



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

RAYANNE LIMA BARROS

**TABELA PERIÓDICA: UMA PROPOSTA LÚDICA COM ENFOQUE CTSA PARA
O ENSINO DE QUÍMICA CONTEXTUALIZADO**

**CAMPINA GRANDE
2018**

RAYANNE LIMA BARROS

**TABELA PERIÓDICA: UMA PROPOSTA LÚDICA COM ENFOQUE CTSA PARA
O ENSINO DE QUÍMICA CONTEXTUALIZADO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), como requisito à obtenção do título de Licenciado em Química.

Área de concentração: Ensino de Química

Orientador: Prof. Me Maria Elidiana Onofre Costa Lira

**CAMPINA GRANDE
2018**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

B277t Barros, Rayanne Lima.
Tabela Periódica [manuscrito] : uma proposta lúdica com enfoque CTSA para o Ensino de Química contextualizado / Rayanne Lima Barros. - 2018.
22 p. : il. colorido.
Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2018.
"Orientação : Profa. Ma. Maria Elidiana Onofre Costa Lira, Coordenação do Curso de Licenciatura em Química - CCT."
1. Ensino de Química. 2. Tabela Periódica. 3. Materiais didáticos. 4. Ludicidade. I. Título

21. ed. CDD 372.8

RAYANNE LIMA BARROS

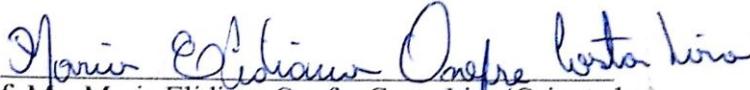
**TABELA PERIÓDICA: UMA PROPOSTA LÚDICA COM ENFOQUE CTSA PARA
O ENSINO DE QUÍMICA CONTEXTUALIZADO**

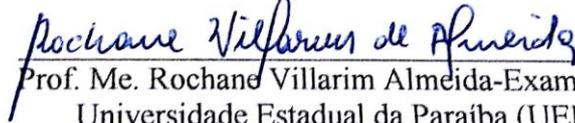
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), como requisito à obtenção do título de Licenciado em Química.

Área de concentração: Ensino de Química

Aprovada em: 12/12/2018.

BANCA EXAMINADORA


Prof. Me. Maria Elidiana Onofre Costa Lira (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Prof. Me. Rochane Villarim Almeida-Examinadora
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Prof. Esp. Patrícia Fernandes Tomaz – Examinadora Externa

A minha mãe Maria Waldeluza Lima Barros, pela
dedicação, companheirismo e amizade, DEDICO.

AGRADECIMENTOS

A Deus por minha vida, família e amigos. Por todos os momentos que pude vivenciar e por sempre me dá forças na caminhada acadêmica.

A minha mãe Maria Waldeluzza Lima Barros pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

Ao meu pai Severino Ramalho Quinto de Barros que apesar das dificuldades me fortaleceu e que para mim foi muito importante.

Ao meu Namorado Bráulio Pereira Cordeiro por ter sido compreensivo nos momentos difíceis e por tornar meus dias melhores.

As minhas tias e tios que sempre acreditaram no meu potencial.

A professora e Orientadora Maria Elidiana Onofre Costa Lira, pelo incentivo à pesquisa e orientação.

Aos professores que contribuíram ao longo ao longo de todo o curso por meio das disciplinas.

Agradeço a todos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização desse sonho.

“Feliz aquele que transfere o que sabe
e aprende o que ensina”.

Cora Coralina

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	REFERENCIAL TEÓRICO	8
2.1	O ensino de química e o enfoque CTSA	8
2.2	Jogos no ensino de química e tabela periódica	9
2.3	Avaliação e ensino	10
3	PERCUSSO METODOLÓGICO	11
3.1	Contexto da Pesquisa.....	12
3.2	Etapas da Pesquisa.....	12
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	14
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	16
	REFERÊNCIAS	18
	APÊNDICE A–LISTA DE EXERCÍCIOS APLICADA AOS ALUNOS PARTICIPANTES DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL	20
	APÊNDICE B –JOGO DE PALAVRAS CRUZADAS APLICADO	22

TABELA PERIÓDICA: UMA PROPOSTA LÚDICA COM ENFOQUE CTSA PARA O ENSINO DE QUÍMICA CONTEXTUALIZADO

Rayanne Lima Barros*

RESUMO

O presente estudo é uma pesquisa de caráter qualitativo que tem por objetivo desenvolver e avaliar uma proposta metodológica lúdica com enfoque CTSA para trabalhar o conteúdo de Tabela Periódica em turma do ensino fundamental 9º ano composta de 15 alunos, os quais foram divididos em cinco grupos. O desenvolvimento deste trabalho contou com etapas que englobaram a aplicação de um questionário, o desenvolvimento de materiais didáticos utilizando materiais alternativos que correlacionam os elementos químicos, com o que é encontrado no cotidiano, visando facilitar a aprendizagem do aluno. Para isso fizemos uso de aula expositiva, aplicação de jogo de palavras cruzadas e redação de texto dissertativo além da construção da tabela periódica no modelo proposto. As etapas da proposta apresentaram como características de avaliação os parâmetros de classificação de Bloom (1993) contemplando avaliação diagnóstica, formativa e somativa. Ficou perceptível por meio dos resultados obtidos que a presente proposta metodológica é relevante para a área de Ensino de Química, visto que apresentou resultados satisfatórios, como também englobou aspectos importantes para a formação científica e cidadã dos educandos.

