



UEPB

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

ARTHUR ROGERIO DA SILVA

**O ENSINO DA TABELA PERIÓDICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA COM O AUXÍLIO
DE RECURSOS PEDAGÓGICOS DA LUDICIDADE: UMA REVISÃO
INTEGRATIVA NO PERIÓDICO QUÍMICA NOVA NA ESCOLA**

**CAMPINA GRANDE/PB
2022**

ARTHUR ROGERIO DA SILVA

**O ENSINO DA TABELA PERIÓDICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA COM O AUXÍLIO
DE RECURSOS PEDAGÓGICOS DA LUDICIDADE: UMA REVISÃO
INTEGRATIVA NO PERIÓDICO QUÍMICA NOVA NA ESCOLA**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado à Graduação de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Química.

Orientador: Prof. Me. Gilberlândio Nunes da Silva

**CAMPINA GRANDE/PB
2022**

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.

S586e Silva, Arthur Rogerio da.
O ensino da tabela periódica na educação básica com o auxílio de recursos pedagógicos da ludicidade [manuscrito] : uma revisão integrativa no periódico Química Nova na Escola / Arthur Rogerio da Silva. - 2022.
31 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2022.

"Orientação : Prof. Me. Gilbertândio Nunes da Silva , Departamento de Química - CCT."

1. Ensino de Química. 2. Recursos didáticos. 3. Tabela Periódica. 4. Ludicidade. I. Título

21. ed. CDD 372.8

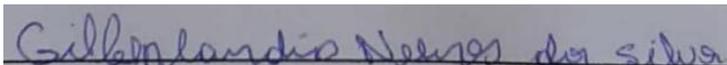
ARTHUR ROGERIO DA SILVA

**O ENSINO DA TABELA PERIÓDICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA COM O AUXÍLIO
DE RECURSOS PEDAGÓGICOS DA LUDICIDADE: UMA REVISÃO
INTEGRATIVA NO PERIÓDICO QUÍMICA NOVA NA ESCOLA**

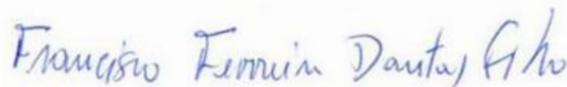
Trabalho de Conclusão de curso apresentado à Graduação de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Química.

Aprovado em: 26/07/2022.

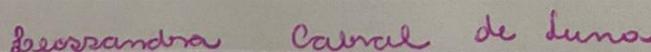
BANCA EXAMINADORA



Prof. Me. Gilberlândio Nunes da Silva (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba – UEPB



Prof. Dr. Francisco Ferreira Dantas Filho (Examinador)
Universidade Estadual da Paraíba – UEPB



Prof. Me. Leossandra Cabral de Luna (Examinadora)
Universidade Estadual da Paraíba – UEPB

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado força para suportar todas as dificuldades enfrentadas durante esses cinco anos de graduação.

Agradeço aos meus pais Gerusa e Célio, pelo suporte emocional e pela ajuda financeira, sem os esforços deles eu não estaria aqui vivendo esse momento incrível na minha vida.

Agradeço à minha família, em especial, minha irmã Allana e minha tia Mazé, por fazer parte dessa jornada.

Agradeço à minha namorada Ana Caroline, por estar sempre comigo, dividindo as dificuldades que encontramos na vida.

Agradeço ao meu orientador Gilberlândio, por aceitar o convite e estar sempre presente nas discussões relacionadas a esse estudo.

E por fim, também agradeço à minha banca examinadora Dantas e Leossandra.

Obrigado a todos!

RESUMO

O estudo da Tabela Periódica (TP) é fundamental no ensino de Química na educação básica, visto que a TP é a base para outros conteúdos da Química, dessa forma, é essencial que os docentes procurem e façam uso de recursos pedagógicos alternativos na administração de suas aulas, para que as tornem mais atrativas e dinâmicas e gerem um ensino diversificado, para tanto, a ludicidade vêm como uma forte ferramenta pedagógica. Com o objetivo de identificar os recursos lúdicos utilizados como estratégia para o ensino do conteúdo TP, seu desenvolvimento, e avaliar se tais recursos favorecem o ensino-aprendizagem, foi realizada uma revisão integrativa de literatura na base de dados Revista Química Nova na Escola (QNEsc), com o propósito de condensar resultados obtidos através da busca por artigos científicos sobre o tema apresentado, assim, verificou-se os recursos utilizados pelos docentes em sala de aula e como tais recursos auxiliam no aprendizado dos estudantes. Pôde-se constatar que os recursos utilizados vão desde meios audiovisuais, computacionais, experimentais e jogos educativos prontos, até atividades em que os próprios educandos têm que construir o conteúdo a partir dos seus conhecimentos prévios, ainda constatou-se que o auxílio da ludicidade nos processos metodológicos é considerado eficaz na aprendizagem significativa dos estudantes. Concluiu-se assim, que a utilização da ludicidade em sala de aula, em suas várias formas, favorece a aprendizagem, e é um instrumento de grande importância para auxiliar os professores. Notou-se que estas atividades podem ser motivadoras e estimuladoras na aprendizagem, principalmente no ensino de Química.

Palavras-chave: Ensino de Química. Recursos didáticos. Tabela Periódica. Ludicidade.

ABSTRACT

The study of the Periodic Table (TP) is fundamental in the Chemistry teaching in basic education, since TP is the basis for others Chemistry matters, thus, is essential that teachers search and make use of alternative pedagogical resources in the administration of their classes, to make them more attractive and dynamic and generate a diversified teaching, for that, the ludicity comes as a strong pedagogical instrument. With the objective to identify the ludic resources used as a strategy for teaching the topic TP, your development, and to assess if such resources support the teaching-learning, an integrative literature review was created from databases Revista Química Nova na Escola (QNEsc), with the purpose of condensing results obtained through the search for scientific articles about the theme stated, so, it verified the resources used by teachers in the classroom, and as such resources assisted in student learning. It was found that the resources used go from audiovisual means, computational, experimental and ready educational games, until activities that the students have to build themselves from their previous knowledge, still it was found that the support of ludicity in the methodological processes is considered effective in significant learning of the students. It was concluded that the use of ludicity in the classroom, in its many ways, support the learning, and is an instrument of great importance to assist teachers. It was noted that these activities can be motivating and stimulating in learning, especially in Chemistry teaching.

Keywords: Chemistry Teaching. Didactic Resources. Periodic Table. Ludicity.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Fatos importantes na história da tabela periódica	10
Figura 2 –	Tabela periódica atual	12
Figura 3 –	Fluxograma com a representação de elegibilidade e inclusão na seleção dos estudos	16
Quadro 1 –	Características dos estudos	18
Quadro 2 –	Características dos estudos	19

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	08
2	REFERENCIAL TEÓRICO	10
2.1	A história da tabela periódica ao longo do tempo	10
2.2	O ensino da tabela periódica na educação básica	12
2.3	O papel das atividades lúdicas no processo de ensino-aprendizagem na educação básica	13
3	METODOLOGIA	15
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	18
5	CONCLUSÃO	26
	REFERÊNCIAS	28

1 INTRODUÇÃO

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, no que diz respeito às competências e habilidades a serem desenvolvidas na Química, esclarecem que o estudante deve “reconhecer aspectos químicos relevantes na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente” (BRASIL, 2002, p. 39).

