



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS - UFAL
CAMPUS ARAPIRACA
QUÍMICA - LICENCIATURA - EaD

ERONILDES LEITE CAVALCANTE

**JOGO TRUNO COM ELEMENTOS DA TABELA PERIÓDICA COMO
FERRAMENTA FACILITADORA PARA O ENSINO DE QUÍMICA**

ARAPIRACA

2023

Eronildes Leite Cavalcante

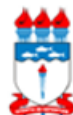
Jogo truno com elementos da tabela periódica como ferramenta facilitadora para o ensino de química

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Química – Licenciatura EAD da Universidade Federal de Alagoas - UFAL/Campus Arapiraca como requisito parcial para obtenção do título de licenciado em Química.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Thaissa Lúcio Silva

Arapiraca

2023



Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Campus Arapiraca
Biblioteca Setorial *Campus* Arapiraca - BSCA

C377j Cavalcante, Eronildes Leite
Jogo truno com elementos da tabela periódica como ferramenta facilitadora para o ensino de química [recurso eletrônico] / Eronildes Leite Cavalcante. – Arapiraca, 2023. 49 f.: il.

Orientadora: Prof.ª Dr.ª Thaissa Lúcio Silva.
Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química - EaD) - Universidade Federal de Alagoas, *Campus* Arapiraca, Arapiraca, 2023.
Disponível em: Universidade Digital (UD) – UFAL (*Campus* Arapiraca).
Referências: f. 38-39.
Apêndices: f. 40-49.

1. Cartas de jogar. 2. Tabela periódica. 3. Ensino de química. 4. Jogos educativos.
I. Silva, Thaissa Lúcio. II. Título.

CDU 54

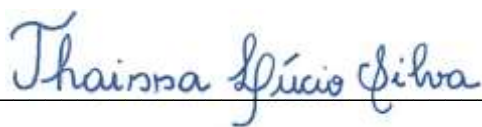
Eronildes Leite Cavalcante

Jogo truno com elementos da tabela periódica como ferramenta facilitadora para o ensino de química

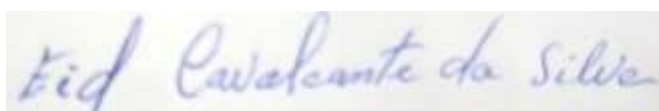
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) aprovado pelo corpo docente do Curso de Química Licenciatura EAD da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, Campus de Arapiraca, como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciado em Química.

Data de aprovação: 06/03/2023.

Banca Examinadora



Prof.^a Dr.^a Thaissa Lúcio Silva
Universidade Federal de Alagoas - UFAL
Campus Arapiraca
(Orientadora)



Prof. Dr. Eid Cavalcante da Silva
Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Campus Arapiraca
(Examinador)



Prof.^a Ma. Nadjane Leite dos Santos Telles
Universidade Federal de Alagoas -UFAL
Campus Arapiraca
(Examinadora)

Dedico

A Deus, minha mãe, minha esposa e meus dois filhos que muito me incentivaram e estiveram sempre ao meu lado. A todos os colegas de jornada, todos os professores, UFAL (Universidade Federal de Alagoas) e a professora Dra. Thaissa Lúcio Silva, pelo carinho, paciência, dedicação e orientações nesse trabalho.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por me abençoar nessa caminhada.

À Universidade Federal de Alagoas – UFAL, Universidade Aberta do Brasil; Curso de Licenciatura em Química/EAD – Campus Arapiraca.

À minha orientadora, Thaissa Lúcio Silva, pela sua contribuição e dedicação nas correções e orientações.

Aos professores da UFAL que não mediram esforços para ministrar as aulas, principalmente no período de pandemia. Não poderia deixar de citar alguns desses: professora Nadjane, Wilma, Ricardo Porto, Thiago, Monique, Thaissa e Tatiane.

Aos Tutores: Deyse e Eid pelo grande apoio e disponibilidade nas horas difíceis.

A todos os colegas de classe que durante todo o curso sempre estiveram do meu lado.

O senhor é meu pastor, e nada me faltará.

Em verdes prados ele me faz repousar. Conduz-me juntos às águas refrescantes.

Restaura as forças de minha alma. Pelos caminhos retos ele me leva, por amor de seu nome.