Palavras-Chave: Tabela Periódica. Ludicidade. Enfoque CTSA. Materiais Alternativos.

1 INTRODUÇÃO

A educação é entendida como a ação que se desenvolve sobre as pessoas que formam a sociedade, visando capacitá-las de modo consciente, eficiente, integral e eficaz, possibilitando ao cidadão formar valores dos conteúdos adquiridos e significá-los conforme seu cotidiano (CALLEJA, 2008).

Dessa forma, a educação configura-se assim, como fator significativo na formação da sociedade e democracia. Segundo Arroyo (1988, p. 79) (...) é o espaço pedagógico onde se dá o verdadeiro processo de constituição do cidadão. A educação não é uma precondição da democracia e da participação, mas é parte, fruto e expressão das constituições.

O ensino da Química apresenta como finalidade proporcionar aos alunos o conhecimento da estrutura e composição dos corpos, das propriedades e das leis que regem as transformações químicas. Tais aspectos orientarão o educando à um tirocínio lógico e científico, coordenando o mesmo pelo interesse imediato das aplicações da Química no cotidiano (SENNA, 1939 APUD SANTOS E MALDANER, 2010).

* Aluna de Graduação em Licenciatura em Química na Universidade Estadual da Paraíba – Campus I.
Email: rayannelb@hotmail.com

A disciplina de Química é sempre um desafio para os alunos por se tratar na maioria das vezes de aspectos microscópicos ou intra-atômicos gerando dificuldades no entendimento das propriedades químicas e de como se relacionam. Filho et al. (2011) relata que o aluno só conseguirá compreender e produzir o saber após visualizar o significado e aplicação de tal conteúdo no seu cotidiano.

A busca por novas metodologias de ensino que possibilitam a ultrapassagem de tal barreira e que, motive e promova o interesse do aluno para os conteúdos da disciplina vem crescendo cada vez mais ao longo dos anos. Novas formas de demonstrar ao aluno os motivos pelos quais evidencia a importância do conteúdo são fundamentais no processo escolar (CHASSOT, 1990).

Dessa forma, faz-se necessário que o ensino de Química esteja relacionado aos acontecimentos do cotidiano do aluno, apresentando assim, a aplicação e finalidade dos assuntos abordados em sala (CHASSOT, 1990).

Com isso, buscou-se desenvolver uma proposta metodológica para o ensino do conteúdo de Tabela Periódica, pertencente à disciplina de Química, que contemplasse em suas etapas aspectos lúdicos (uso de jogo de palavras cruzadas e animação), de consciência ambiental (reaproveitamento de peças destinadas ao descarte), relacionando os conteúdos vistos no âmbito escolar, com os fenômenos e acontecimentos observados diariamente.

Como objetivos específicos, pretenderam-se avaliar o nível de aprendizagem dos alunos visando compreender se houve aumento significativo na aquisição de conceitos científicos com a utilização do jogo de caça palavras e a construção de material didático relacionado aos elementos da Tabela Periódica; favorecer o processo de construção de material didático elencando alguns elementos da Tabela Periódica, com utilização de materiais alternativos, no processo de ensino-aprendizagem com enfoque Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) e efetuar a aprendizagem por meio das avaliações diagnóstica, formativa e somativa, conforme os parâmetros de classificação de Bloom (1993).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O Ensino de Química e o enfoque CTSA

O currículo de Química precisa propiciar uma alfabetização científica aos educandos, considerando a seleção de conteúdos e temas socialmente relevantes, os quais favoreçam a compreensão do mundo no qual os educandos estão inseridos (SOUZA e MARTINS, 2010).

Com o crescente avanço tecnológico surgem cada vez mais novos materiais, e com isso, novos resíduos industriais ou provindos da utilização dos mesmos. Com isso, faz-se necessário um debate acerca dos impactos ambientais e de como tais aspectos influenciam na qualidade de vida dos seres humanos. Surge ainda a necessidade de promover novas pesquisas científicas tanto em minimizar os resíduos do processo de desenvolvimento industrial como nos aspectos relacionados ao tratamento dos resíduos (BRASIL, 2006).

As propostas curriculares para o ensino de Química na educação básica busca contemplar os conteúdos que tratam da interface Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), antes denominada CTS (TALANQUER, 2000 APUD SOUZA e MARTINS, 2010).

Nesse sentido, a escola configura-se como um ambiente capaz de fornecer conhecimentos visando formar o aluno como cidadão crítico e participante ativo da sociedade. A escola deve instrumentalizar os docentes acerca dos conhecimentos científicos, os quais devem alfabetizar cientificamente os educandos em aspectos de Ciência, Tecnologia sociedade e Meio Ambiente (SANTOS e SCHNETZLER, 1997).