Nesse contexto, o estudo da TP é fundamental no ensino de Química na educação básica. Todavia, este estudo sempre foi um desafio, pois a disciplina Química é vista como complexa e de difícil aprendizagem, levando grande parte dos educandos a não enxergarem a sua importância no cotidiano (JESUS, 2020).

A TP abrange muito mais do que apenas conceitos, nomes dos elementos, propriedades e afins, envolve um aprimoramento de descobertas que vem sendo estudadas e enredadas em transformações, de acordo com as necessidades da sociedade, até a condução do modelo atual (SOARES, 2019).

O ensino da TP aplicado nas escolas privilegia majoritariamente aspectos teóricos (FERREIRA; CORREA; DUTRA, 2016). Assim, quando a TP é ensinada aos alunos de forma tradicional, os mesmos ficam submissos da memorização, tornando o ensino mecanizado, não permitindo a reflexão do educando (SOARES, 2019).

A falta de práticas escolares direcionadas à realidade dos alunos gera um desinteresse pelos assuntos abordados em sala de aula, visto que, estes, no geral, não se relacionam com o que é ensinado. Nesse sentido, os docentes buscam por estratégias metodológicas que contribuam para um ensino contextualizado que desperte a motivação e interesse dos alunos (JESUS, 2020). Uma boa didática aplicada em sala de aula é o ponto de partida para uma melhor qualidade de ensino, se o conteúdo ministrado pelo professor tiver o auxílio de ferramentas facilitadoras, como a utilização de recursos lúdicos, as aulas tornam-se mais dinâmicas e atrativas (SOARES, 2019).

Assim, pode-se salientar que estas práticas devem ser incorporadas nas diferentes situações e conteúdos, e também nos mais variados níveis de ensino. Entende-se que o lúdico exerce influência na compreensão dos conteúdos estabelecidos através da “diversão”, favorecendo a construção do conhecimento pelo educando.

Diante disso, se torna fundamental a discussão sobre estratégias alternativas que tornem o ensino mais claro e acessível, e que auxiliem no processo de ensino e aprendizagem do conteúdo TP na educação básica, uma vez que, seu estudo é fundamental para compreensão de vários outros conteúdos da Química.

O uso de estratégias alternativas no ensino de Química para melhorar a construção do aprendizado ainda é pouco utilizado (FERREIRA; CORREA; DUTRA, 2016). Vêem-se, nos dias atuais, uma preocupação frequente dos professores em encontrar materiais e métodos de ensino que possibilitem uma aprendizagem significativa aos estudantes, portanto, é essencial que o docente procure e faça uso de novos recursos (JESUS, 2020).

Em vista disso, este estudo deve responder à pergunta de pesquisa que norteou a investigação: Como foi a utilização de recursos lúdicos no ensino da Tabela Periódica nos artigos analisados e se estes favoreceram a aprendizagem dos estudantes envolvidos nos estudos?

O presente estudo busca proporcionar o desenvolvimento de novas discussões e argumentações sobre o auxílio e implementação de recursos lúdicos no ensino de Química reportados nas pesquisas em análises, e se estes têm a finalidade de romper com o tradicionalismo das aulas apenas com livros didáticos e quadro branco, e gerar um ensino diferenciado e qualificado que desperte o interesse do educando, e possibilite o desenvolvimento de novas pesquisas.

Dessa forma, este estudo tem por objetivo identificar os recursos lúdicos utilizados como estratégia para o ensino do conteúdo TP, seu desenvolvimento, e avaliar se tais recursos favorecem o ensino dos professores e a aprendizagem dos alunos diante deste conteúdo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A história da tabela periódica ao longo do tempo

A classificação dos elementos químicos da TP é um norteador para os estudos científicos e um meio pedagógico para o ensino de Química. Internacionalmente, ela segue as normas estabelecidas pela União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC) (LEAL, 2016). Esta classificação periódica é uma das maiores e mais valiosas propagações científicas (NOVA; ALMEIDA; ALMEIDA, 2009).

A ideia de organizar os elementos em uma tabela resultou da necessidade que os químicos sentiram de reunir o máximo de informações sobre os elementos de forma simples e de fácil consulta (BARROS; TRANQUILINO, 2019).

Sua história é possível ser comparada a uma larga avenida de duas mãos, onde, em um primeiro sentido foram descobertos vários elementos químicos, para então, buscar-se o que os elementos tinham em comum e entender-se suas peculiaridades, afinidades e reatividades (LIMA; BARBOSA; FILGUEIRAS, 2019).

De início, o cientista químico francês chamado Antoine-Laurent de Lavoisier, no ano de 1789, publicou uma lista composta por 33 elementos químicos, classificados em gases, metais, não-metais e elementos terroso, assim, seria o primeiro passo a ser dado na tentativa de organizar os elementos (LIMA; BARBOSA; FILGUEIRAS, 2019). A Figura 1, abaixo, mostra alguns fatos importantes na história da TP.

Figura 1 - Fatos importantes na história da tabela periódica.



Fonte: VIANNA (2017, p.10).

A organização iniciou-se no século XIX, por vários cientistas, mas partindo do cientista químico alemão Johann Wolfgang Döbereiner, em 1829, agrupou-se os elementos existentes em trios, ao qual foi denominado de tríades, ou como conhecido, “Lei das Tríades” (VIANNA, 2017).

No ano de 1849, outro cientista chamado Germain Henri Ivanovitch Hess, indicou que os elementos químicos poderiam ser divididos em famílias. Dando seqüência, em 1851, o cientista chamado Jean Baptiste A. Dumas, tentando dar continuidade ao trabalho construído por Döbereiner, estabeleceu relações numéricas entre os pesos atômicos de algumas famílias de elementos (LIMA; BARBOSA; FILGUEIRAS, 2019). Logo, em 1862, o geólogo Alexandre-Émile Béguyer de Chancourtois, realizou a primeira tentativa de organização dos elementos através da ordem crescente de pesos atômicos, arranjando-os em espirais de 45° , modelo conhecido como “Parafuso Telúrico” (VIANNA, 2017).

Em 1864, o químico e músico John Alexander Reina Newlands percebeu que havia semelhanças entre os elementos e os pesos atômicos, assim, organizou-os em forma de oito, semelhante a notas musicais, nomeando esse princípio de “Lei das Oitavas” (VIANNA, 2017).

Em 1968, o médico Julius Lothar Meyer buscou dispor os elementos químicos de acordo com a periodicidade. Mas, no ano de 1869, o químico russo Dmitri Mendeleev, conhecido como “o pai da TP”, completou seu trabalho em relação ao peso e semelhança química, assim, publicando a sua primeira versão da tabela (LIMA; BARBOSA; FILGUEIRAS, 2019).

Em 1913, o cientista britânico Henry Moseley enunciou a “Lei Periódica”, onde dizia que as propriedades físicas e químicas dos elementos são funções periódicas de seus números atômicos. Moseley descobriu que o número de prótons no núcleo de um determinado átomo era sempre o mesmo, assim, criou o conceito de “número atômico”. Considerando que não existem dois elementos com o mesmo número atômico, o mesmo rearranjou a tabela ordenando-os em ordem crescente de número atômico (VIANNA, 2017).