Ainda que eu atravessasse o vale escuro, nada temerei, pois estais comigo. Vosso bordão e vosso báculo são o meu amparo.

Preparai para mim a mesa à vista de meus inimigos. Derramais o perfume sobre minha cabeça, e transborda minha taça.

A vossa bondade e misericórdia não de seguir-me por todos os dias de minha vida. E habitarei na casa do senhor por longos dias,

DAVI, Salmo -22.

RESUMO

A química no ensino médio é considerada, pelos alunos, uma matéria de difícil compreensão. O conteúdo tabela periódica é um dos citados como um dos mais temidos, possivelmente, devido a desconexão com o cotidiano dos alunos. O uso de metodologias alternativas como jogos didáticos no ensino de química é uma estratégia que, quando bem utilizada, pode colaborar no processo de ensino/aprendizagem. Neste trabalho, foi planejado, construído e aplicado um jogo chamado “Truno” sobre os elementos químicos e suas aplicações. A proposta consistiu em desenvolver um jogo de cartas para auxiliar os alunos do 1º ano do ensino médio a compreenderem e correlacionarem o conteúdo supracitado com sua vida cotidiana, além de despertar o interesse pelas ciências, especialmente a Química. Dessa forma, constatou-se que a produção do jogo Truno foi uma proposta viável para o ensino de química, pois foi feito com baixo custo e como uma atividade pedagógica e educativa para instigar e dinamizar os conteúdos apresentados ou revisá-los de maneira lúdica e prezerosa. Os resultados mostraram que após uso do jogo, os alunos conseguiram identificar símbolos de elementos químicos, características, aplicações e conceitos químicos e se mostraram entusiasmados com a dinâmica do jogo. Relataram que voltariam a jogar e sugeririam que o jogo Truno tivesse uma versão digital.

Palavras-chave: jogo truno; tabela periódica; jogo didático/educativo; ensino de química; ensino/aprendizagem; lúdico.

ABSTRACT

Chemistry in high school is considered by students to be a difficult subject to understand. The periodic table content is one of those cited as the most feared, possibly due to the disconnection from the students' daily lives. The use of alternative methodologies such as didactic games in chemistry teaching is a strategy that, when well-used, can collaborate in the teaching/learning process. In this work, a game called "Truno" was planned, built, and applied to chemical elements and their applications. The proposal was to develop a card game to help 1st-year high school students to understand and correlate the aforementioned content with their daily life, in addition to arousing interest in science, especially Chemistry. In this way, it was found that the production of the Truno game was a viable proposal for the teaching of chemistry, as it was made at a low cost and as a pedagogical and educational activity to instigate and dynamize the contents presented or review them playfully and educationally. Precious. The results showed that after using the game, students were able to identify symbols of chemical elements, characteristics, applications, and chemical concepts and were enthusiastic about the dynamics of the game. They reported that they would play again and suggested that the Truno game have a digital version.

Keywords: truno game; periodic table; didactic/educational game; chemistry teaching; teaching/learning; ludic.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Exemplo de cartas do Jogo Perfil Químico	18
Figura 2 – Exemplo de cartas Jogo Trunfo da Tabela Periódica	19
Figura 3 - Tabela Periódica da Microsoft que pode ser acessado pelos estudantes através do <i>QR Code</i> disponível na interface da figura em destaque.....	25
Figura 4 – Interface do verso da Tabela Periódica impressa contendo as regras do Jogo Truno.....	26
Figura 5 – Frente das cartas formato padrão, com as informações referentes a cada elemento específico	27
Figura 6 - Carta coringa.....	27
Figuras 7 – Frente da escola.....	29
Figura 8 – Momento da Tabela.....	29
Figura 9 – Regras do Jogo.....	30
Figura 10 – Como surgiu o Truno.....	30
Figura 11 – Parte do Pátio.....	31
Figura 12 – Explicando a carta.....	31
Figura 13 – Testando o <i>QR Code</i>	32
Figura 14 – Com a turma.....	32
Figura 15 – Jogo Físico	33
Figura 16 – Jogando Truno	33
Figura 17 – Turma respondendo o Questionário	34

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Exemplo do jogo: Perfil Químico	17
Quadro 2 – Exemplo do jogo: Trunfo Químico da Tabela Periódica	18
Quadro 3 – Exemplo do jogo: Descobrindo os elementos químicos	19
Quadro 4 - Símbolos do Jogo e seus significados	23