A principal característica desse movimento é o desejo de oferecer, por meio da educação científica, a visão mais autêntica da ciência e da tecnologia atreladas no contexto social que os alunos estão inseridos. Conforme reconhece a tecnologia como uma atividade diferente, integrada e relacionada à ciência (MANASSERO et al, 2001).

Surge assim o enfoque CTSA enfatizando a importância de levantar debates acerca da relação Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente. Por ser um tema que engloba aspectos cotidianos favorece o trabalho no que diz respeito à formação do educando como cidadão, visando que o mesmo possa ser capaz de interagir e participar ativamente do meio social que estiver inserido, sendo capaz de transformá-lo (GOUVEIA, 2009).

2.2 Jogos no Ensino de Química e a Tabela Periódica

A utilização de jogos no Ensino de Química é relatada em documentos prescritivos como os Parâmetros Curriculares Nacionais e nas Orientações Curriculares Nacionais, propondo que os conteúdos devem ser abordados de forma mais dinâmica e interativa, fazendo do educando um participante ativo do processo de construção do conhecimento. Ainda nos Parâmetro Curriculares apresenta-se a importância da diversificação dos recursos e materiais didáticos (BRASIL, 1997) (BRASIL, 2006).

Os jogos lúdicos apresentam caráter dinâmico às aulas, promovendo maior interesse/atenção dos educandos aos conteúdos e aspectos relacionados ao jogo em questão. A

disciplina de Química, muitas vezes tida como um conjunto de conteúdos complicados de assimilar, e compreender os aspectos microscópicos, encontra nos jogos uma proposta facilitadora para ser aplicada no processo de transmissão do conhecimento (FIALHO, 2013).

Soares (2015) afirma que nos jogos existem desafios para todas as idades e para cada nível de conhecimento cognitivo. O autor define jogo como sendo algo difícil de se definir, dado sua ampla dimensão.

Kishimoto (1996) relata que o significado de jogo pode estar inserido em três viés: como um resultado de um sistema linguístico (dependendo da linguagem e do contexto social), como um sistema de regras (tendo estrutura sequencial que especifica a modalidade), ou ainda, como um objeto (utilizado na ação de jogar).

Legrand (1974 apud SOARES, 2015) classifica os tipos de jogos em funcionais, ficção/imitação, de aquisição, de fabricação e de competição. Os funcionais estão relacionados com competições físicas. Os de ficção/imitação envolvem simulações. Os jogos de aquisição podem apresentar a coleta de materiais e a observação. Os jogos de fabricação envolvem construção e simulação. Já os jogos de competição envolvem a participação de grupos, cooperativos ou não, havendo ganhadores ou perdedores.

No caso do jogo utilizado como parte integrante desta proposta metodológica, o jogo de palavras cruzadas, o mesmo pode ser inserido no segundo viés da classificação de Kishimoto (1996), onde, o sistema de regras que regem o tipo de jogo o designa e o caracteriza.

Pode ainda, ser classificado como sendo um jogo de aquisição, onde há a utilização a observação e associação das palavras cabíveis como respostas e relacionando-as aos espaços existentes, como também às dicas dadas para auxiliar os alunos na busca pela resolução.

Na literatura existem diversos tipos de jogos didáticos acerca do conteúdo de Tabela Periódica, um deles é o Trunfo Químico Tabela Periódica, relatado por Soares (2015), apresenta características semelhantes ao trunfo tradicional, jogo de cartas que descrevem características de determinado objeto. O jogo mencionado apresenta características como número atômico, densidade, volume atômico e outras características de elementos químicos como Cobre, Bromo, Ouro, totalizando 52 cartas.

2.3 Avaliação e o Ensino de Química

O processo de avaliação dentro das escolas enfatiza, em sua grande maioria, a instrumentalização da avaliação como meio de incentivo e coerção do aluno. A avaliação

enquanto fenômenos de vida humana vai além do ambiente educacional, englobando a avaliação no cotidiano social.

Vale salientar que o processo avaliativo em questão, relativo à essa proposta metodológica, engloba a avaliação quanto objeto da área educacional.

A Lei de Diretrizes e Bases (BRASIL, 1996) regulamenta as diretrizes que regem a educação no Brasil, em um dos seus artigos, apresenta as possibilidades avaliativas permitidas no processo educacional:

V - a verificação do rendimento escolar observará os seguintes critérios:

a) avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais;

b) possibilidade de aceleração de estudos para alunos com atraso escolar;

c) possibilidade de avanço nos cursos e nas séries mediante verificação do aprendizado;

d) aproveitamento de estudos concluídos com êxito;

e) obrigatoriedade de estudos de recuperação, de preferência paralelos ao período letivo, para os casos de baixo rendimento escolar, a serem disciplinados pelas instituições de ensino em seus regimentos; (GRIFO NOSSO) (BRASIL, 1996, p.07)

Conforme tópico acima grifado, a avaliação pode ser efetuada de forma contínua e cumulativa. Com isso, decidiu-se avaliar as etapas desta proposta metodológica conforme parâmetros de classificação de Bloom (1993).

