



Fundação Educacional do Município de Assis
Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis
Campus "José Santilli Sobrinho"

ANA PAULA DA SILVEIRA MENDES

O USO DO BINGO QUÍMICO NO ENSINO DA QUÍMICA

Assis
2014

ANA PAULA DA SILVEIRA MENDES

O USO DO BINGO QUÍMICO NO ENSINO DA QUÍMICA

Trabalho de conclusão apresentado ao Curso de Licenciatura em Química do Instituto de Ensino Superior de Assis - IMESA e à Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA, como requisito à obtenção do Certificado de Conclusão do Curso de Licenciatura em Química.

Orientadora: Professora Mestre Maria Beatriz Alonso do Nascimento

Assis
2014

FICHA CATALOGRÁFICA

MENDES, Ana Paula da Silveira.

O uso do Bingo Químico no ensino da Química. / Ana Paula da Silveira Mendes.
Fundação Educacional do Municipal de Assis – FEMA – Assis, 2014.
35p.

Orientadora: Prof.^a Ms. Maria Beatriz Alonso do Nascimento.

Trabalho de Conclusão de Curso – Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis –
IMESA.

1. Tabela Periódica. 2. Jogos e educação. 3. Bingo Químico.

CDD: 660
Biblioteca da FEMA

O USO DO BINGO QUÍMICO NO ENSINO DA QUÍMICA

ANA PAULA DA SILVEIRA MENDES

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis – IMESA e à Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA, como requisito do Curso de Licenciatura em Química, analisado pela seguinte comissão examinadora:

Orientadora:

Professora Mestre Maria Beatriz A. do Nascimento

Examinador:

Professora Mestre Gilcelene Bruzon

Assis
2014

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todas as pessoas que estiveram ao meu lado e me ajudaram nessa caminhada.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por permitir esta conquista.

À minha orientadora, Ms. Maria Beatriz Alonso do Nascimento, pela dedicação e apoio para a realização deste trabalho.

Ao meu marido, Marcelo, por ter me apoiado sempre com muita paciência e carinho.

RESUMO

Este trabalho apresenta a importância do uso de jogos no ensino da Química como metodologia de ensino e demonstra que o lúdico favorece e facilita o processo de aprendizagem. Como exemplo foi utilizado o Bingo Químico, mais especificamente, os elementos da Tabela Periódica, utilizada como instrumento de apoio em indústrias e laboratórios, assim como um instrumento utilizado pelos alunos nas aulas de Química. Para o enriquecimento desse trabalho, foi realizada uma pesquisa, em duas escolas da rede pública estadual de ensino do município de Assis, estado de São Paulo com alunos da 1ª série do Ensino Médio. O jogo Bingo Químico foi utilizado com o objetivo de despertar o interesse dos alunos em compreender os elementos químicos presentes na Tabela Periódica. O resultado alcançado com essa população comprovou a intenção dos alunos participantes em conhecer os elementos químicos e seus símbolos, assim como terem facilidade no domínio dos conteúdos de disciplina Química, presente nas três séries do Ensino Médio e também no cotidiano dos alunos.

Palavras-chave: Tabela Periódica; Jogos e Educação; Bingo Químico.

ABSTRACT

This work shows the importance of using games in teaching Chemistry as teaching methodology and demonstrates that the play promotes and facilitates the learning process. As an example we used the Bingo Chemist, more specifically, the elements of the Periodic Table, used as a support tool in industries and laboratories, as well as a tool used by students in chemistry classes. To enrich this work, a survey was conducted in two schools in the state public school system of the city of Assisi, state of São Paulo with students from 1st year of high school. Play Bingo Chemical was used in order to arouse students' interest in understanding the chemical elements in the Periodic Table. The results achieved with this population demonstrated the intention of the students to know the chemical elements and their symbols, as they feature in the field of discipline of chemistry content, present in the three series of high school and also in the daily life of students.

Keywords: Periodic Table; Games and Education; Chemical Bingo.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Tabela Periódica.....	12
Figura 2 – Material Confeccionado para o Bingo Químico.....	26
Figura 3 – Material Confeccionado para o Bingo Químico.....	26
Figura 4 – Participação de alunos durante a partida do Bingo Químico	28
Figura 5 – Participação de alunos durante a partida do Bingo Químico	29

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 A TABELA PERIÓDICA.....	11
2.1 DIVISÕES E CLASSIFICAÇÃO.....	12
2.2 USOS DA TABELA PERIÓDICA.....	13
3 ENSINO DE QUÍMICA	14
4 APLICAÇÃO DE JOGOS NO ENSINO DE QUÍMICA	18
4.1 O BRINCAR COMO FORMADOR DO PROCESSO DE APRENDIZAGEM.....	18
4.2 DESENVOLVIMENTO E APRENDIZAGEM	20
4.3 O JOGO COMO PARTE DO COTIDIANO ESCOLAR	21
5 O BINGO QUÍMICO	25
5.1 CONFECÇÃO DO BINGO QUÍMICO	26
5.2 APLICAÇÃO DO JOGO.....	27
6 QUESTIONÁRIOS	28
6.1 APLICAÇÃO	28
6.2 PESQUISA APÓS O JOGO	29
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
REFERÊNCIAS.....	33

1 INTRODUÇÃO

A Tabela Periódica nos dias atuais está presente em diversas situações profissionais e educacionais, sendo parte de experimentos científicos, assim como em pesquisas de diversas áreas. Na educação é utilizada como instrumento da disciplina Química, apresentando aos alunos cada um dos elementos presentes nela, assim como onde são utilizados.

Esse trabalho tem o objetivo de mostrar a importância da Tabela Periódica no ensino da Química, ciência de destaque no cotidiano dos indivíduos e desenvolvimento de pesquisa e indústria. Considerando o contexto educacional podemos salientar a sua prática em diversas modalidades, destacando sua utilização em aulas teóricas e práticas (XAVIER, 2013).

Na realidade atual podemos encontrar novas metodologias, como por exemplo, o uso de jogos que facilitam e favorecem o processo ensino/aprendizagem.

Diante da afirmação percebemos que os jogos estão cada vez mais presentes nas salas de aula, sendo assim a divulgação dessa metodologia desperta o interesse dos profissionais da educação para a inovação e dos alunos pelos conteúdos de quaisquer disciplinas (LIMA, 2014).

Nesse trabalho apresentamos o Bingo Químico como exemplo dessas práticas educativas, enfatizando o bom desempenho dos alunos durante a sua aplicação e o interesse pelo conteúdo apresentado.