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Gráfico do Questionário aplicado aos Alunos.....	36
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EaD	Ensino a Distância
Ex.	Exemplo
NR	Não Respondeu
<i>QR Code</i>	<i>Quick Response Code</i>
UFAL	Universidade Federal de Alagoas

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
2.1	A importância da utilização de jogos didáticos para o ensino de Química	14
2.2	Exemplos de jogos didáticos sobre elementos químicos e tabela periódica	16
3	OBJETIVOS	20
3.1	Objetivo Geral	20
3.2	Objetivos Específicos	20
4	METODOLOGIA	21
4.1	O desenvolvimento da proposta	21
4.2	Construção do jogo “TRUNO”	21
4.3	Material do jogo	21
4.4	Informações das cartas	21
4.5	Regras do jogo	22
4.6	Escolha do local de aplicação do jogo e coleta de dados	23
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
5.1	Apresentação geral do jogo “Truno”	25
5.2	Relato da experiência sobre a aplicação do jogo “Truno”	27
5.3	Resultado do questionário aplicado	34
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
	REFERÊNCIAS	38
	APÊNDICE A - JOGO TRUNO (PRODUTO EDUCACIONAL COMPLETO)	40
	APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS(AS).....	49

1 INTRODUÇÃO

O jogo de cartas “Truno” proposto neste trabalho como ferramenta para facilitar o ensino de química pode ser definido como um tipo de jogo educativo e ao mesmo tempo didático.

Pesquisas mostram que essa ferramenta metodológica prende a atenção dos alunos e se capaz de possibilitar a construção do conhecimento, permitindo o desenvolvimento de habilidades nas áreas de comunicação, relações interpessoais, liderança e trabalho em equipe. Adicionalmente, são utilizados como estratégias de promoção das relações cooperativas/competitivas em um contexto de treinamento, uma vez que os alunos cooperam com seus colegas e ao mesmo tempo competem com eles e outras equipes (SILVA e AMARAL, 2020).

A compreensão sobre a organização dos elementos químicos é de suma importância, visto que o estudo da química é norteado pela tabela periódica. Além disso, é fundamental que os estudantes consigam associar os elementos dispostos na tabela periódica com seus cotidianos e isso, possivelmente, contribuirá para a desmistificação da química como componente curricular difícil e abstrato.

Para isso, o professor deve estar preparado, pois a partir disso, muitas dúvidas surgirão tanto sobre o conteúdo abordado no jogo quanto sobre a utilização de uma nova ferramenta de ensino. Segundo Soares (2013), é importante compreender que aprender brincando não é o mesmo que brincar para aprender.

Essa proposta tem como objetivo ensinar, revisar e incentivar o aluno a gostar de química, especificamente a Tabela Periódica, pois os jogos são ferramentas muito valiosas no processo educativo.

Foi realizada uma revisão da literatura sobre o tema, a fim de construir um embasamento teórico para a produção e aplicação do jogo “Truno” com Elementos da Tabela Periódica. Em seguida, foi construído o jogo físico e aplicado na Escola Estadual Nossa Senhora da Conceição na cidade de Lagoa da Canoa – AL, em uma turma de 1º ano do Ensino Médio. Os resultados dessa proposta mostram que a utilização dos jogos no ensino de química podem contribuir para facilitar o processo de ensino e aprendizagem.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A importância da utilização de jogos didáticos para o ensino de Química.

De acordo com Huizinga (1991), considera-se o jogo como um elemento de cultura, que segue suas origens até os dias atuais pela humanidade. Os jogos têm desempenhado um papel importante ao longo da história nas tarefas de aprendizagem e desenvolvimento de habilidades sociais. É então possível reconhecer o papel social e cultural dos jogos (ALVES, 2003).

De acordo com Soares (2013), os jogos podem ser cooperativos ou competitivos. Tanto jogos cooperativos como competitivos são jogado em grupo, enquanto o segundo jogo tem características da competição e geralmente é individualista, procurando se há um vencedor e um perdedor no final. O cooperativo, por outro lado, procura uma partida de cooperação entre os participantes de tal forma que um depende do outro, ou seja, um grupo onde todos ganham.