Conforme esta classificação, existem três tipos de avaliação: diagnóstica, formativa e somativa. A avaliação diagnóstica objetiva compreender quais os conhecimentos prévios dos alunos, a avaliação formativa tem função de classificação e verificação da aprendizagem conforme seguem-se as etapas da proposta, já a avaliação somativa objetiva a classificação dos resultados finais dos alunos, sendo efetuada ao final da proposta.

Dentre as vantagens está a oportunidade de oferecer uma base para o desenvolvimento de instrumentos de avaliação e/ou utilização de estratégias diferenciadas visando facilitar, estimular e avaliar o desempenho dos alunos em diferentes níveis de aquisição de conhecimento. Pode ainda, estimular os educadores a auxiliarem os educandos, conscientemente e de forma estruturada, a aquisição de conhecimentos e competências relevantes para sua formação (FERRAZ e BELHOT, 2010).

3 PERCUSSO METODOLÓGICO

A presente pesquisa é caracterizada como sendo uma pesquisa de caráter qualitativo, o qual pode ser entendida como uma categoria que não enfatiza resultados com representatividade numérica e sim com o aprofundamento das questões que englobam os aspectos relacionados à pesquisa (GEHARDT E SILVEIRA, 2009).

Na pesquisa qualitativa, o professor-pesquisador é sujeito e objeto de suas pesquisas, onde, o desenvolvimento da mesma é imprevisível. Vale salientar que o professor pesquisador não deve efetuar julgamentos, ou permitir que suas crenças pessoais interfiram no desenvolver da pesquisa. O objetivo de selecionar uma amostra para realização de uma pesquisa é produzir informações relevantes para o estudo que está sendo realizado (GEHARDT E SILVEIRA, 2009).

3.1 Contexto da Pesquisa

A proposta metodológica foi aplicada em uma escola particular situada na cidade de Remígio-PB, apresentando como público-alvo uma turma de 9º ano do ensino regular contendo 15 alunos.

A proposta didática foi aplicada durante as aulas da disciplina de Química, nos dias 05 a 09 de Novembro de 2018, totalizando 08 encontros de 50 minutos cada.

3.2 Etapas da pesquisa

Buscando elencar de forma clara e objetiva a relação entre os objetivos específicos e as etapas da proposta metodológica desenvolveu-se uma Tabela (Tabela 1), apresentada abaixo.

Tabela 1. Relação dos objetivos específicos e etapas da pesquisa

	OBJETIVO ESPECÍFICO	META	INSTRUMENTO
1º Momento (50 minutos).	Avaliar aspectos relacionados aos conteúdos vistos em outros anos e/ou demais disciplinas, Avaliar as concepções prévias dos alunos caracterizando assim, uma etapa de avaliação diagnóstica.	Avaliar o nível de aprendizagem dos alunos visando compreender se houve aumento significativo na aquisição de conceitos.	Atividade de sondagem em equipe contendo quatro questões, destas 03 objetivas e 01 subjetiva. – Atividade de avaliação diagnóstica.
2º Momento (100 minutos).	Apresentar as principais características e	Apresentar os principais aspectos acerca do conteúdo de Tabela	Aula expositiva com auxílio de Projetor, Computador, Quadro

	conceitos acerca do conteúdo de Tabela Periódica, desde número atômico, Símbolo, Aplicações dos Elementos e ordem de crescimento do raio atômico.	Periódica.	Branco e Caneta.
3º Momento (100 minutos).	Avaliar a aprendizagem dos alunos a partir da utilização do jogo de palavras cruzadas.	Compreender como a utilização do jogo se desenvolve na proposta metodológica de caráter lúdico.	Jogo de Palavras Cruzadas, avaliação formativa.
4º Momento (150 minutos).	Compreender a influência da construção dos materiais didáticos com materiais alternativos no processo de ensino-aprendizagem com o enfoque em Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente (CTSA).	Avaliar a interação entre os alunos nos grupos de coleta de materiais e na construção dos materiais didáticos com materiais alternativos, enfatizando a importância da preservação do Meio Ambiente, englobando ainda a utilização de elementos químicos nos materiais coletados.	Materiais de colagem e papelaria: cartolina, tesoura, canetas. Materiais diversos, destinados ao descarte: pilhas, lâmpada, parafusos, brincos antigos, dentre outros. – Atividade de avaliação formativa.
5º Momento (01 aula de 50 minutos cada)	Compreender como ocorreu a fixação dos conhecimentos adquiridos por meio das etapas da proposta acima mencionada.	Efetuar a avaliação somativa dos alunos por meio de texto dissertativo solicitado aos grupos.	Construção do texto dissertativo acerca dos aspectos relacionados à Tabela Periódica apresentados na proposta metodológica.
Momento extra:	Efetuar a avaliação da aprendizagem por meio das avaliações diagnóstica, formativa e somativa, conforme os parâmetros de classificação de Bloom (1993).	Compreender as avaliações realizadas nas etapas já descritas, avaliando o desenvolvimento dos alunos diante da proposta.	Análise dos materiais adquiridos das etapas anteriores- avaliação somativa.