Ao longo dos anos, com novos estudos, de forma consistente e metódica, a TP foi se modificando (LIMA; BARBOSA; FILGUEIRAS, 2019). No ano de 2016, de acordo com a IUPAC, os elementos de números atômicos iguais a 113, 115, 117 e 118 passaram a fazer parte oficialmente da TP (VIANNA, 2017), assim, 118

elementos e 18 grupos compõem a TP moderna (LEAL, 2016). A Figura 2, abaixo, mostra a composição atual da TP.

Figura 2 – Tabela periódica atual.

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Atenção: para saber como obter uma tabela periódica com muitas outras informações adicionais, acesse www.sbq.org.br/divulgacao

1 1,008 H HIDROGÊNIO																	2 4,0026 He HÉLIO
3 6,94 Li LÍTIO	4 9,0122 Be BERÍLIO	Número atômico — Peso atômico padrão* * Peso atômico convencional, se com asterisco (mais detalhes: www.iupac.org) † Inexistente, pois o elemento (e.g. Po e Cf) carece de isotópos com uma distribuição isotópica característica em amostras terrestres naturais Zn - sólido Hg - líquido Ne - gás Cf - sintético										13 10,81 B BÓRIO	14 12,011 C CARBONO	15 14,007 N NITROGÊNIO	16 15,999 O OXIGÊNIO	17 18,998 F FLUOR	18 20,180 Ne NEÔNIO
11 22,990 Na SÓDIO	12 24,305 Mg MAGNÉSIO											13 26,982 Al ALUMÍNIO	14 28,086 Si SILÍCIO	15 30,974 P FÓSFORO	16 32,06 S ENXOFRE	17 35,45 Cl CLORO	18 39,96 Ar ARGÔNIO
19 39,098 K POTÁSSIO	20 40,078 Ca CÁLCIO	21 44,956 Sc ESCÂNDIO	22 47,887 Ti TITÂNIO	23 50,942 V VANÁDIO	24 51,996 Cr CRÔMIO	25 54,938 Mn MANGANÊS	26 55,845 Fe FERRO	27 58,933 Co COBALTO	28 58,933 Ni NÍQUEL	29 63,546 Cu COBRE	30 65,38 Zn ZINCO	31 69,72 Ga GÁLIO	32 72,63 Ge GERMÂNIO	33 74,922 As ARSÊNIO	34 78,971 Se SELÊNIO	35 79,904 Br BROMO	36 83,798 Kr KRIPTOGÊNIO
37 85,468 Rb RUBÍDIO	38 87,62 Sr ESTRÔNCIO	39 88,906 Y ÍTRIO	40 91,224 Zr ZIRCONÍO	41 90,905 Nb NÍOBIO	42 95,94 Mo MOLIBDÊNIO	43 95,94 Tc TECNÉCIO	44 101,07 Ru RUTÊNIO	45 101,07 Rh RÓDIO	46 106,42 Pd PALÁDIO	47 107,87 Ag PRATA	48 112,41 Cd CÁDMIO	49 114,82 In ÍNDIO	50 118,71 Sn ESTANHO	51 121,76 Sb ANTIMÔNIO	52 127,60 Te TELÚRIO	53 126,91 I IODO	54 131,29 Xe XENÔNIO
55 132,91 Cs CÉSIO	56 137,33 Ba BÁRIO	57-71 LANTANÍDIO	72 178,49 Hf HÁFNIO	73 180,95 Ta TÂNTALO	74 183,84 W TUNGSTÊNIO	75 186,21 Re RÊNIO	76 186,21 Os ÓSMIO	77 193,22 Ir ÍRIDIUM	78 195,08 Pt PLATINA	79 196,97 Au OURO	80 200,59 Hg MERCÚRIO	81 204,38 Tl TÁLIO	82 207,2 Pb CHUMBO	83 208,98 Bi BISMUTO	84 209 Po PÓLONIO	85 210 At ASTATO	86 210 Rn RÁDÓNIO
87 Fr FRÂNCIO	88 Ra RÁDIO	89-103 ACTINÍDIO	104 Rf RUTHERFÓRDIO	105 Db DUBNÍO	106 Sg SEABÓRGIO	107 Bh BÓHRIO	108 Hs HÁSSIO	109 Mt MEITNÉRIO	110 Ds DARMSHTADTIO	111 Rg ROENTGÊNIO	112 Cn COPERNÍCIO	113 Nh NIHÔNIO	114 Fl FLERÓVIO	115 Mc MOSCÓVIO	116 Lv LIVERMÓRIO	117 Ts TENESÓVIO	118 Og OGANESSÔNIO
57 138,91 La LANTÂNIO	58 140,12 Ce CÉRIO	59 140,91 Pr PRASEÓDÍMIO	60 141,91 Nd NEODÍMIO	61 144,24 Pm PROMÉCIO	62 150,36 Sm SAMÁRIO	63 151,96 Eu EUROPIUM	64 157,25 Gd GADOLÍNIO	65 158,93 Tb TÉRBIO	66 162,50 Dy DISPRÓDIO	67 164,93 Ho HÓLMIO	68 167,26 Er ÉRBIUM	69 168,93 Tm TULÍUM	70 173,05 Yb ITERBÍUM	71 174,97 Lu LUTÉCIO			
89 Ac ACTÍNIO	90 232,04 Th TÓRIO	91 231,04 Pa PROTACTÍNIO	92 238,03 U URÂNIO	93 238,03 Np NEPTÚNIO	94 239,05 Pu PLUTÓNIO	95 239,05 Am AMÉRICIO	96 239,05 Cm CÚRIO	97 239,05 Bk BERKÉLIO	98 239,05 Cf CALIFÓRNIO	99 239,05 Es EINSTEÍNIO	100 239,05 Fm FERMÍUM	101 239,05 Md MENDELÉVIO	102 239,05 No NOBÉLIO	103 239,05 Lr LAURÊNCIO			

www.sbq.org.br copyright © 2022 SBQ fone: (11) 3032-2299

Fonte: Sociedade Brasileira de Química (SBQ) (2022).

2.2 O ensino da tabela periódica na educação básica

"Com o avanço da Química como ciência ocorreu à necessidade de disseminação dos conhecimentos químicos, tornando-se a escola a instituição por excelência para este fim" (ZERGER; MELO; LUCA, 2016, p. 2).

Quando iniciado o estudo da TP na educação básica, surgem diversos questionamentos, como: "para quê estudar?", "por que estudar?", e "é para decorar?". O primeiro contato dos estudantes com os elementos químicos da TP é um desafio, principalmente, quando busca-se dar sentido ao estudo (GONZAGA; MIRANDA; FERREIRA, 2020).

O conteúdo TP é um tema extensivo com muitos estudos e debates. Os conceitos de elementos químicos são fundamentais para o estudo de Química, como

também para tantos outros, tais como, átomo, molécula, substância, ligações químicas, reações químicas, dentre outros (ZERGER; MELO; LUCA, 2016).

No ponto de vista de muitos alunos, a Química, mais especificamente, o conteúdo TP, traz um elevado grau de complexidade e se torna um assunto de difícil compreensão (GONZAGA; MIRANDA; FERREIRA, 2020). Além disso, muitos professores utilizam formas tradicionais, “decorativas”, discursivas, com aulas completamente expositivas para abordar o conteúdo. Com isso, cria-se um índice de dificuldade no ensino-aprendizagem, promovendo um ensino centralizado na memorização de fórmulas e totalmente desassociado do cotidiano do aluno (VIANNA; CICUTO; PAZINATO, 2019).