2 A TABELA PERIÓDICA

A Tabela Periódica foi criada em razão da necessidade da organização dos elementos químicos que tinham propriedades químicas e físicas semelhantes. Foram muitos os cientistas que colaboraram com o seu surgimento, porém, o russo Dimitri Ivanovich Mendeleiev, organizou essas informações, facilitando o trabalho dos profissionais da área da Química.

Mendeleiev nasceu em oito de fevereiro de 1834 na cidade de Tobolsk, na Sibéria. Formou-se na Universidade de São Petersburg, onde trabalhou como professor, e foi durante o desenvolvimento de suas pesquisas em Química Inorgânica, em 1869, que se deparou com a necessidade de organizar os elementos da Tabela Periódica para que tivesse a oportunidade de ter os elementos químicos separados ou agrupados conforme sua periodicidade (SOUZA, 2014).

Mendeleiev elaborou um cartão para cada um dos elementos químicos conhecidos na época. Esse cartão continha o símbolo do elemento, a massa atômica e as suas propriedades químicas e físicas, sendo disposto em ordem crescente da sua massa atômica. Assim agrupando os elementos conforme suas propriedades semelhantes.

Em 1906, Mendeleiev recebeu o Prêmio Nobel de Química por este importante feito (OLIVEIRA, 2014). A partir da criação desse valioso trabalho, surgiu uma infinita quantidade de substâncias simples e compostas, todas formadas por um ou mais elementos químicos.

Pode-se entender que a quantidade de elementos existentes justifique a diversidade de substâncias que nos cercam, dessa forma gerando uma variedade de reações químicas (SOUZA, 2010).

A Química é uma ciência que se ocupa fundamentalmente dos materiais e suas transformações. O crescimento e o desenvolvimento desta ciência têm possibilitado ao homem não só controlá-los, mas também torná-los mais lentos ou rápidos conforme sua utilização, além de obter uma nova variedade de materiais. Com isso

os elementos da Tabela Periódica contribuem com a Química no cotidiano do ser humano, assim como no ensino dessa ciência no contexto educacional. Ainda hoje os elementos químicos encontram-se ordenados em sistemas periódicos de acordo com suas propriedades físicas e químicas.

2.1 DIVISÕES E CLASSIFICAÇÃO

A classificação periódica moderna mostra os elementos químicos distribuídos em ordem crescente de números atômicos. Na Tabela Periódica os elementos então dispostos horizontalmente em sequência numérica, formando sete linhas horizontais que recebem o nome de períodos. Já os elementos quimicamente semelhantes estão arranjados na Tabela Periódica em 18 colunas verticais que são denominados grupos ou famílias (APÓSTOLO et al., 2008), como podemos verificar na figura 1:

1A 1 H Hidrogênio																	8A 2 He Hélio	
3 Li Lítio	4 Be Berílio	Elementos de transição										5 B Boro	6 C Carbono	7 N Nitrogênio	8 O Oxigênio	9 F Fluor	10 Ne Neônio	
11 Na Sódio	12 Mg Magnésio	3B	4B	5B	6B	7B	8B				1B	2B	13 Al Alumínio	14 Si Silício	15 P Fósforo	16 S Enxofre	17 Cl Cloro	18 Ar Argônio
19 K Potássio	20 Ca Cálcio	21 Sc Escândio	22 Ti Titânio	23 V Vanádio	24 Cr Cromo	25 Mn Manganês	26 Fe Ferro	27 Co Cobalto	28 Ni Níquel	29 Cu Cobre	30 Zn Zinco	31 Ga Gálio	32 Ge Germânio	33 As Arsênio	34 Se Selênio	35 Br Bromo	36 Kr Criptônio	
37 Rb Rubídio	38 Sr Estrôncio	39 Y Ítrio	40 Zr Zircônio	41 Nb Nióbio	42 Mo Molibdênio	43 Tc Tecnécio	44 Ru Rutênio	45 Rh Ródio	46 Pd Paládio	47 Ag Prata	48 Cd Cádmio	49 In Índio	50 Sn Estanho	51 Sb Antimônio	52 Te Telúrio	53 I Iodo	54 Xe Xenônio	
55 Cs Césio	56 Ba Bário	57-71 Lantanídeos	72 Hf Háfnio	73 Ta Tântalo	74 W Tungstênio	75 Re Rênio	76 Os Ósmio	77 Ir Iridio	78 Pt Platina	79 Au Ouro	80 Hg Mercúrio	81 Tl Tálio	82 Pb Chumbo	83 Bi Bismuto	84 Po Polônio	85 At Astato	86 Rn Radônio	
87 Fr Frâncio	88 Ra Rádio	89-103 Actinídeos	104 Rf Rutherfordio	105 Db Dubnio	106 Sg Seabórgio	107 Bh Bório	108 Hs Hássio	109 Mt Meitnério	110 Uun Ununílio	111 Uuu Ununúlio	112 Uub Unúbio	113 Uut Ununtrio	114 Uuq Ununquádio	115 Uup Ununpentio	116 Uuh Ununhexio	117 Uus Ununseptio	118 Uuo Ununoctio	
		57 La Lantânio	58 Ce Cério	59 Pr Praseodímio	60 Nd Neodímio	61 Pm Promécio	62 Sm Samário	63 Eu Európio	64 Gd Gadolínio	65 Tb Térbio	66 Dy Disprósio	67 Ho Hólmio	68 Er Érbio	69 Tm Túlio	70 Yb Íterbio	71 Lu Lutécio		
		89 Ac Actínio	90 Th Tório	91 Pa Protactínio	92 U Urânio	93 Np Netúrio	94 Pu Plutônio	95 Am Americó	96 Cm Cúrio	97 Bk Berquílio	98 Cf Califórnio	99 Es Einsteinio	100 Fm Férmio	101 Md Mendelívio	102 No Nobelio	103 Lw Laurêncio		

Figura 1 – Tabela Periódica (LUZ, 2014)

A partir da distribuição eletrônica, os elementos químicos podem ser classificados como de transição, representativos, transição externa ou de transição interna. A numeração das famílias ou dos grupos é organizada em algarismos arábicos de 1 a 18, crescendo da esquerda para direita. Os elementos químicos também são classificados segundo suas propriedades, são eles os metais, ametais ou não metais, semi-metais, gases nobres e hidrogênio (XAVIER, 2013).