Ainda segundo Soares (2013), outra característica fundamental do jogo é a presença de regras. As regras do jogo têm um papel muito importante, não existe nenhuma jogo que não tenha regras, é impossível, são elas que dão sentido ao jogo. As regras estabelecem o significado do jogo, são elas que costumam distinguir um jogo do outro. Elas determinam o que é válido e o que não é, elas podem ser explícitas ou implícitas. As regras são acordadas pelo jogo e habilidades mínimas são necessárias para poder jogar um jogo em que existam regras.

Os jogos podem ser uma ferramenta de apoio no processo de ensino e aprendizagem. Ao longo da vida dos indivíduos, o brincar está muito presente, desde a infância até a idade adulta, e isso possibilita a criatividade, a leitura, a expressão verbal, a convivência em grupo, o debate e a inteligência. Na sala de aula pode ser um aliado para que os alunos desenvolvam habilidades lógicas e cognitivas (GRANDO e TAROUCO, 2008).

Os jogos educativos são definidos por um equilíbrio entre duas funções: a primeira função de diversão, que proporciona prazer, e a segunda função de educação, que está associada ao uso do jogo para ensinar algo aos jogadores (SOARES, 2004). O equilíbrio entre essas duas funções faz com que o jogo educativo cumpra seu propósito em sala de aula. Jogos que têm funções divertidas e educativas podem se tornar materiais didáticos. Portanto, segundo Cunha (2012), os professores devem controlar as atividades sugeridas por um jogo educativo, e assim o jogo ganha legitimidade como ferramenta que pode promover a aprendizagem.

Os jogos podem ser considerados educativos quando se trata do desenvolvimento de habilidades operacionais e cognitivas. As habilidades operacionais podem ser definidas como habilidades cognitivas ou habilidades que permitem ao indivíduo compreender e intervir em aspectos sociais e culturais. As habilidades cognitivas são caracterizadas por competências como: a capacidade de investigar, resolver problemas, analisar e sintetizar, a capacidade de criar e raciocinar; são todos necessários para a construção do conhecimento (ANTUNES; PACHECO e GIOVANELA, 2012).

É importante ressaltar que o uso de jogos como método de ensino deve ser bem planejado e objetivo para cumprir seu papel. Para entender melhor o papel dos jogos na educação, é essencial distinguir e identificar jogo educativo e jogo didático:

[...] o primeiro envolve ação ativas e dinâmicas, permitindo amplas ações na esfera corporal, cognitiva e social do estudante, orientadas pelo professor, podendo ocorrer em diversos locais. O segundo é aquele que está diretamente relacionado ao ensino de conceitos /ou conteúdos organizados com regras e atividades programadas e que mantém um equilíbrio entre função lúdica e função educativa do jogo, sendo em geral realizado na sala de aula ou no laboratório (CUNHA, 2012, p. 95).

Visto isso, o uso de jogos no ensino de ciências, portanto, deve ser organizado para desenvolver certas habilidades nos alunos, incluindo a avaliação do trabalho em grupo, permitindo que os alunos cumpram seu papel de cidadãos conscientes na sociedade, desenvolvendo ações críticas e colaborativas para a construção do conhecimento coletivo. A educação científica deve ser realizada para construir pensamento e ação autônomos (SANTANA, 2012).

Com o objetivo de melhorar o ensino de ciências, muitos professores têm buscado diferentes ferramentas de ensino para tornar o conhecimento científico mais claro e acessível, com o objetivo de melhorar a qualidade do ensino e tornar a instituição um local mais agradável e prazeroso para os alunos (FOCETOLA, 2012).

Química é uma ciência abstrata marcada por símbolos e fórmulas, por isso é, por vezes, considerada difícil para os alunos. Professores são convidados a encontrar maneiras de tornar a química uma componente curricular mais compreensível e menos abstrata. A presença de atividades práticas e recursos pedagógicos alternativos, como os jogos, é uma das propostas que podem ser utilizadas para tornar a sala de aula mais dinâmica, permitir que alunos participem mais das aulas e para, de modo geral, facilitar o processo de ensino-aprendizagem (SCAFI, 2010). A necessidade de encontrar metodologias de ensino mais eficazes tem levado muitos professores e pesquisadores a buscarem os jogos como um material didático alternativo.