A aprendizagem quando ocorre de forma significativa é capaz de proporcionar ao aluno a capacidade de reconhecer aspectos importantes sobre determinado assunto após estudá-lo, porém, quando a aprendizagem ocorre de forma mecânica o mesmo tem uma grande probabilidade de esquecer os conceitos após ser avaliado (VIANNA, 2017, p. 12).

O ensino da TP na educação básica é fundamental no processo de aprendizagem dos educandos, visto que, a TP é apontada como uma das descobertas mais significativas da Química, sendo um condutor nas pesquisas em Química, como também, um valioso instrumento didático (VIANNA; CICUTO; PAZINATO, 2019).

2.3 O papel dos recursos lúdicos no processo de ensino-aprendizagem na Educação Básica

A ludicidade é um tema que tem adquirido espaço no panorama nacional, devido ao brincar ser a essência da infância e sua utilização permitir um trabalho pedagógico que proporciona a geração do conhecimento, da aprendizagem e do desenvolvimento (FERREIRA; SILVA; RESCHKE, s.d.).

Para que os conhecimentos de Química sejam propagados e os estudantes compreendam a verdadeira importância dessa ciência, usando habilidades cognitivas, lógicas e formais, é necessário sugerir métodos de aprendizado, em que os mesmos se tornem protagonistas do seu processo educacional (PAIVA; FONSECA; COLARES, 2022).

O conhecimento necessita de uma ação ordenada de todos os sentidos: i) o tato (o toque, a comunicação corporal); ii) o ver (os vários olhares); iii) o movimento; e iv) o ouvir [...] todos nós temos os instrumentos necessários para chegar ao conhecimento, porém com intensidades diferentes. Aprendemos de formas diferentes. Alguns têm facilidade de aprender através das imagens, outros pelo som, outros pelo tato, etc. Dessa maneira,

extrapolar os sentidos em favorecimento do aprendizado é uma forma alternativa de auxiliar o ensino (SOARES, 2019, p. 33).

Qualquer instrumento, como imagens, sons, músicas, poemas, paródias, experiências, simulações, jogos didáticos, quizzes, dentre outros, quando empregados metodicamente, pode favorecer aos estudantes o acesso às informações no ensino, onde metodologias tradicionais têm se mostrado ineficazes (PAIVA; FONSECA; COLARES, 2022).

Todas essas estratégias têm como finalidade a análise e processamento de informações, resolução de problemas, questionamentos, reflexão e pensamento crítico, englobando dois sujeitos: o professor como mediador, facilitador e ativador do conhecimento, e o aluno como responsável pela ação, sendo o protagonista na construção do processo de aprendizagem (PAIVA; FONSECA; COLARES, 2022).

Com o avanço das tecnologias e com a implementação de novas metodologias pedagógicas, o ensino de Química tem o poder de sair do tradicional livro didático e quadro branco (SOARES, 2019). Ministrando uma aula, atualmente, está mais produtivo e prático, tanto para os professores como para os estudantes, devido ao poder de implantar recursos tecnológicos e lúdicos em aulas expositivas, fazendo a junção da teoria e prática (CUNHA; CORRÊA, 2020).

A Química, como ciência experimental, exige o desenvolvimento de aulas práticas ou a utilização de recursos educativos que fundamentem teorias ou conteúdos previamente estudados. Estas atividades tornam a aula dinamizada e motiva os estudantes a querer aprendê-la, despertando a curiosidade, a interação, estimulando-o a fazer indagações, questionamentos e elaboração de conceitos (PAIVA; FONSECA; COLARES, 2022). O auxílio do lúdico na educação básica é essencial para o aprendizado dos alunos, pois sai um pouco daquela rotina diária da aula tradicional e traz mais “diversão” ao aprendizado (SOARES, 2019).

3 METODOLOGIA

O estudo foi elaborado por meio da pesquisa qualitativa exploratória do tipo revisão integrativa de literatura, estruturada através da análise de textos específicos identificados por meio de revisão de literatura científica, referentes ao ensino da TP na educação básica com auxílio de recursos pedagógicos da ludicidade.

A pesquisa qualitativa envolve a obtenção de dados descritivos, que busca dar respostas a questões específicas que precisam de esclarecimentos mais analíticos e descritivos, se preocupando mais com a qualidade. Esta pesquisa é mais subjetiva ao objeto de estudo, levantando-se sobre a dinâmica e abordagem do problema pesquisado. Pesquisar qualitativamente é analisar, observar, descrever e interpretar um fenômeno a fim de entender o seu significado (RODRIGUES; OLIVEIRA; SANTOS, 2021).

A revisão integrativa de literatura tem como propósito condensar resultados obtidos em pesquisas sobre um tema, com rigor metodológico, de forma sistemática, ordenada e abrangente, identificando, selecionando e avaliando criticamente os estudos, fornecendo informações mais amplas sobre um determinado assunto/problema (ERCOLE; MELO; ALCOFORADO, 2014), permitindo a geração de novos conhecimentos, pautados nos resultados apresentados pelas pesquisas (BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011).

Para a construção de uma revisão integrativa de literatura bem elaborada faz-se necessário seguir claramente suas etapas. A estrutura desta revisão efetuou-se nas seguintes etapas: definição do tema, formulação da pergunta de pesquisa e escolha das palavras-chave; estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão e busca da literatura; avaliação dos estudos disponíveis; coleta de dados e análise crítica dos estudos incluídos; interpretação e discussão dos resultados e; apresentação do estudo (BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011).

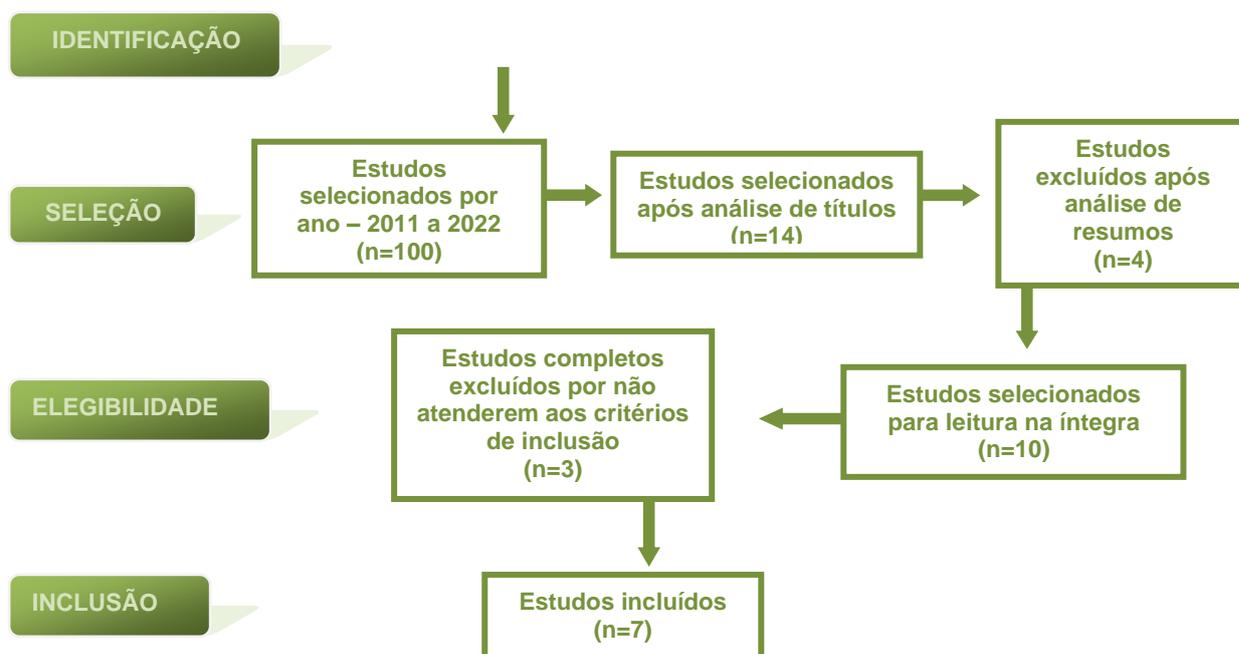
Foram estabelecidos critérios de inclusão que permitiram a busca científica de forma adequada, sendo eles: publicações no formato de artigos científicos, disponíveis no idioma português, com texto completo disponível on-line, entre os anos de 2011 a 2022, se tratando do ensino da TP na educação básica com auxílio de recursos pedagógicos da ludicidade. Como critérios de exclusão, delimitaram-se: publicações que não respondessem à pergunta de pesquisa, e publicações do tipo revisão de literatura sobre a mesma temática.