A classificação periódica dos elementos químicos é uma valiosa generalização científica, sendo utilizada em áreas como alimentícia, farmacêutica, petroquímica, automotiva, cosmética, entre outras e como material pedagógico no ensino da Química.

2.2 USOS DA TABELA PERIÓDICA

Compreender o significado e os dados contidos dentro da Tabela Periódica é de fundamental importância para as indústrias e aprendizagem em sala de aula. A compreensão dos elementos possibilita fazer um bom uso da Química na busca de uma melhor qualidade de vida, pois a Tabela Periódica reúne diversas informações importantes para a compreensão de inúmeros conceitos químicos.

Dentro do ensino da Química, a Tabela Periódica tem o papel de informar e desenvolver o conhecimento dos alunos, favorecendo o processo de aprendizagem e a interpretação do seu cotidiano e a utilização dessa ciência nas profissões relacionadas a ela, como em indústrias para a criação de produtos e matérias primas, possibilitando conforto e segurança à humanidade (LIMA, 2014).

Segundo Souza (2014), um exemplo é o nitrogênio e o fósforo que a partir de estudos e transformações, são utilizados na agricultura como fertilizantes, ajudando no crescimento e aumento da produção.

Diante dessas afirmações podemos comprovar a importância desse instrumento de estudo e pesquisa no desenvolvimento nas diversas áreas.

3 ENSINO DE QUÍMICA

Considerando a Química uma das principais ciências presentes no cotidiano do ser humano e que estuda as alterações e transformações sofridas pela matéria, não se consegue especificar a partir de que período da História o homem passou a ter consciência de sua existência.

Provavelmente, um dos primeiros fenômenos observados por nossos antepassados pré-históricos foi o fogo, provocado por algum fenômeno natural. O domínio do fogo no período paleolítico, há 400.000 anos, foi um grande salto tecnológico, pois permitiu ao homem se aquecer durante os períodos frios, caçar, iluminar as noites e espantar os animais que o ameaçavam. A verificação da mudança no sabor e na durabilidade de pedaços de carne acidentalmente deixados perto de alguma fogueira provocaram mudanças nos hábitos alimentares. (Diretório Acadêmico de Química Universidade Federal de Santa Marta – RS – S/D).

Porém, não se tem uma data certa de quando o homem conseguiu realizar a primeira transformação da matéria que fosse entendida como um ato químico. Mas quando buscamos informações sobre o desenvolvimento da Química encontramos referências na Alquimia. Há registro que essa prática era utilizada na Índia, Roma, Egito, China e Europa.

Foram muitas as técnicas utilizadas pelos alquimistas que contribuíram na constituição da ciência Química. Através dela pode-se utilizar e desenvolver técnicas experimentais e obter algumas das vidrarias hoje utilizadas em laboratórios. Técnicas como destilação e o desenvolvimento de aparelhos como fornalhas e fornos, que eram utilizadas no processamento de reações químicas. Os alquimistas são considerados responsáveis por substâncias utilizadas nos dias de hoje como, por exemplo, o ácido clorídrico e o ácido acético (CANOLETTI et al., 2011).

Essas mudanças foram as responsáveis pelas adequações e melhorias das condições de vida do ser humano, considerando, como foi citado anteriormente, o seu cotidiano e o aprimoramento de pesquisas científicas e o uso na indústria.

Segundo Borges (2009), a história da Química mostra sua importância para cada civilização. O ensino e desenvolvimento dessa ciência, por sua vez, é mais recente, pelo fato de não haver uma sistematização integrada entre as civilizações, dessa forma valorizando os benefícios que a Química proporciona no dia a dia das pessoas.

No Brasil, o desenvolvimento da Química é considerado tardio, esse fato está relacionado ao pequeno interesse dos portugueses, enquanto colonizadores, por essa ciência, em decorrência da pouca quantidade de metais encontrados pelos navegadores. Assim, a divulgação de pesquisas científicas nessa área se manteve pequena durante muitos anos.

O fato de o Brasil ser colônia portuguesa o privou do acesso à Química, porém, alguns brasileiros que se dedicavam às ciências frequentaram a Universidade de Coimbra, o que favoreceu o início das pesquisas. Entre os profissionais que buscaram o conhecimento, destacamos Alexandre Rodrigues Ferreira e Vicente Coelho de Seabra Silva Telles, esse responsável pela adaptação, em 1801, para a língua portuguesa, da nomenclatura Química, de origem latina, criada por Lavoisier, que basicamente é usada até hoje, considerando as modificações trazidas pelo progresso da ciência (Diretório Acadêmico de Química Universidade Federal de Santa Marta – RS – S/D).

Um dos alunos de destaque de Silva Telles foi José Bonifácio de Andrada e Silva, que teve papel importante na História do Brasil e grande contribuição às pesquisas de Mineralogia da época.

Com a chegada da família real portuguesa ao Rio de Janeiro, foram introduzidas instituições ligadas à cultura, educação e pesquisa, assim a Química passou a ser parte dos estudos científicos e de conteúdos das grades curriculares das instituições de ensino (IDEM).

Durante a Primeira Guerra Mundial a formação de químicos no Brasil se tornou necessária, tendo destaque à formação do profissional técnico e do ensino científico voltado à pesquisa, sendo assim, diversos cursos foram criados por todo o país entre 1918 e 1930. A partir de 1964, iniciou-se a ditadura militar no Brasil, época em que a formação de profissionais com conhecimentos científicos estava voltada para

instalação de indústrias de diversas áreas, conforme a necessidade e o interesse econômico do país de ter profissionais qualificados.

Até o final da década de 1960 foi desenvolvida uma diversidade de projetos para o ensino de 1° a 2° graus, entre eles podemos elencar manuais de instrução e material para realização de experimentos químicos (ANGELIN et al., S/D).

Já nos anos 2000 outros termos são valorizados e relacionados à Química e seu ensino como, meio ambiente, desenvolvimento sustentável, alimentação saudável entre outros. Que associam a produção de conhecimento científico e novos ideais perante a sociedade (Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, S/D).

Devemos discutir também a presença dessa ciência no cotidiano escolar, assim como as formas que essa é apresentada pelos docentes aos seus alunos.

Para Veiga et al. (S/D), o ensino da Química é deficitário e uma das causas é a não relação com o cotidiano do aluno, tornando a prática e o conteúdo na sala de aula pouco atrativos.

Para favorecer e modificar essa realidade, os autores sugerem aulas mais dinâmicas e colocam como exemplo a utilização de jogos que despertem o interesse dos alunos. Para que isso ocorra, o professor deve ter domínio do uso desse material e se empenhar no desenvolvimento e aplicação dessa metodologia, pois as aulas expositivas podem tornar os alunos meros ouvintes.