Há muito tempo, numa perspectiva tradicionalista, acreditou-se que a aprendizagem se realizava pela repetição e que os alunos que não aprendiam eram os únicos responsáveis pelo seu fracasso. Hoje, o fracasso do aluno é visto como fruto de um conjunto de fatores. A ideia de ensinar despertando o interesse dos alunos tornou-se um desafio à competência dos professores. Soares (2013) afirma que os jogos aparecem como uma alternativa simples e viável e podem despertar o interesse dos alunos, para motivá-los. Os professores usam jogos para engajar os alunos a classe. Com os jogos, é possível aproximar professores e alunos, melhorando assim a relação entre educadores e educandos.

Nesse contexto, o jogo didático atua como uma ferramenta motivadora para aprender conceitos de química, pois visa estimular o interesse dos alunos. Se, por um lado, jogos os ajudam a construir novas formas de pensar, desenvolver e enriquecer sua personalidade, por outro lado, aos professores, os jogos o levam a uma ferramenta de avaliação e estimulação. (CUNHA, 2012).

O ensino de química foi, por muito tempo, limitado a memorização de teorias e fórmulas, vistas como complicadas e difíceis. A trajetória dessa forma de ensino revelou o desinteresse de uma parte dos alunos. O debate em torno dessa questão entre pesquisadores e professores da área parecem concluir que essa não é uma estratégia eficiente para tornar o ensino significativo e prazeroso (LIMA, 2012).

Considerando que algumas disciplinas possuem maior nível de abstração, como a química, a aplicação de jogos surge como uma alternativa para facilitar a aprendizagem em sala de aula (PINTO, 2021). Nessas situações, assumir uma proposta de aula diferente pode ser interessante para que os alunos aceitem e compreendam melhor o conteúdo.

2.2 Exemplos de jogos didáticos sobre elementos químicos e tabela periódica.

A seguir (Quadros 1 - 3) serão apresentados alguns exemplos de propostas da literatura que utilizaram jogos para ensinar química, mais precisamente conteúdos relacionados aos elementos químicos e suas organizações na tabela periódica:

Quadro 1 – Exemplo do jogo: Perfil Químico

Nome do jogo	PERFIL QUÍMICO: Um Jogo Para o Ensino da Tabela Periódica.
Referência/ano	ROMANO, Caroline Gomes <i>et al</i> , 2017.
Descrição/Regras	No jogo Perfil Químico: tem 1 tabuleiro, 12 cartas com dicas, 4 fichas identificando as equipes, 3 cartas coringas, Fichas e pontuação, Tabela Periódica para consulta das equipes. Os jogadores se organizam individualmente ou em equipes e escolhem uma cor entre as fichas. • As cartas devem ser embaralhadas. • De acordo com um critério estabelecido entre os jogadores, é escolhida a ordem de Jogadores. • Em uma ordem pré-estabelecida, o primeiro jogador (ou time) retira do topo do baralho para que os outros jogadores (ou times) não vejam seu conteúdo. Os jogadores leem, pausam, dão dicas um de cada vez, para que jogadores, no sentido horário, tentem chegar ao elemento químico desse perfil. • A cada 30 segundos, a próxima dica é lida, até que um grupo atinja esse registro. Se a configuração química for descoberta na primeira dica, o jogador ou equipe receberá cartas de 15 pontos e colocará a carta correspondente à sua equipe no tabuleiro, sendo sinalizando o acerto do elemento, enquanto aqueles que acertarem o segunda e dicas, a terceira receberá 10 e 5 pontos, respectivamente. A configuração química correta da carta curinga vale 20 pontos. • Se a composição do elemento químico não puder ser adivinhada: A carta volta ao tabuleiro e o jogo continua assim.
Objetivo	Identificar os elementos químicos e características com dicas existentes nas cartas.

Fonte: O autor (2022).

Figura 1 – Exemplos de cartas do Jogo Perfil Químico.



Fonte: Romano *et al.* (2017).

Quadro 2 – Exemplo do jogo: Trunfo Químico Tabela Periódica.