Para a identificação dos estudos, realizou-se uma busca da literatura científica por meio de palavras-chaves, sendo elas: ensino, tabela periódica e ludicidade, no período de Maio de 2022, na base de dados Revista Química Nova na Escola (QNEsc).

A seleção dos estudos deu-se por meio da leitura de títulos e resumos, pré-selecionando os estudos pertinentes à pesquisa, posteriormente, realizou-se a leitura na íntegra dos estudos pré-selecionados, assim, após leitura criteriosa excluiu-se aqueles que não estavam atendendo aos critérios de inclusão, para assim, ter-se a amostra final dos estudos incluídos.

A Figura 3, a seguir, mostra como ocorreu à seleção dos estudos.

Figura 3. Fluxograma com a representação de elegibilidade e inclusão na seleção dos estudos.



Fonte: Autor (2022).

Para categorizar, sumarizar e documentar as informações extraídas dos artigos científicos selecionados (BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011), e garantir que a totalidade dos dados relevantes fossem inseridos, utilizou-se de instrumentos previamente elaborados pelo autor, a fim de realizar o levantamento dos dados. O instrumento 1, foi detalhado com as variáveis: título, autor, ano e revista. No

instrumento 2, os dados incluem: objetivos, população, local, ação e principais resultados.

A análise e interpretação dos dados foram sistematizadas, tomando as devidas interpretações e discussões dos resultados apresentados através do quadro sinóptico. Assim, guiados pelos achados, tornou-se possível levantar lacunas existentes e sugerir pautas para futuras pesquisas.

De 288 estudos encontrados a partir das estratégias de busca na base de dados, primeiramente, consideraram-se apenas os estudos que estavam entre os anos de 2011 a 2022, obtendo-se 100 estudos. Posteriormente, classificou-se aqueles que atendiam ao objetivo pelo título, cuja amostra foi composta por 14 estudos. Em seguida, foram descartados os estudos impertinentes ao objetivo após análise de resumos, chegando à amostra de 10 estudos. Após leitura na íntegra destes estudos, foram excluídos aqueles que, ainda assim, não atendiam aos critérios de inclusão e exclusão, chegando a amostra final de 7 estudos incluídos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para exposição dos resultados foram incluídos e analisados 7 estudos a partir dos critérios de elegibilidade. Nos quadros, a seguir, encontram-se os trabalhos enumerados e distribuídos para uma melhor discussão.

O Quadro 1 apresenta algumas características dos estudos selecionados, ao qual foi detalhado as variáveis: título, autor, ano de publicação e revista. Os estudos foram identificados por números de 01 a 07.

Quadro 1. Características dos estudos.

ID.	TÍTULO	AUTOR	ANO	REVISTA
01	Raiquiz: discussão de um conceito de propriedade periódica por meio de um jogo educativo	Rezende <i>et al.</i>	2019	QNEsc
02	O uso de mapas conceituais no ensino da tabela periódica: um relato de experiência vivenciado no PIBID	Fialho; Vianna Filho; Schmitt.	2018	QNEsc
03	O jogo educativo como recurso interdisciplinar no ensino de química	Oliveira <i>et al.</i>	2018	QNEsc
04	Educação ambiental no ensino de química: reciclagem de caixas Tetra Pak® na construção de uma tabela periódica interativa	Wuillda <i>et al.</i>	2017	QNEsc
05	Tabela periódica interativa	Cesár; Reis; Aliane.	2015	QNEsc
06	Pôquer dos elementos dos blocos s e p	Saturnino; Luduvico; Santos.	2013	QNEsc
07	Os jogos educacionais de cartas como estratégia de ensino em química	Focetola <i>et al.</i>	2012	QNEsc

Fonte: Autor (2022).

Observou-se que os estudos selecionados foram publicados nos anos de 2012, 2013, 2015, 2017, 2018 e 2019. Diante desse pressuposto, podemos perceber o quanto sempre foi fundamental buscar, mostrar e incentivar novas estratégias de ensino que criem oportunidades e favoreçam o estudante na construção do seu próprio conhecimento sobre o assunto abordado.

No Quadro 2, pode-se observar a caracterização dos estudos de acordo com as variáveis: identificação, objetivos, população, local em que as pesquisas foram realizadas, ação (recurso lúdico utilizado) e principais resultados.

Quadro 2. Características dos estudos.

ID.	OBJETIVOS	POPULAÇÃO	LOCAL	AÇÃO	PRINCIPAIS RESULTADOS
01	Propor e aplicar uma atividade lúdica e um jogo educativo pensados para ensinar conceitos químicos a alunos do Ensino Médio.	1º ano do Ensino Médio.	Goiás.	Quebra-Raio e RaioQuiz.	De acordo com o artigo, uma pequena parcela de alunos apresentou dificuldades com o jogo. Ainda assim, o jogo educativo cumpriu seu papel de ensino e aprendizagem, pois explorou o protagonismo dos alunos e favoreceu o aprendizado (REZENDE <i>et al.</i> , 2019).
02	Organizar o conhecimento de forma sistêmica, utilizando de conceitos prévios, para assim, ter maior êxito na resolução dos problemas propostos.	1º ano do Ensino Médio.	Curitiba, PR.	Jigsaw Puzzle Concept Map (JPCM).	De acordo com o artigo, inicialmente, os estudantes encontraram muitas dificuldades na construção. Mas, ao longo do processo foram melhorando, e assim, os resultados revelaram a relevância da utilização dos mapas conceituais em práticas docentes, devido ao interesse dos estudantes na realização das atividades e, principalmente, as trocas de ideias entre eles sobre o tema abordado (FIALHO; VIANNA FILHO; SCHMITT, 2018).
03	Analisar a confecção e aplicação do jogo educativo como recurso interdisciplinar no ensino de química.	1º ano do Ensino Médio.	Itaú, RN.	Tabuleiro "Montando a TP".	De acordo com o artigo, é notório o interesse e entusiasmo dos alunos por atividades que tenha o lúdico como princípio. No entanto, não quer dizer que esta seja a solução para os problemas enfrentados na construção do conhecimento em sala de aula, mas, com a diversificação de metodologias utilizadas pelo professor, podem-se superar barreiras de aprendizagens (OLIVEIRA <i>et al.</i> , 2018).
04	Permitir aos alunos a construção de uma TP interativa a partir da reciclagem de embalagens Tetra Pak®.	2º ano do Ensino Médio.	Duque de Caxias, RJ.	TP interativa.	De acordo com o artigo, o projeto teve grande receptividade pelos alunos, e mostrou-se uma ferramenta didática eficiente para auxiliar e estimular o estudo da TP, devido à sua confecção ter sido realizada pelos próprios alunos e ser um material didático que poderá ser utilizado por todos os professores e alunos da escola (WUILLDA <i>et al.</i> , 2017).
05	Apresentar a exposição da TP interativa do Centro de	9º ano do Ensino Fundamental, Ensino Médio,	Juiz de Fora, MG.	Recursos audiovisuais, computacionais e	De acordo com o artigo, a abordagem interativa da TP permite que os elementos químicos deixem de ser apenas símbolos expostos em