Fazer uso de conceitos lúdicos possibilita ao professor observar as dificuldades e proporcionar aos alunos aulas mais atrativas. Dessa forma, proporcionando a interação entre os participantes a sala, pois além do desinteresse; a desmotivação e a não integração entre os envolvidos (alunos, professores) podem ser fatores desencadeantes de problemas no processo ensino aprendizagem.

Utilizar essa prática como método de ensino pode ajudar a sanar as dificuldades enfrentadas por muitos que não conseguem identificar a Química como uma disciplina importante no entendimento de diversas situações presentes no cotidiano do ser humano. Pode-se salientar que fazer uso dessa metodologia lúdica também pode trazer benefícios para a educação especial. De acordo com a Lei de Diretrizes

e Bases de 1996 “entende-se por educação especial, para os efeitos desta lei, a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades especiais” (FRAUCHES, 2000).

Outro fator focado pela utilização dos jogos e já discutido anteriormente é o favorecimento da aprendizagem, pois aguça o interesse por qualquer das disciplinas, inclusive a Química.

Portanto, utilizar os jogos como parte da metodologia contextualiza o conteúdo, desenvolve o senso criativo e construtivo, incentivando no aluno na busca de um maior conhecimento.

4 APLICAÇÃO DE JOGOS NO ENSINO DE QUÍMICA

Os jogos podem ser utilizados como estratégia facilitadora no processo de ensino – aprendizagem. Fazer uso desse método lúdico pode despertar o interesse do aluno pela ciência Química e desenvolver o conhecimento em estudos futuros.

Entre os jogos que podem ser utilizados estão:

- o Super Trunfo de Química, que é um jogo de cartas tendo como tema central a tabela periódica, que promove uma abordagem diferente do assunto aos alunos.
- o Soletrando Br-As-I-L, que consiste na identificação no mapa do Brasil dos nomes de cidades, a partir dos símbolos químicos que são usados como pistas ou dicas.
- o Memória Orgânica, que contém em seus cartões perguntas referentes aos compostos orgânicos, abordando nomenclatura, propriedades, e sua presença em situações do cotidiano. Nesse jogo vence a pessoa que formar o maior número de pares possíveis de perguntas e respostas (BERGAMO, 2012).

São diversos os jogos que possibilitam a aprendizagem em todas as disciplinas e sua utilização está se tornando mais frequente, conforme a variedade apresentada acima.

4.1 O BRINCAR COMO FORMADOR DO PROCESSO DE APRENDIZAGEM

Desde os primórdios da História identifica-se a necessidade da interação entre os seres, com o objetivo de construção das suas relações.

Essas relações estão presentes no cotidiano humano desde o nascimento através das necessidades que um indivíduo apresenta e que precisam ser satisfeitas “para sua sobrevivência física – alimentação, abrigo, proteção ao frio etc. – e sua sobrevivência psicológica – carícias, incentivos, amparo, proteção, segurança e conhecimento.” (DAVIS e OLIVEIRA, 2010, p.22).

Através das relações sociais o indivíduo desenvolve sua capacidade, desde a infância, de planejar, direcionar e avaliar suas ações, assim como refletir e corrigir seus erros.

É pelo corpo que o ser humano desenvolve o conhecimento de si mesmo, utilizando o tato, visão, audição, olfato e paladar. Dessa forma, o indivíduo vai se interagindo com o meio circundante.

O brincar leva a criança a expressar suas emoções, libertando o medo do desconhecido e preparando-a para o novo. Com isso a aprendizagem se forma e concretiza (PIMENTA, 2011).

Por meio do convívio social, das ações e atividades praticadas, são criadas condições para o aparecimento da consciência, ou seja, da capacidade de distinguir propriedades que são parte da realidade comum a todos aqueles que estão inseridos em um contexto e também o que é vivenciado individualmente.

Segundo Davis e Oliveira (2010) a formação das habilidades de um indivíduo se dá através da sua interação com o mundo social, dando a oportunidade da identificação de objetos e situações, assim como a melhor forma de agir diante deles.

A interação humana acontece através da comunicação, essa sempre esteve presente nas relações e no desenvolvimento dos indivíduos, favorecendo a construção de sua personalidade. Junto da comunicação, o contato físico e social são fatores importantes na formação do ser humano.

Muitas das relações se dão na infância através do brincar, as primeiras experiências lúdicas são individuais, quando os bebês demonstram interesse por objetos através do olhar, das mãos e também da boca. Nos momentos de descoberta qualquer objeto pode se tornar fonte de estímulo para a brincadeira (PIMENTA, 2011).

A criança pode demonstrar emoções positivas ou não, assim como externalizar a forma como vê o cotidiano do mundo adulto em que está inserida.

A criança e seus interesses sofrem modificações conforme o conhecimento e a aprendizagem acontecem, o objeto utilizado para brincadeiras aos quatro meses pode ser parte da realidade de um bebê durante um período e estimulá-lo a buscar outros que favorecerão seu desenvolvimento.

As pessoas, que são parte da realidade de uma criança, são aquelas com as quais desenvolve suas relações, podendo ou não ser de sua família, adultos ou crianças (DAVIS; OLIVEIRA, 2010).

Na realidade atual as crianças fazem parte, cada vez mais, de relações fora do convívio familiar. Entre essas relações a escola, assim como a creche tem papel de destaque, pois muitas passam a frequentar esses ambientes logo após o término da licença-maternidade.

Assim os jogos e brinquedos são fundamentais à criança, como o alimento que a nutre, dando suporte essencial para atingir níveis complexos no desenvolvimento cognitivo, físico e emocional.

Através do brincar desenvolve-se a linguagem, a autoestima, o pensamento e a socialização para a formação do indivíduo dentro do contexto em que está inserido (RAMOS, S/D).

Em todas as relações, o brincar depende da apresentação de fontes de estímulos para as crianças, no que se refere a objetos e demonstração de interesse, que podem ser oferecidos através de brincadeiras, músicas, contatos físicos. Quanto mais fortalecidas as relações se mantêm, mais estimuladas são as crianças, tendo como consequência a aprendizagem e maior interesse, inclusive pelos conteúdos oferecidos na grade escolar.

4.2 DESENVOLVIMENTO E APRENDIZAGEM

Brincar é um dos caminhos utilizados pela criança para compreender o mundo em que está inserida. Ao brincar, a aprendizagem é estimulada e a criança expressa suas emoções, construindo situações que aumentam a sua autonomia.