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA (2018)

Conforme apresentado na Tabela 1, a presente proposta metodológica foi desenvolvida em cinco momentos, englobando etapas de avaliação conforme os parâmetros de classificação de Bloom (1993). A proposta metodológica apresentou dentre os seus 05 momentos a utilização de jogo lúdico, uso de materiais alternativos para construção materiais didáticos apresentando enfoque CTSA, aplicação de questionário, aula expositiva e elaboração de texto dissertativo.

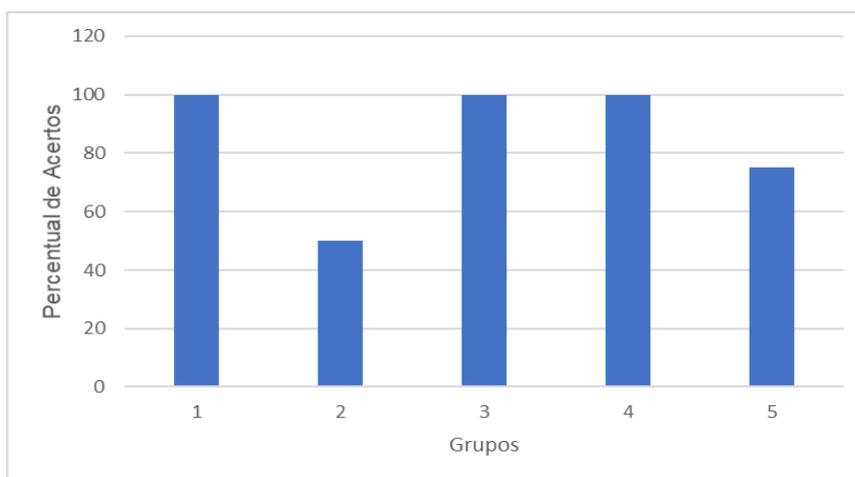
No tópico Resultados e Discussão do presente trabalho encontram-se detalhados os resultados obtidos de cada etapa aqui mencionada.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante todas as etapas/momentos da proposta metodológica os sujeitos da pesquisa trabalharam em grupos, dividindo-os em 05 (cinco) grupos de 03 (três) alunos cada.

O primeiro momento da proposta configurou-se com a aplicação de uma atividade de sondagem, elencada como APÊNDICE A. Dentre os cinco grupos, dois obtiveram 100% de acertos, dois obtiveram 75% e uma 50% de acertos. Conforme elencado no gráfico 1.

Gráfico 1. Percentual de acertos e erros na avaliação diagnóstica



FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA (2018)

Conforme Luckesi (2005) faz-se necessária a utilização de uma avaliação diagnóstica visando compreender o nível de aprendizagem do aluno, como também deve ser feita relacionada à concepção pedagógica. Com isso o questionário aplicado no primeiro momento foi elaborado visando englobar aspectos inerentes à proposta metodológica.

O segundo momento configurou-se com a aula expositiva, que, segundo Madeira (2015) a aula expositiva em que há a participação do aluno faz com que o mesmo se expresse, contando seus casos cotidianos que foram vivenciados e apresentem conexão com o tema em foco. Logo, realizou-se uma aula expositiva com maior interação dos alunos, visando promover assim, uma aula participativa, para que os mesmos pudessem ser participantes ativos nessa etapa de reconstrução e ressignificação dos conceitos que estão relacionados ao conteúdo de Tabela Periódica.

O terceiro momento configurou-se como momento de ludicidade, por meio da aplicação das palavras cruzadas (APÊNDICE B) havendo 100% de acertos entre os cinco grupos.

Utilizou-se do jogo de palavras cruzadas por compreender que é um jogo cotidiano, de fácil resolução e que pode ser aplicado em tempo hábil. Pozo (1998) relata que o jogo

ganha espaço como uma ferramenta de aprendizagem quando instiga o interesse do aluno e auxilia na construção das novas descobertas, desenvolvendo e enriquecendo sua personalidade.

No quarto momento houve a construção dos materiais didáticos utilizando materiais alternativos, enfatizando características como número atômico, número de massa, símbolo e nome do elemento, aplicações e riscos (Figura 2). Foram desenvolvidos um total de 21 (vinte e um) cartões utilizando materiais alternativos que contenham em sua composição o elemento, ou que representem materiais/objetos que os contenham.

Figura 2. Material Didático desenvolvido acerca da Tabela Periódica



FONTE: ELABORAÇÃO DOS ALUNOS (2018)

Piaget (1972) afirma que o interesse e a curiosidade fazem parte da construção do conhecimento. O interesse, algo essencialmente particular e intransferível, podendo um único conteúdo ou material estimular vários tipos de interesses, o que demonstraria infinitas possibilidades de motivação de um indivíduo. Com a etapa de construção das fichas identificadoras dos elementos químicos, tal aspecto ficou evidenciado, onde uma única atividade despertou interesses em: importância ambiental, coleta de materiais alternativos, trabalho em equipe, participação ativa.

No quinto momento foi solicitado aos grupos que construíssem um texto dissertativo por equipe, enfatizando a importância da Tabela Periódica na organização dos elementos químicos. Abaixo estão elencados dois dos cinco textos redigidos pelos grupos (Figura 3).