	Ciências/UFJF, explorando suas potencialidades e repercussões no ensino básico e superior.	Graduação e o público em geral.		experimentais relacionados à TP.	um quadro para serem elementos presentes em nossas vidas. A utilização dessa forma de estudo permite uma troca de saberes muito rica entre os estudantes, professores e mediadores, uma vez que conta com um espaço e tempo diferentes da sala de aula (CÉSAR; REIS; ALIANE, 2015).
06	Promover a fixação e maior compreensão do conteúdo TP de forma agradável e divertida e melhorar a interação professor-aluno e aluno-aluno.	2º ano do Ensino Médio.	Pará de Minas, MG.	Pôquer dos elementos dos blocos s e p.	De acordo com o artigo, o jogo demonstrou ser uma ferramenta útil para auxiliar no ensino da TP. Foi percebido que o jogo despertou um maior interesse dos alunos pelos conteúdos e fez com que a aprendizagem ocorresse de forma divertida e estimulante (SATURNINO; LUDUVICO; SANTOS, 2013).
07	Avaliar a aplicação e contribuição dos jogos educacionais no ensino de química.	1º ano do Ensino Médio.	Duque de Caxias, RJ.	Chemlig.	De acordo com o artigo, os resultados obtidos sugerem que os jogos educacionais são ferramentas eficientes nos processos de ensino e aprendizagem. Aliar a construção do conhecimento com as características lúdicas, corporativas e disciplinares dos jogos confere maior interatividade às aulas de química, motivando e socializando os alunos em sala de aula (FOCETOLA <i>et al.</i> , 2012).

Fonte: Autor (2022).

Com base no conteúdo apresentado pelos artigos selecionados, constata-se nesse ínterim que os estudos, em seu maior número, foram executados com estudantes do 1º e 2º ano do Ensino Médio, pertencentes à educação básica. Outro ponto importante é apresentar que os estudos foram realizados em diferentes municípios dos diferentes estados brasileiros, demonstrando que, independente da localidade, há essa busca por estratégias inovadas de metodologia de ensino.

Os objetivos dos estudos apresentaram-se de forma clara e direta, o que possibilitou o rápido entendimento, tal qual a seleção dos mesmos. Corroborar-se que os principais objetivos se referem a organizar o conhecimento prévio de forma sistêmica; propor, construir e aplicar atividades lúdicas; analisar e avaliar a confecção e a aplicação das atividades; e promover a fixação e maior compreensão do conteúdo TP.

No estudo 1, de Rezende *et al.* (2019), inicialmente, propõe-se a realização de uma atividade lúdica como forma de introduzir o conteúdo que seria abordado, desta forma, construiu-se um quebra-cabeça da TP, denominado “Quebra-Raio”. Após a

construção do quebra-cabeça, aplicou-se um jogo denominado “RaioQuiz”, similar ao jogo Banco Imobiliário®, se tratando de perguntas e respostas que envolvem o conteúdo.

Neste estudo foi possível observar, primeiramente, que boa parte dos alunos estavam bastante concentrados e participativos. Em meados do jogo, uma pequena parcela de alunos apresentou dificuldades por não terem prestado atenção, e/ou pelo fato de que alguns assuntos teriam sido abordados com uma linguagem mais complexa. Desta forma, a própria dinâmica do jogo evidenciou a necessidade de melhoria dos conceitos e perguntas referentes aos assuntos mencionados, percebendo-se a necessidade de realizar algumas alterações no jogo para torná-lo mais educativo (REZENDE *et al.*, 2019).

Com relação aos estudantes, aqueles que apresentavam mais dificuldades nas aulas de Química foram os mais participativos, e os que obtiveram os melhores resultados. Também foi verificado que a complexidade do jogo não os desestimulou, pelo contrário, conduziu a maior participação, auxiliando na construção do conhecimento químico de forma coletiva (REZENDE *et al.*, 2019).

De acordo com os autores deste estudo, as atividades conseguiram despertar a atenção dos alunos e envolvê-los ao longo do processo, possibilitando a construção do conhecimento, diferentemente das aulas expositivas, que os colocam em uma posição de sujeitos passivos. O desenvolvimento do jogo educativo possibilitou verificar o quanto o lúdico é importante nos processos de ensino e aprendizagem, e que esta metodologia contribui para a aprendizagem dos alunos, colocando-os em uma posição de protagonismo na construção de seu próprio conhecimento (REZENDE *et al.*, 2019).

No estudo 2, de Fialho, Vianna Filho e Schmitt (2018) foi desenvolvido e aplicado o jogo JPCM, este jogo refere-se a um quebra-cabeça montado através de um mapa conceitual.

Neste estudo, os autores relataram que quando apresentados ao JPCM, os estudantes precisaram assimilar quais seriam seus objetivos diante do jogo, mas rapidamente perceberam as lacunas presentes na atividade, por possuírem conhecimentos prévios do assunto, assim conseguiram desenvolvê-las. Também foi ressaltado que, como a atividade foi desenvolvida em dupla, houve trocas de conhecimentos e discussões entre os estudantes para o encaixe perfeito das peças (FIALHO; VIANNA FILHO; SCHMITT, 2018).

Com relação à percepção dos alunos, destacou-se que, a maioria prefere trabalhar com o JPCM ao invés de construir mapas conceituais manualmente, captando-se que, por ser um quebra-cabeça, gerou mais interesse nos estudantes. Mas, muitos ainda consideram que a atividade tem um grau moderado de dificuldade, pois se trata de algo que necessita organização do pensamento, e que leva o estudante a pensar para encontrar os conceitos que fazem relação com a questão focal e com as palavras de ligação (FIALHO; VIANNA FILHO; SCHMITT, 2018).

Também é destacado que o progresso dos estudantes foi significativo. A aprendizagem dos conhecimentos básicos da TP ficou evidente pela facilidade que os alunos demonstraram em sintetizar as idéias principais sobre essa temática e em realizar as atividades propostas em sala de aula. Assim, os conhecimentos sobre a TP foram construídos de maneira dinâmica e diversificada, promovendo um aprendizado expressivo e produtivo (FIALHO; VIANNA FILHO; SCHMITT, 2018).