De acordo com Meneses (2009, p. 22) “Para Piaget a criança participa ativamente do seu desenvolvimento, é depois do desenvolvimento que surge a aprendizagem”

Durante o processo lúdico, a criatividade se manifesta, assim como se estabelece as estratégias e improvisos que ocasionam as relações interpessoais.

Segundo Sayegh (2006), o aprendizado não pode ser visto como algo pré-determinado, nem somente como registro de vivência do dia a dia da criança, pois resulta da interação do sujeito com o mundo físico e cultural, onde se constrói o desenvolvimento e a aprendizagem.

A brincadeira é necessária para o desenvolvimento do ser humano e não pode ser observada apenas como entretenimento, uma vez que o uso de material lúdico favorece a aprendizagem, o interesse e o desempenho, cooperando na construção do conhecimento.

De acordo com a perspectiva histórica cultural o desenvolvimento está diretamente relacionado às transformações sofridas ao longo da vida do ser humano, como o desenvolvimento e a aprendizagem estão entrelaçados diretamente às experiências do indivíduo, favorecendo sua natureza social (ARAÚJO; ARAÚJO; SCHEFFER, 2008).

Entretanto, o processo de desenvolvimento é uma adaptação ativa de informações e experiências disponíveis na realidade vivenciada por uma criança, que terá sua bagagem cultural construída.

4.3 O JOGO COMO PARTE DO COTIDIANO ESCOLAR

Os jogos estão sendo utilizados como material pedagógico facilitador da aprendizagem dos alunos. Considerando-os como fonte de estímulo, dentro da história temos relatos de jogos sendo utilizados na Roma Antiga e na Grécia para a aprendizagem e desenvolvimento dos jovens. Nos dias atuais muitos profissionais da educação se dedicam a utilização dessa metodologia em sala de aula despertando o interesse dos alunos em diversas disciplinas.

Meneses (2009) afirma que para Piaget e Vygotsky os jogos e brincadeiras são elementos fundamentais na vida infantil, pois torna possível a construção de experiências durante o seu processo de desenvolvimento e aprendizagem.

O jogo oferece a oportunidade da interação entre alunos de todas as idades, favorecendo as relações construídas em sala de aula com colegas e professores, tendo como consequência o interesse e o estímulo da criatividade.

O jogo é um recurso importante para a motivação, tendo como consequência o maior empenho na busca do conhecimento. É definido por duas palavras, a primeira é o divertimento, que produz alegria, felicidade, satisfação e prazer, a segunda é a educação, que estimula o raciocínio, desenvolve o conhecimento e oferece estímulo para a capacitação e competitividade (BERGAMO, 2012).

O ato de jogar proporciona satisfação, enriquece a imaginação e o conhecimento, podendo ser praticado por pessoas de qualquer faixa etária.

O jogo pode provocar reações espontâneas, agradáveis ou não que levam os indivíduos a expressarem seus impulsos instintivos, envolvendo emoções e incentivando a imaginação.

Em algumas situações, a perda ou não domínio das regras podem desencadear o desinteresse pelo jogo, os professores que utilizam dessa técnica estimulam seus alunos a lidar com suas frustrações, facilitando a resolução de situações-problema em quaisquer de suas vivências (IDEM).

O prazer do jogar produz diversão e envolve descobertas. “É através da imaginação e não do mero conhecimento informativo que os avanços acontecem em todos os campos do conhecimento” (ABBONDATI; ABBONDATI JUNIOR, 2007, p. 13-14-75).

Os jogos devem ser proporcionados sempre que houver a possibilidade ou um objetivo dentro da programação escolar. Hoje o despertar do interesse com o uso dos jogos tornou-se ideal, essa ferramenta lúdica contribui para novos conhecimentos e ajuda o professor na condição de condutor.

Segundo Antunes (2008), muitos teóricos concordam que os jogos são significativos no desenvolvimento dos alunos, porém para terem resultados deve se estabelecer um planejamento, onde as etapas e regras são esclarecidas pelo professor.

Os alunos passam a estabelecer confiança em seu desenvolvimento tomando decisões importantes e sempre que necessário devem ser estimulados pelos

professores durante a realização dos jogos para que não percam o princípio que é aprender.

Tendo a realidade escolar como contexto, podemos considerar que a participação de todos os alunos é fundamental, pois a interação entre eles facilitará a sua motivação, influenciando também o processo criativo que vem da organização, representação e do desenvolvimento humano, assim como tem grande dimensão nas ideias e imaginação, ocasionando transformações em seu cotidiano.

Para Bergamo (2012), na forma como os alunos se desenvolvem está inserida a captação de informações que auxiliam nesse processo, parte dele está relacionada ao desenvolvimento da fantasia.

“A fantasia é tão necessária quanto à lógica, e o encontro de ambas resulta na inteligência criativa, capaz de assegurar os meios para a transformação da sociedade” (VASCONCELOS *et al.*, 2001, p.73).

É comum encontrar em salas de aula alunos com dificuldades de aprendizagem. Foi através de situações como essas que uma professora de Marabá, na região de Belém/PA, decidiu colocar em prática a ideia do Grupo de Estudo Pedagógico Aperfeiçoando o Conhecimento do município de Marabá, de usar os jogos como método de ensino, para ajudar os seus alunos nas operações matemáticas.

O uso dos jogos tem cada vez mais chamado a atenção do aluno, desenvolvendo e enriquecendo sua personalidade, tornando-o participativo e espontâneo diante dos colegas de classe. Desperta nos alunos o instinto de competição, ao mesmo tempo, fazem com que aprendam a lidar com os erros, frustrações e saibam recomeçar.

Os jogos proporcionam desafios, fazendo com que os alunos procurem buscar cada vez mais o conhecimento para fazer novas descobertas, sem precisarem da ajuda dos professores. Trazer o uso dos jogos para as salas de aula está gerando motivação, sendo um valioso recurso para instigar o raciocínio.

Um fator importante é que esse material pedagógico proporciona ao professor o estímulo para desenvolver novas formas de utiliza-lo, isso pode ser feito através da observação das partidas realizadas entre seus alunos, podendo utilizar as

estratégias criadas por eles, pois conforme, citado, os alunos utilizam da criatividade para desenvolver novas formas de jogar e assim manterem o interesse pelo jogo.