Figura 3. Textos dissertativos produzido para a avaliação somativa

É fácil falar sobre esse conteúdo, após as aulas que assistimos, no começo foi um pouco difícil de aprender tive dificuldades em assimilar os nomes dos elementos e os símbolos por em algumas vezes serem diferentes.

Mas com o decorrer das aulas foi ficando mais, claro, fomos vendo que muitos dos elementos que estão na tabela Periódica podemos ver no nosso dia-a-dia.

Aprendemos algumas propriedades, aplicações, como o sal que é usado nos fios que carregam a energia, e como que está nas feias entre outros exemplos.

É de fundamental importância aprender química e conhecer a tabela periódica, pois podemos aprender sobre muitas coisas que acontecem no nosso dia-a-dia.

É de fundamental importância o estudo de Tabela Periódica, é um conteúdo de grande importância, estudamos desde sua criação as alterações e mudanças que ela sofreu ao longo dos anos até os dias atuais.

Aprendemos que ela é organizada em famílias e períodos, que os elementos são divididos e organizado de acordo com as propriedades físicas e químicas que têm em comum.

Que os elementos são classificados em metais, não metais e gases nobres, e que muitos elementos estão presentes no nosso cotidiano.

FONTE: ELABORAÇÃO DOS ALUNOS (2018)

Visando promover uma educação integral do aluno, um dos tópicos solicitados aos professores é a interdisciplinaridade. O quinto momento da proposta metodológica (construção de textos dissertativos) buscou trabalhar aspectos de ortografia e argumentação, comumente abordados na disciplina de Língua Portuguesa, adicionando assim caráter transdisciplinar à proposta (BRASIL, 2006).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente proposta buscou englobar aspectos inerentes ao enfoque CTSA visto que faz-se necessária uma discussão acerca da importância da relação Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente no cotidiano.

Os resultados obtidos na proposta metodológica aqui mencionada foram classificados como satisfatórios, visto que os alunos apresentaram maior detenção do conhecimento durante as etapas da proposta (avaliação formativa) como também na formulação do texto dissertativo (avaliação somativa) quando comparados aos conhecimentos prévios observados (avaliação diagnóstica).

Por meio da presente proposta ficou perceptível que a utilização do jogo de palavras cruzadas adicionou à proposta metodológica caráter dinâmico na sequência composta pelas atividades realizadas.

Percebeu-se ainda que, por meio da avaliação segundo os parâmetros de classificação de Bloom (1993), pôde-se compreender o nível de aprendizagem dos alunos, com relação aos seus conhecimentos prévios, por meio da resolução do questionário de concepções prévias - avaliação diagnóstica, o avanço no processo de aprendizagem após a adição de conceitos científicos, por meio da resolução das palavras cruzadas e da construção do material didático -

avaliação formativa, e ter um esboço dos conhecimentos adquiridos e fixados após a proposta, com a redação do texto dissertativo - avaliação somativa.

Os processos categorizados pela Taxonomia de Bloom, além de representarem resultados de aprendizagem esperados, são cumulativos, o que caracteriza uma relação de dependência entre os níveis e são organizados em termos de complexidades dos processos mentais.

As atividades aqui descritas foram pensadas e elaboradas visando a aplicação em sala de aula do nível de ensino fundamental II, configurando-se como uma proposta metodológica que pode ser aplicada facilmente em qualquer escola ou instituição de ensino.

Espera-se que novas propostas metodológicas, semelhantes à essa, sejam inseridas no processo educacional, visto que apresenta fácil aplicabilidade, caráter lúdico, desenvolve discussão acerca de aspectos CTSA e obteve resultados satisfatórios.

PERIODIC TABLE: A PLAYFUL PROPOSAL WITH A CTSA APPROACH FOR THE TEACHING OF CHEMISTRY CONTEXTUALIZED

ABSTRACT

The present study is a qualitative research whose objective is to develop and evaluate a playful methodological proposal with a CTSA approach to work the contents of Periodic Table in the 9th grade elementary school group composed of 15 students, which were divided into five groups. The development of this work included stages that involved the application of a questionnaire, the development of a didactics materials using alternative materials that correlate the chemical elements, with what is found in everyday life, in order to facilitate student learning. To do this, we made use of an expository class, application of crossword puzzle and essay text writing in addition to the construction of the periodic table in the proposed model. The stages of the proposal presented Bloom's parameters classification (1993), considering diagnostic, formative evaluation and summative. It was perceptible through the results obtained that the present methodological proposal is relevant to the area of Teaching Chemistry, since it presented satisfactory results, but also included important aspects for the scientific and citizen education of students.

Keywords: Periodic table. Ludicidade. CTSA Approach. Alternative Materials.

REFERÊNCIAS

ARROYO, M.G.; NOSELLA, P. **Educação e cidadania: quem educa o cidadão?** 2ª ed. São Paulo: Cortêz; Autores Associados, 1988

BLOOM, BS, HASTINGS, T, MADDAUS, G. **Manual de avaliação formativa e somativa do aprendizado escolar.** São Paulo: Pioneira; 1993.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional:** Lei nº 9.394/96. Brasília, 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm> Acesso em 15 de Novembro de 2018 às 18:44h.