No estudo 3, de Oliveira *et al.* (2018) foi aplicada uma atividade lúdica em forma de jogo de tabuleiro da TP, denominado “Montando a TP”, com espaços vazados a serem preenchidos com cartas com informações sobre os elementos químicos. Neste estudo houve uma integração das disciplinas Química, História e Português, onde o professor de Química trabalhou o conteúdo TP, o professor de História orientou os alunos quanto à origem e história dos elementos, e o professor de Português trabalhou a escrita correta e significados das palavras.

De acordo com os autores, com a execução desse jogo, percebeu-se que houve um avanço significativo na aprendizagem do conteúdo trabalhado. Os pontos positivos do jogo educativo foram desde a interação professor/aluno e aluno/aluno, como o auxílio do jogo didático para compreensão do conteúdo (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

Em relação aos estudantes, os mesmos consideraram a aula como ótima e boa, facilitando o conhecimento dos elementos, a compreensão da organização e a disposição dos mesmos na tabela. Isso retrata que os jogos de tabuleiro exercem um fascínio nos jovens. No entanto, não se quer dizer que esta é a solução para os problemas enfrentados na construção do conhecimento em sala de aula. Mas, compreende-se que é com a diversificação de metodologias utilizadas pelo professor, que se pode superar barreiras de aprendizagens (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

No estudo 4, de Wuillda *et al.* (2017) foi construída uma TP interativa a partir da reciclagem de embalagens Tetra Pak®, nela possuíam-se cartões com informações sobre cada elemento químico.

Neste estudo, os autores relataram que a atividade permitiu aos alunos conhecerem a história da organização da TP, a origem dos elementos e sua importância para o cotidiano. Também segundo os autores, um fato importante que auxiliou no processo de ensino e aprendizagem foi o tempo de realização da atividade, pois foram realizadas pesquisas fora do horário de aula e discussões durante os encontros, assim, a compreensão dos conceitos da TP, por parte dos estudantes, foi verificada ao longo dessas discussões (WUILLDA *et al.*, 2017).

O projeto teve grande receptividade pelos alunos, pois eles participaram de todo o processo de construção da TP, além de sentirem-se motivados em realizar a coleta das caixas. De acordo com os alunos, a possibilidade de realizar uma atividade diferente das normalmente vivenciadas em sala de aula ajudou-os a entender melhor os conceitos que envolvem o estudo da TP, pois eles próprios tiveram que buscar informações necessárias para o desenvolvimento da atividade. Os alunos também ressaltaram que a atividade contribuiu muito para formação como futuros docentes (para aqueles que estão dispostos a seguir a docência), pois viram metodologias diferentes que podem ser aplicadas em sala de aula para auxiliar no ensino (WUILLDA *et al.*, 2017).

O estudo 5, de César, Reis e Aliane (2015) trouxe uma proposta de atividade para fora do ambiente escolar, que busca associar recursos audiovisuais, computacionais e experimentais, levando ao aluno conhecimentos e curiosidades sobre as propriedades dos elementos químicos. A proposta traz a realização de quatro atividades: interação mediada com o móvel interativo da TP; apresentação de vídeos sobre os elementos químicos; interação com uma TP virtual na sala de informática; e atividade experimental no laboratório de química.

Segundo os autores, os visitantes têm à sua disposição roteiros diferentes, conforme a necessidade do professor e da turma, ampliando as possibilidades de uso e adequação do conteúdo que é trabalhado em sala de aula. O objetivo principal desta proposta foi proporcionar ao visitante um momento de descontração, no qual ele pôde interagir com as informações e curiosidades sobre os elementos químicos de maneira mais prática e divertida, promovendo a divulgação da química e os

aspectos relativos à classificação periódica, sempre relacionando com o cotidiano do visitante (CÉSAR; REIS; ALIANE, 2015).

Tanto para os professores quanto para os estudantes, a visitação possui um caráter motivacional por explorar os fatos teóricos vistos em sala de aula de uma forma interativa e com exemplos do cotidiano (CÉSAR; REIS; ALIANE, 2015).

No estudo 6, de Saturnino, Luduvico e Santos (2013) foi desenvolvido o jogo denominado “Pôquer dos elementos s e p”, similar ao jogo de cartas Pôquer tradicional.

Neste estudo, os autores relataram que o jogo demonstrou ser um instrumento capaz de despertar um maior interesse do estudante pela química, auxiliar na fixação do conteúdo de TP e, conseqüentemente, melhorar o desempenho escolar. Também foi percebido que o jogo fez com que a aprendizagem ocorresse de uma forma divertida e estimulante (SATURNINO; LUDUVICO; SANTOS, 2013).

No estudo 7, de Focetola *et al.* (2012) foi aplicado o jogo educacional denominado “Chemlig”, similar ao jogo de cartas UNO®.

Neste, relataram que foi observado que a realização de jogos educacionais com grupos grandes de alunos não auxiliou a dinâmica de execução do jogo, provocando a dispersão dos alunos, assim, percebeu-se que trabalhar com grupos menores dentro de uma mesma turma favoreceu a utilização do jogo, facilitando a interação entre os alunos, e o intercâmbio de ideias (FOCETOLA *et al.*, 2012).

Ainda segundo os autores, praticamente todos os alunos gostaram da utilização dos jogos educacionais como forma de introduzir e explorar os conteúdos. Um dado importante observado pelos autores foi à baixa participação dos alunos durante as aulas expositivas, confirmando a limitação desse método tradicional de ensino. Os alunos afirmaram que se sentiam envergonhados com a possibilidade de emitir um comentário ou uma resposta errada (FOCETOLA *et al.*, 2012).

Os alunos ainda consideraram que o jogo os estimulou a utilizarem e refletirem sobre os conceitos apresentados, demonstraram que a maioria deles acredita que essas atividades facilitam a aprendizagem, validando a idéia de que o lúdico não só estimula como torna esse processo mais eficiente (FOCETOLA *et al.*, 2012).

Todavia, há muitas estratégias de ensino que podem ser utilizadas na educação, a escolha por alguma delas dependerá do objetivo que se pretende alcançar com a aula, também levando em consideração a realidade do contexto escolar. Diante dos desafios cada vez maiores de se alcançar um ensino de

qualidade, principalmente nas redes públicas, cabe além de refletir sobre os objetivos que se pretende alcançar, entender os que podem ser proporcionados (FERREIRA; CORREA; DUTRA, 2016). O interesse e entusiasmo dos alunos se mostram como uma grande oportunidade a ser aproveitada pelo professor (SOUSA; LOJA; PIRES, 2018).

5 CONCLUSÃO

Através do objetivo deste estudo, identificou-se que os recursos lúdicos utilizados como estratégia para o ensino do conteúdo de TP vão desde recursos audiovisuais, computacionais, experimentais e jogos educativos prontos, até atividades em que os próprios educandos têm que construir o conteúdo a partir dos seus conhecimentos prévios. Também, de acordo com o objetivo deste estudo, em todos eles pode-se observar que a utilização de recursos lúdicos auxiliou na construção do conhecimento.

Percebeu-se, mediante esses dados, que os recursos lúdicos podem ser eficazes como auxiliares na construção significativa do conhecimento, sendo capazes de mudar a realidade de uma aula, tanto para quem a ministra, quanto para quem a assiste. Se a aula for bem planejada e ajustada conforme a necessidade dos alunos, as atividades lúdicas podem ser uma forte ferramenta pedagógica.