Os jogos oferecidos precisam estar sempre em bom estado de conservação, e o professor deve dominar as regras para que os alunos não tenham dúvidas (SANTOMAURO, 2013).

Para que haja um bom resultado, antes da aplicação dos jogos deve-se fazer um planejamento envolvendo regras, horários, materiais disponíveis a todos, considerando a possibilidade de rodízio entre eles, evitando assim situações de imprevisto ou de interrupção da atividade.

5 O BINGO QUÍMICO

Usar o Bingo Químico é uma forma de estimular o raciocínio lógico e proporcionar aos alunos uma atividade lúdica. É uma dinâmica que pode ser aplicada a alunos do Ensino Médio, que tem a Química o seu *hall* de disciplinas. Este jogo incentiva e ajuda os adolescentes a entenderem e conhecerem os elementos da Tabela Periódica.

Nos dias atuais precisamos de regras e métodos que favoreçam os relacionamentos com as pessoas e com tudo que está a nossa volta. Assim, o Bingo Químico pode ser considerado como parte do processo de socialização dos alunos, por isso para Abbondatti *et al* (2007, p.13) “Somos lembrados a todo momento de nossas responsabilidades, onde cada vez mais obrigações se sobrepõem ao prazer.”

A metodologia de ensinar brincando faz com que os alunos coloquem em prática comportamentos favoráveis que são relacionados às regras seguidas nas partidas dos jogos.

O ato de brincar é essencial para todos, gerando problemas, soluções e principalmente desenvolvendo o conhecimento. Ao usar o Bingo Químico como ferramenta para aprendizagem dos alunos o professor tem uma produtiva e divertida forma de educar.

“As atividades com jogos representam um importante recurso metodológico em sala de aula, pois é uma forma interessante de propor problemas devido a ser atrativo para o aluno” (MALUTA, 2007, p. 15).

Sendo assim o objetivo desse jogo é facilitar o entendimento do uso da Tabela Periódica e a identificação dos elementos químicos que dela fazem parte.

5.1 MATERIAIS E MÉTODOS UTILIZADOS NA CONFECÇÃO E APLICAÇÃO DO BINGO QUÍMICO

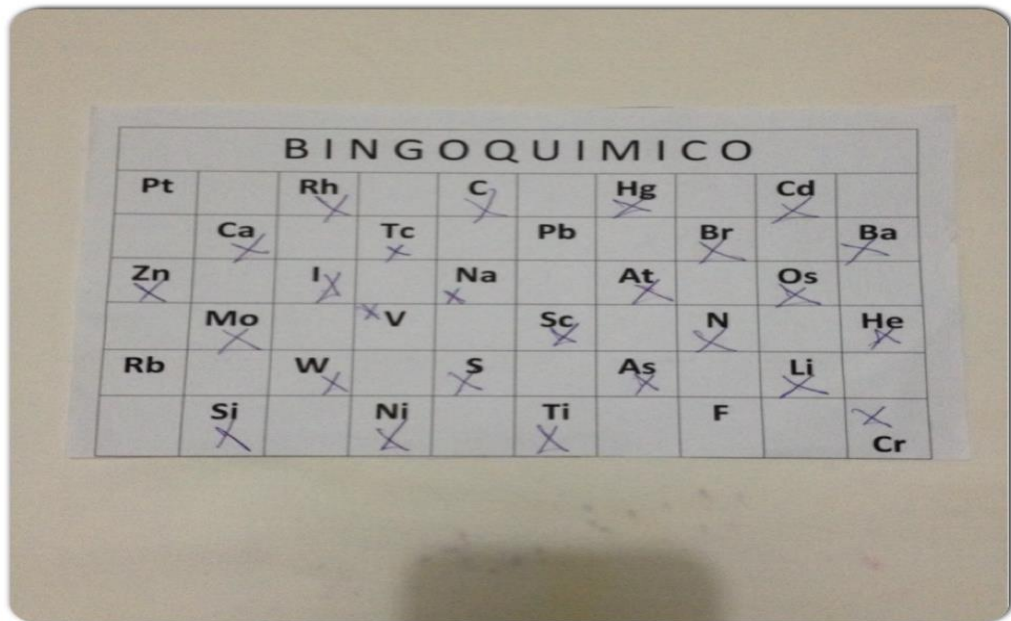


Figura 2 – Material Confeccionado para o Bingo Químico

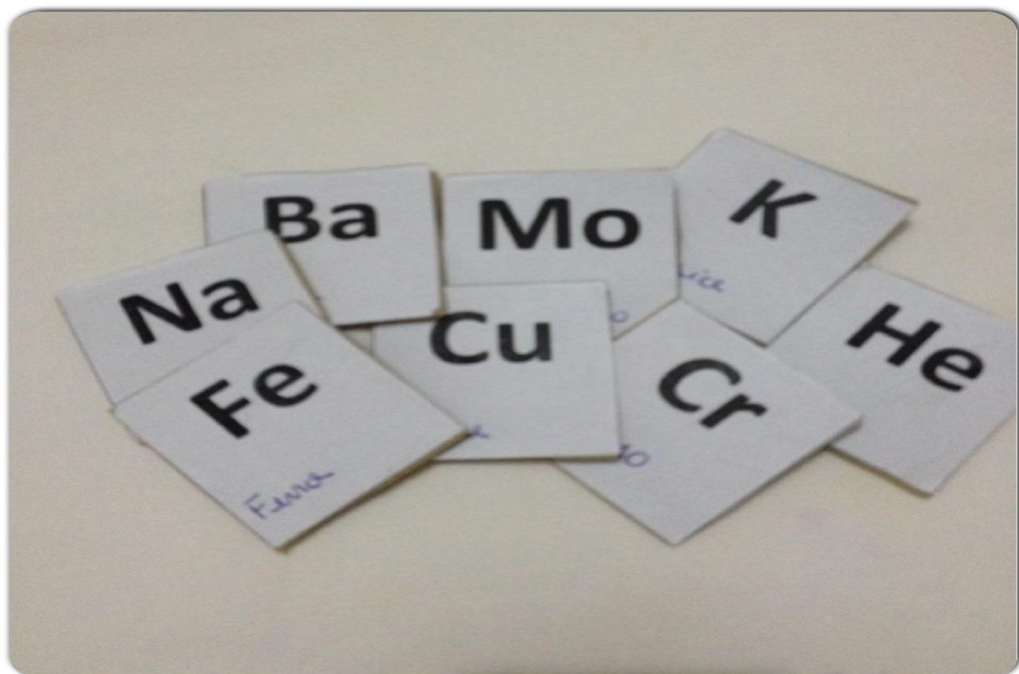


Figura 3 – Material Confeccionado para o Bingo Químico

O material utilizado para a confecção do jogo Bingo Químico foi o emborrachado EVA, na forma quadrada, tesoura e papel sulfite, cola para fixação do papel no emborrachado, um saco de tecido para embalar as peças para o sorteio.