_____. Ministério da Educação. **Orientações Curriculares Nacionais: Ensino Médio.** Brasília: MEC, 2006

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares nacionais: Ciências Naturais.** Brasília: MEC/SEF, 1997.

CALLEJA, J.M.R. OS PROFESSORES DESTA SÉCULO. ALGUMAS REFLEXÕES. **Revista Institucional Universidad Tecnológica delChocó: Investigación, Biodiversidad y Desarrollo,** v. 27, 2008, 109-117.

CHASSOT, Á. I. **A educação no ensino da química.** Ijuí: Ed. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 1990.

FERRAZ, A.P. M.; BELHOT, R.V. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. **Gest. Prod.,** São Carlos, n. , p.421-431, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v17n2/a15v17n2.pdf>>. Acesso em: 10 de Novembro de 2018.

FIALHO, N.N. **Jogos no Ensino de Química e Biologia.** Coleção Metodologia do Ensino de Biologia e Química. Curitiba: Intersaberes, 2013. 214 p.

FILHO, F.S.L.; CUNHA, F.P.; CARVALHO, F.S.; SOARES, M.F.C. **A importância do uso de recursos didáticos alternativos no ensino de química:** uma abordagem sobre novas metodologias. ENCICLOPÉDIA BIOSFERA. Centro Científico Conhecer- Goiânia, v. 7, N.12; 2011.

FRIEDMANN, A. **O direito de brincar:** a brinquedoteca. 4ª ed. São Paulo: Abrinq, 1996.

GARGIA, E.M.S.S.; PEREIRA, K.S.; FIALHO, N.N. METODOLOGIAS ALTERNATIVAS PARA O ENSINO DE QUÍMICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA. **Anais do XVIII Congresso Nacional de Educação – EDUCERE,** 2017. Disponível em: <<https://educere.pucpr.br/p1/anais.html>> Acesso em 06 de Novembro de 2018 às 19:40 h.

GERHARDT, T.E.; SILVEIRA, D.T. **Métodos de Pesquisa.** Editora da UFRGS, 2009.

GOUVEIA, R. C. Possibilidades Pedagógicas da Física no Meio Ambiente. São Paulo: **Revista Iuminart,** vol.1, 2009.

KISHIMOTO, T.M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e educação**. São Paulo: Editora Cortez, 1996.

LUCKESI, C.C.. **Planejamento e Avaliação na Escola**. Articulação e necessária determinação ideológica. Disponível em: <[http://www. mario covas.sp.gov.br/pdf/idéias_15_p115-125_c.pdf](http://www.mario covas.sp.gov.br/pdf/idéias_15_p115-125_c.pdf)> Acesso dia 10 de Novembro de 2018 às 18:45 h.

MADEIRA, M.C. SITUAÇÕES EM QUE A AULA EXPOSITIVA GANHA EFICÁCIA. **Anais do XII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO- EDUCERE: FORMAÇÃO DE PROFESSORES, COMPLEXIDADE E TRABALHO DOCENTE**. 26 À 29 de Outubro de 2015. Disponível em:<http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/21752_10083.pdf> Acesso dia 20 de Novembro de 2018 às 10:34h.

MANASSERO, M.A.; VÁZQUEZ, A.; ACEVEDO, J.A. *Avaluació dels temes de ciència, tecnologia i societat*. Palma de Mallorca: **Conselleria d'Educació i Cultura del Govern de les Illes Balears**. 2001.

PIAGET, J. **Psicologia e Pedagogia**. Rio de Janeiro: Cia. Ed. Forense, p. 52, 1972.

POZO, J. I. **Teorias Cognitivas da Aprendizagem**. 3ª ed., Porto Alegre: Artes Médicas, p. 284, 1998.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em química: compromisso com a cidadania**. Ijuí, Editora da UNIJUÍ, 1997.

SANTOS, W.L.P.; MALDANER, O.A. **ENSINO DE QUÍMICA EM FOCO**. Ijuí: Editora Unijuí, 2010.

SENNA, A. **Legislação Brasileira do Ensino Secundário de 1901 a 1929**. Rio de Janeiro: Edição da Livraria Central, 1939.

SOARES, M. H. F. B. **Jogos e Atividades Lúdicas para o Ensino de Química**. 2a. Edição. Goiânia: Kelps, 2015.

**APÊNDICE A– LISTA DE EXERCÍCIOS APLICADA AOS ALUNOS
PARTICIPANTES DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

	<p>UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – UEPB</p> <p>CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA– CCT</p> <p>DEPARTAMENTO DE QUÍMICA – DQ</p> <p>ORIENTADORA: PROF. ME MARIA ELIDIANA ONOFRE COSTA LIRA</p> <p>ORIENTANDA: RAYANNE LIMA BARROS</p>
---	--

Prezado (a) aluno (a)

Esta lista de exercícios tem a finalidade de colher informações que configurarão a empiria de uma Pesquisa intitulada: TABELA PERIÓDICA: UMA PROPOSTA LÚDICA COM ENFOQUE CTSA PARA O ENSINO DE QUÍMICA CONTEXTUALIZADO, como ferramenta de apoio pedagógico ao desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem do conteúdo de Tabela Periódica.