Uma dificuldade encontrada na análise dos trabalhos incluídos se deve ao fato de que, alguns autores não apontam os aspectos negativos ou detalhes sobre a avaliação de aprendizagem, dificultando assim a análise crítica das estratégias utilizadas.

Ainda assim, conclui-se que a utilização da ludicidade em sala de aula, em suas várias formas, favorece a aprendizagem, e é um instrumento de grande importância para auxiliar os professores. Nota-se que as atividades podem ser um instrumento motivador e estimulador para a aprendizagem, principalmente no ensino de Química, que tem uma linguagem específica e muitas vezes se mostra de difícil compreensão. Constata-se que os jogos estimulam o interesse nos alunos, levando-os a construir novas formas de pensar e agir, o que os enriquece enquanto seres em fase de aprendizado.

Como contribuição científica, este estudo poderá favorecer a elaboração de métodos diferenciados que auxiliem o ensino do conteúdo de TP na educação básica, e poderá mostrar a importância de trazer metodologias alternativas para o ensino na educação, evidenciando ainda, a importância de desenvolver novos estudos que discutam essa temática, enfatizando que aplicações de novas metodologias e estratégias de ensino são necessárias, e que também é necessário

que o professor esteja sempre apto a mudanças, para que resultados positivos sejam sempre almejados e a aprendizagem dos alunos seja sempre efetiva.

REFERÊNCIAS

BARROS, J.B.; TRANQUILINO, I.G. Os 150 anos da tabela periódica: considerações e evolução no decorrer dos anos. **IV Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências**. Campina Grande: CEMEP, 2019.

BOTELHO, L.L.R.; CUNHA, C.C.A.; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Rev. Gestão e Sociedade**, v. 5, n. 11, p. 121-136. 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio): Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília, 2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>>. Acesso em: jun. 2022.

CÉSAR, E.T.; REIS, R.C.; ALIANE, C.S.M. Tabela periódica interativa. **Rev. Quím. Nova Esc.**, v. 37, n. 3, p. 180-186. 2015.

CUNHA, M.F.; CORRÊA, T.H.B. A tabela periódica em fascículos: uma proposta de objeto educacional. **Rev. Unila**, v. 4, n. 2, p. 75-87. 2020.

ERCOLE, F.F.; MELO, L.S.; ALCOFORADO, C.L.G.C. Revisão integrativa versus revisão sistemática. **Rev. Min. Enferm.**, v. 18, n.1, p. 1-260. 2014.

FERREIRA, J.F.; SILVA, J.A.; RESCHKE, M.J.D. **A importância do lúdico no processo de aprendizagem**. Taquara, s.d. Disponível em: <<https://www2.faccat.br/portal/sites/default/files/A%20IMPORTANCIA%20DO%20LUDICO%20NO%20PROCESSO.pdf>><<https://www2.faccat.br/portal/sites/default/files/A%20IMPORTANCIA%20DO%20LUDICO%20NO%20PROCESSO.pdf>>. Acesso em: jul 2022.

FERREIRA, L.H.; CORREA, K.C.S.; DUTRA, J.L. Análise das estratégias de ensino utilizadas para o ensino da tabela periódica. **Rev. Quím. Nova Esc.**, v. 38, n. 4, p. 349-359. 2016.

FIALHO, N.N.; VIANNA FILHO, R.P.; SCHMITT, M.R. O uso de mapas conceituais no ensino da tabela periódica: um relato de experiência vivenciado no PIBID. **Rev. Quím. Nova Esc.**, v. 40, n. 4, p. 267-275. 2018.

FOCETOLA, P.B.M. *et al.* Os jogos educacionais de cartas como estratégia de ensino em química. **Rev. Quím. Nova Esc.**, v. 34, n. 4, p. 248-255. 2012.

GONZAGA, G.R.; MIRANDA, J.C.; FERREIRA, M.L. Ensino do tema tabela periódica na educação básica. **Res. Soc. and Devel.**, v. 9., n. 1, e97911657. 2020.

SBQ. **Tabela Periódica dos elementos**. SBQ.ORG.BR, 2022. Disponível em: <<http://www.s bq.org.br/download-tabela-periodica.php>>. Acesso em: jul, 2022.

JESUS, S.G.S. **O ensino de tabela periódica por contextualização: uma sequência didática com alunos da 1ª série do ensino médio**. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional) - Universidade Federal de Alagoas, Maceió.

LEAL, H.G.A. **Uso da abordagem lúdica no ensino de química**. 2016. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências por Investigação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Montes Claros.

LIMA, G.M.; BARBOSA, L.C.A.; FILGUEIRAS, C.A.L. Origens e consequências da tabela periódica, a mais concisa enciclopédia criada pelo ser humano. **Rev. Quím. Nova**, v. 42, n. 10, p. 1125-1145. 2019.

NOVA, A.C.F.V.; ALMEIDA, D.P.G.; ALMEIDA, M.A.V. Marcos históricos da construção da tabela periódica e seu aprimoramento. **IX Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão**. Recife: UFRPE, 2009.

OLIVEIRA, A.L. *et al.* O jogo educativo como recurso interdisciplinar no ensino de química. **Rev. Quím. Nova Esc.**, v. 40, n. 2, p. 89-96. 2018.

PAIVA, M.M.P.C.; FONSECA, A.M.; COLARES, R.P. Estratégias educativas que potencializam o ensino e aprendizagem de química. **Rev. Est. Edu. e Divers.**, v. 3, n. 7, p. 1-25. 2022.

REZENDE, F.A.M. *et al.* RaioQuiz: discussão de um conceito de propriedade periódica por meio de um jogo educativo. **Rev. Quím. Nova Esc.**, v. 41, n. 3, p. 248-258. 2019.

RODRIGUES, T.D.F.F.; OLIVEIRA, G.S.; SANTOS, J.A. As pesquisas qualitativas e quantitativas na educação. **Rev. Prisma**, v. 2, n. 1, p. 154-174. 2021. *

SATURNINO, J.C.S.F.; LUDUVICO, I.; SANTOS, L.J. Pôquer dos elementos dos blocos s e p. **Rev. Quím. Nova Esc.**, v. 35, n. 3, p. 174, 181. 2013.

SOARES, L.T. **Uma abordagem interativa para o ensino da tabela periódica.** 2019. Monografia (Graduação em Química) - Universidade Federal Fluminense, Niterói.

SOUSA, L.C.M.; LOJA, L.F.B.; PIRES, D.A.T. Bingo periódico: atividade lúdica no ensino de tabela periódica. **Rev. Thema**, v. 15, n. 4, p. 1277-1293. 2018.

VIANNA, N.S.; CICUTO, C.A.T.; PAZINATO, M.S. Tabela periódica: concepções de estudantes ao longo do ensino médio. **Rev. Quím. Nova Esc.**, v. 41, n. 4, p. 386-393. 2019.

VIANNA, N.S. **Concepções de tabela periódica: um estudo ao longo do ensino médio.** 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências da Natureza) - Universidade Federal do Pampa, Dom Pedrito.

WUILLDA, A.C.J.S. *et al.* Educação ambiental no ensino de química: reciclagem de caixas tetra pak® na construção de uma tabela periódica interativa. **Rev. Quím. Nova Esc.**, v. 39, n. 3, p. 268-276. 2017.

ZERGER, K.F.; MELO, M.M.R.; LUCA, A.G. Tabela periódica: elemento mediador para ensinar química. **XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química**. Florianópolis: UFSC, 2016.