desse questionamento não apresentou uma porcentagem ainda mais significativa porque, apesar de parecer simples, boa parte dos discentes não atentam que esse grupo não apresenta elemento químico no primeiro período da Tabela Periódica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O jogo foi executado da maneira que foi planejado e organizado. Durante o desenvolvimento da atividade metodológica, foi percebido que os alunos demonstravam dúvidas pontuais e pertinentes do conteúdo, fato que demonstra a atenção e participação efetiva dos mesmos; essas dúvidas eram sanadas pela professora e pela bolsista à medida que procedia a atividade lúdica.

Foi observado, em uma das turmas, que os alunos apresentaram dificuldade de assimilar o nome das famílias e os períodos mesmo após a aplicação do jogo. No entanto, de um modo geral, percebeu-se que boa parte dos discentes conseguiu compreender de forma significativa o conteúdo através da atividade proposta, inferindo que o mesmo é viável ao objetivo proposto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, H. W. P.; BATISTA, A. P. L.; RIBEIRO, C. M. **Ensino e aprendizado de Química na perspectiva dinâmico interativa**. Experiências em Ensino de Ciências – V2(3), pp. 34-47, 2007.

COSTA, A. F. **Ludo Químico: Uma Alternativa Didática para o Ensino da Tabela Periódica**. In: IX CONGIC, IFRN, 2013.

CRESPO, L. C. **Ludoteca de química para o ensino médio [recurso eletrônico]**. Campos dos Goytacazes (RJ): Essentia Editora, 2011.

LIMA, E.C.; MARIANO, D.G.; PAVAN, F.M.; LIMA, A. A.; ARÇARI, D.P. **Uso de jogos lúdicos como auxílio para o ensino de Química**. Educação em Foco, V. 3, 2011.

PERUZZO, F. M. **Química na abordagem do cotidiano**. 4ª Ed. São Paulo: Moderna, 2006.

PONTES, A. N.; SERRÃO, C. R. G.; FREITAS, C. K. A.; SANTOS, D. C. P.; BATALHA, S. S. A. **O Ensino de Química no Nível Médio: Um Olhar a Respeito da Motivação**. Ind. XIV Encontro Nacional de Ensino de Química (XIV ENEQ) UFPR, Curitiba/PR, 2008.

QUADROS, A. L. **Ensinar e aprender Química: a percepção dos professores do Ensino Médio**. Educar em Revista, Curitiba, Brasil, n. 40, p. 159-176, abr./jun. 2011. Editora UFPR, 2011.