Foram confeccionadas 60 peças de identificação dos símbolos químicos, impressas em papel sulfite e coladas em pranchas de EVA, também 40 cartelas impressas em papel sulfite em formato retangular, divididas em 60 espaços onde estavam apresentados os símbolos químicos e espaços em branco que facilitavam a visualização do material.

5.2 APLICAÇÃO DO JOGO

Essa pesquisa foi realizada em duas escolas da rede pública estadual de ensino de Assis, estado de São Paulo, com alunos da 1ª série do Ensino Médio, que têm em média 14 anos. Participaram dessa pesquisa 45 alunos.

A pesquisa constou do jogo Bingo Químico apresentado anteriormente nesse trabalho.

Cada aluno recebeu uma cartela e utilizou uma caneta. Conforme foram sendo sorteados os elementos pelo professor, os alunos que tinham o elemento sorteado em sua cartela iam marcando e o professor os anotava na lousa, para que pudesse ao final da partida conferir a cartela sorteada com a sala, e ter um maior controle do jogo.

O jogo acabou quando um participante completou toda a cartela com os 30 elementos químicos e gritou a palavra Bingo. A partir daí, a cartela foi devidamente conferida pelo professor e os outros alunos.

Esse aluno recebeu como prêmio pela vitória do jogo uma caixa de chocolates.

6 QUESTIONÁRIOS

A seguir apresentamos o questionário aplicado aos alunos após a partida de Bingo Químico.

1. O que você compreendeu do jogo aplicado?
2. Exprese sua opinião sobre o jogo Bingo Químico.
3. O jogo tornou a aula mais motivadora e dinâmica?
4. Deseja que atividades com jogos sejam frequentemente aplicadas? E com qual frequência?
5. Gostou de participar do jogo realizado em sala de aula? Por quê?

6.1 APLICAÇÃO

Durante a realização do jogo Bingo Químico os participantes demonstraram interesse e se envolveram com a partida. Gerou uma enorme interação entre a sala.



Figura 4 – Participação de alunos durante a partida do Bingo Químico



Figura 5 – Participação de alunos durante a partida do Bingo Químico

6.2 PESQUISA APÓS O JOGO

Os dados obtidos em ambas as escolas foram reunidos e tabulados, considerados como um único resultado.

Podemos observar que grande parte dos alunos participantes (60%) afirmou que passaram a conhecer a Tabela Periódica, os elementos químicos e seus símbolos após a participação do jogo.

Salientamos também, que parte dos alunos (35%) afirmou que aprenderam o referido conteúdo.

Outras respostas em menor percentual, também podem ser destacadas, como o fato de considerarem o jogo interessante e divertido.

Um fator interessante é que as possibilidades de vitória e de derrota estão presentes na experiência vivenciada, preparando o aluno para ambas as realidades. (ANTUNES, 2008).

Parte dos alunos considerou também, o Bingo Químico interessante e facilitador da aprendizagem da Tabela Periódica, seus elementos e símbolos. Importante destacar ainda que alguns alunos consideraram o jogo educativo e motivador.

Outros colocaram algumas afirmações que caracterizaram a aula como, interativa, estimuladora e facilitadora da aprendizagem, assim como formadora da interação entre os alunos e de sua participação na aula.

A maior parte dos alunos respondeu que as atividades lúdicas devem ser utilizadas todos os dias, pois segundo eles as aulas se tornam divertidas.

Outros afirmaram que devem ser usadas uma ou duas vezes na semana e também em outras disciplinas.

Como já mostrado anteriormente, todos os alunos gostaram da atividade aplicada e a consideraram divertida. Além disso, alguns mais uma vez enfatizaram o estímulo a aprendizagem e a interação entre os alunos.

Encontramos também em algumas respostas, a importância da relação professor – aluno, pois relataram que nessa ocasião se sentiram mais próximos do professor que participou do jogo sorteando as peças.

Mais uma vez podemos afirmar diante dessas respostas, que o jogo Bingo Químico é um facilitador da aprendizagem. Estimulando o interesse e proporcionando uma forma dinâmica de construção e desenvolvimento do conhecimento.

De acordo com ABBONDATI; ABBONDATI JUNIOR (2007), o jogo mostrou ser uma metodologia válida, tornando o ensino da disciplina Química, contextualizado e divertido. Diante dessas circunstâncias pode-se observar que essa atividade lúdica é aceita pelos alunos que, em alguns momentos, manifestaram o interesse em ter atividades como essa com maior frequência.

É possível afirmar que essa prática educativa além de contribuir como instrumento motivador do processo de construção da aprendizagem, visa o crescimento pessoal, pois coopera com a interação dos alunos na sala de aula e como consequência participa do processo de integração dos mesmos à sociedade (SANTANA, 2006).

Notou-se também, que o jogo Bingo Químico aguçou a curiosidade dos alunos em relação aos elementos químicos e seus símbolos, portanto, pode-se afirmar que o

Bingo Químico é viável no contexto da prática educativa, assim como outras metodologias lúdicas utilizadas no desenvolvimento do processo de ensino/aprendizagem.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Enfatizando o contexto educacional dos dias de hoje, podemos notar que o lúdico é considerado por parte dos professores e alunos, uma metodologia facilitadora da aprendizagem. Vários são os jogos criados ou adaptados para o uso na realidade escolar. Como o jogo Bingo Químico que através da Tabela Periódica faz com que os alunos compreendam as importantes informações contidas nos elementos químicos e seus símbolos.

Porém essas metodologias lúdicas não substituem outros métodos de ensino, mas podem ser usados como suporte e estímulo do professor na realização do seu trabalho.

Assim, salientamos a importância de haver a inclusão de jogos no Ensino de Química, pois esse método ajuda no desenvolvimento dos alunos além de aumentar o interesse por essa ciência.

Através da realização dessa pesquisa pode se observar as influências que o uso dessa estratégia de ensino proporciona para aprendizagem, pois os alunos mostraram interessados e estimulados com a facilidade de conhecer o conteúdo abordado.

Diante disso, esse estudo pode servir como incentivo para professores adotarem metodologias lúdicas em suas aulas e possibilitar aos alunos questionar e opinar sobre os conteúdos da disciplina.