Sua contribuição é de extrema importância para a construção do Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção parcial do Título de Licenciada em Química.

Antecipadamente, agradeço a atenção e credibilidade, junto aos frutos que esta pesquisa poderá gerar.

Cordialmente,

Rayanne Lima de Barros



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – UEPB
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA– CCT
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA – DQ

Série: _____

Data: _____

QUESTÕES AVALIATIVAS

1. (UFPA) Um átomo, cujo número atômico é 18, está classificado na Tabela Periódica como:
 - a) metal alcalino
 - b) metal alcalinoterroso
 - c) metal terroso
 - d) ametal
 - e) gás nobre

2. Na classificação periódica, os elementos Ca (cálcio, $Z = 20$), Br (Bromo, $Z = 35$) e S (Enxofre) são conhecidos, respectivamente, como sendo das famílias dos:
 - a) Halogênios, calcogênios e gases nobres.
 - b) Metais alcalinos, metais alcalinoterrosos e calcogênios.
 - c) Metais alcalinos, halogênios e calcogênios.
 - d) Metais alcalinoterrosos, halogênios e calcogênios.
 - e) Halogênios, calcogênios e metais alcalinoterrosos.

3. Faça a associação correta com respeito às famílias ou grupos da Tabela Periódica:

1. Metais Alcalinos	A. Grupo 18
2. Metais Alcalinoterrosos	B. Grupo 17
3. Calcogênios	C. Grupo 16
4. Halogênios	D. Grupo 15
5. Família do Carbono	E. Grupo 14
6. Família do Nitrogênio	F. Grupo 1
7. Gases Nobres	G. Grupo 2

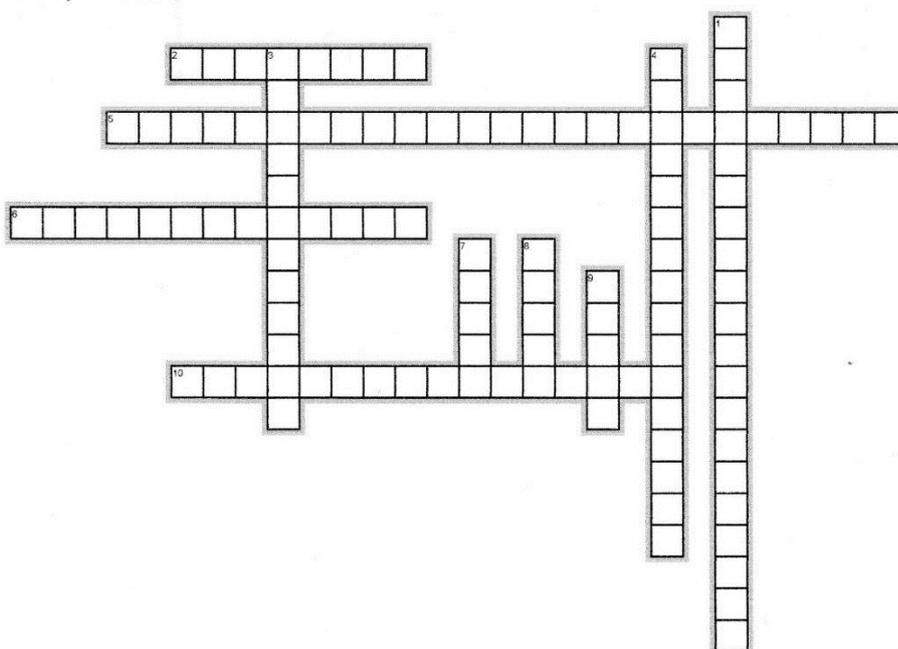
4. Suponha que um elemento químico esteja localizado na coluna 15 da Tabela Periódica e no 3º período. Sem consultá-la, responda:
 - a) Qual é a configuração eletrônica desse elemento? b) Qual é o seu número atômico?
 - c) Qual será o número atômico do elemento que estiver localizado no mesmo período e no grupo seguinte (16) a esse elemento?

APÊNDICE B–JOGO DE PALAVRAS CRUZADAS APLICADO

	<p>UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – UEPB CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA– CCT DEPARTAMENTO DE QUÍMICA – DQ ORIENTADOR: PROF. MS MARIA ELIDIANA ONOFRE COSTA LIRA ORIENTANDA: RAYANNE LIMA BARROS</p>
---	---

Palavras Cruzadas

Profª Rayanne Lima Barros



EclipseCrossword.com

Horizontal

2. Principal componente do ar que respiramos
5. Nome dado ao grupo ao qual o Cálcio pertence
6. Grupo ao qual os elementos Alumínio e Gálio fazem parte
10. Nome dado à forma de apresentação e organização dos elementos químicos utilizada nos dias atuais

Vertical

1. Energia necessária para retirar um elétron de um átomo isolado em seu estado gasoso
3. Nome dado ao grupo que seus elementos apresentam a camada de valência totalmente preenchida
4. Nome dado ao Grupo 01
7. Elemento que apresenta a maior eletronegatividade
8. Elemento de menor raio atômico
9. Elemento de maior raio atômico