Afirmamos também que os jogos devem ser utilizados como ferramenta de apoio ao ensino, e que este tipo de prática pedagógica conduz o aluno a explorar sua criatividade, dando condições de uma melhor compreensão do conteúdo apresentado.

De acordo com as afirmações acima defendemos a importância dos jogos nas aulas de Química, assim como em outras disciplinas, colocando-os como facilitadores da aprendizagem e do conhecimento, necessários para a formação do indivíduo.

REFERÊNCIAS

ABBONDATI, Lucia V.; ABBONDATI JUNIOR, Lucio. **Jogos e Soluções Interativas**. Rio de Janeiro: Editora Qualitymark, 2007.

ANGELIN, Dioni; BONFANTI, Aline; FANTINELLI, Maiara; PASTORIZA, Bruno. **Uma análise de materiais didáticos no contexto da história do Ensino de Química no Brasil**. Universidade Federal Fronteira – UFFS. Realeza/PR. S/D.

ANTUNES, Celso. **Jogos para Estimulação das Múltiplas Inteligências**. 15. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2008.

APOSTOLO, Hélio; BARBOSA, Fernanda; FERNANDES, Rogério; NORONHA, Marcos Antonio. **Química Pré-Vestibular**. Curitiba: IESDE Brasil S.A, 2008.

ARAÚJO, Rita de Cássia B. F; ARAÚJO, Víviam Carvalho; SCHEFFER, Ana Maria Moraes. **Discutindo aprendizagem e desenvolvimento da criança a luz do referencial histórico – cultural**. S/D.

BERGAMO, Joseila Aparecida. **Química Encantada: Os jogos no Ensino da Química**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) – Núcleo de Educação a Distância – Faculdade Integrada da Grande Fortaleza, Fortaleza/CE, 2012.

BORGES, Adriana Violato. **Uma proposta metodológica para o ensino – aprendizagem em química**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) – Programa Especial de Formação Pedagógica de Docentes na Área de Licenciatura em Química – Faculdade Integrada da Grande Fortaleza – FGF, Paraná, Maringá, 2009.

CANOLETTI, Rafael; GOUVEIA, Pamela; MARANHE, Elisandra André; SILVA, Valter Rodrigues. **Evolução histórica da Química**. Curso de Especialização para o quadro no magistério da SEESP – Universidade Estadual Paulista – UNESP, São Paulo, 2011.

DAVIS, Claudia; OLIVEIRA, Zilma de. **Psicologia na Educação**. São Paulo: Cortez, 2010.

Diretório Acadêmico de Química. **História da Química**. Santa Marta/RS: Universidade Federal Santa Marta, s/d.

FRAUCHES, Celso da Costa. **LDB Anotada e Legislação Complementar: lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. 1. ed. Marília, SP: CM consultoria de administração, 2000.

LIMA, Tharcísio Pimentel. **A tabela periódica no cotidiano: a importância do uso de recursos didáticos no ensino de Química.** Disponível em: <<http://www.portaleducacao.com.br/educacao/artigos/25498/a-tabela-periodica-no-cotidiano-a-importancia-do-uso-de-recursos-didaticos-no-ensino-de-quimica>>. Acesso em: 15 out. 2014.

LUZ, Luiz Molina. **Tabela Periódica.** Disponível em: <http://www.infoescola.com/wp-content/uploads/2009/08/tabela_grande.jpg>. Acesso em: 15 out. 2014.

MALUTA, Thais Pariz. **O jogo nas Aulas de Matemática: Possibilidades e Limites.** Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia) – Departamento de Metodologia de Ensino – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos/SP, 2007.

MENESES, Michele Santos. **O lúdico no cotidiano escolar na educação infantil: uma experiência nas turmas de grupo 5 do CEI Juracy Magalhães.** Monografia – Departamento de Educação – Campos I – Universidade do Estado da Bahia, Salvador, 2009.

OLIVEIRA, Eliakim Ferreira. **Como evoluiu a tabela periódica?** Disponível em: <<http://www.explicatorium.com/evolucaotabela>>. Acesso em: 15 out. 2014.

PIMENTA, Janice Gonçalves. **A importância dos jogos e brincadeiras na educação infantil.** Monografia – Instituto a Vez do Mestre – Universidade Candido Mendes, Rio de Janeiro, 2011.

POLETTTO, Alex Sandro Romeo de Souza; FERREIRA, Eliane Aparecida Galvão Ribeiro (Orgs). **Diretrizes para elaboração de trabalhos Acadêmicos-Científicos.** Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA. Assis, 2010.

RAMOS, Maria da Conceição Aparecida Leira. **Jogar e brincar:** representando papéis, a criança constrói o próprio conhecimento e, conseqüentemente, sua própria personalidade. Monografia – Instituto Catarinense de Pós – Graduação – ASSELVI – Associação Educacional Leonardo da Vinci, Santa Catarina.

SANTANA, Eliana Moraes. **O Ensino de Química através de Jogos e atividades lúdicas baseados na teoria motivacional de Maslow.** 62p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Área de concentração: Ensino de Química, Colegiado do Curso de Licenciatura em Química, Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas - Universidade Estadual de Santa Cruz, Bahia, Ilhéus, 2006.

SAYEGH, Flávia. **As relações entre desenvolvimento e aprendizagem para Piaget e Vygotsky.** Disponível em: <<http://www.profala.com/artpsico60.htm>>. Acesso em: 02 set. 2014.

SOUZA JUNIOR, Wanderley Carreira. **Química em geral a partir de uma tabela periódica no Microsoft Excel: uma estratégia de ensino de química na educação básica.** Dissertação (Mestrado) – Universidade do Grande Rio, Rio de Janeiro, Duque de Caxias, 2010.

SOUZA, Líria Alves. **Tabela periódica.** Disponível em: <<http://www.mundoeducacao.com/quimica/tabela-periodica.htm>>. Acesso em: 15 out. 2014.

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP. **Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: fundamental, história e realidade em sala de aula.** S/D.

VASCONCELOS, Mário S; *et.al.* **Criatividade.** São Paulo: Editora Moderna, 2001.

VEIGA, Márcia S Mendes; QUENENHENN, Alessandra; CARGNIN, Claudete. **I jornada de didática – o ensino como foco.** I fórum de professores de didática do estado do Paraná, s/d.

XAVIER, Fernando R. **Tabela Periódica e Periodicidade Química.** UDESC, 2013.