Nome do jogo	Trunfo Químico Tabela Periódica
Referência/ano	OLIVEIRA, SILVA e FERREIRA, 2010
Descrição/Regras	Como jogar: a) Se você for o primeiro a jogar, escolha uma carta e a partir das informações que ela possui, diga o que você quer enfrentar contra a carta do seu oponente. Por exemplo: ponto de ebulição mais alto; densidade mais baixa. Quando seu oponente escolhe a carta que irá disputar, você deve colocar a carta na mesa e então seu oponente repete a mesma ação comparando valores. Quem tiver o valor mais alto ou mais baixo ganha as cartas da mesa; b) o próximo jogador será o vencedor da rodada anterior. Assim o jogo continua até que um dos participantes tenha todas as cartas do jogo, vencendo o jogo; c) se dois ou mais jogadores colocarem cartas do mesmo valor máximo ou mínimo, os demais participantes deixam suas cartas na mesa e a vitória é decidida entre os sorteados. Para isso, o selecionador original diz um novo item.
Objetivo	O estudo dos elementos químicos e suas propriedades físicas e químicas, por meio de cartas apresentando um instantâneo do elemento químico em questão, seu nome, símbolo e características físicas.

Fonte: O autor (2022).

Figura 2 – Exemplos de cartas do Jogo Trunfo Químico Tabela Periódica.



Fonte: Araujo *et al.* (2015).

Quadro 3 – Exemplo do jogo: Descobrindo os Elementos Químicos.

Nome do jogo	Descobrindo os Elementos Químicos
Referência/ano	SILVA; LIMA e FERREIRA, 2016
Descrição/Regras	É composto por um baralho de cartas, onde cada carta oferece quatro dicas sobre um determinado elemento químico, como: número atômico; massa atômica; A turma é dividida em 2 grupos, os alunos respondem perguntas sobre as letras dadas pelo candidato, passando para o elemento químico em questão, cada acerto marca o grupo e evita erros, proporcionando a capacidade de responder ao próximo grupo.
Objetivo	Com o objetivo de averiguar a aceitação dos discentes e a relevância do lúdico como ferramenta metodológica.

Fonte: O autor (2022).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Este trabalho tem como objetivo principal elaborar, confeccionar e aplicar um jogo sobre a tabela periódica e seus elementos químicos para turmas do ensino médio.

3.2 Objetivos Específicos

- Planejar e produzir o jogo didático/educativo “Truno”;
- Promover uma aprendizagem interativa, dinâmica, envolvente e significativa por meio do uso/aplicação do jogo didático/educativo “Truno”;
- Incentivar os alunos a aprofundarem o conhecimento sobre a tabela periódica, tanto nos aspectos químicos, quanto nos aspectos históricos;
- Estimular a socialização e o raciocínio lógico dos estudantes.

4 METODOLOGIA

4.1 O desenvolvimento da proposta

Inicialmente foi realizada uma revisão bibliográfica sobre a importância dos jogos didáticos para o ensino de química, bem como sobre propostas semelhantes a deste trabalho já reportadas na literatura. Em seguida, deu-se início a construção do jogo de cartas, o qual foi intitulado "Truno". A partir de experiências vividas durante o estágio supervisionado do autor deste trabalho, pôde-se perceber desafios enfrentados pelos professores na sala de aula para aplicar o conteúdo de química, cuja maior dificuldade nos últimos tempos é saber como envolver os alunos. O jogo "Truno" foi pensado como uma proposta de ferramenta facilitadora para fazer a interação entre o aluno, professor e conteúdo abordado.

4.2 Construção do jogo "Truno"

O jogo "Truno" sobre a tabela periódica e seus elementos foi uma criação própria, mas com base em outros jogos de cartas já existentes, a fim de facilitar a jogabilidade, entendimento e aprendizado do aluno. O jogo é baseado em outros já conhecidos pelos alunos, sendo assim, mais fácil de aplicá-lo. Os jogos que deram origem ao "Truno" foram o Trunfo e Uno, esses jogos costumam ser muito jogados pelos alunos nos pátios das escolas.

4.3 Material do jogo

O material usado para confecção das cartas do jogo foi papel fotográfico. Os recursos tecnológicos utilizados foram: impressora, notebook com *Powerpoint* e a Tabela Periódica Eletrônica da *Microsoft*. O jogo "Truno" é composto de: uma Tabela Periódica com informações e regras do jogo, 122 cartas, sendo 118 cartas dos elementos químicos da Tabela Periódica e 4 são cartas coringas.

4.4 Informações das cartas

No rosto das cartas ficam as informações para os desafios, como exemplo: maior densidade, maior eletronegatividade, maior raio atômico, porcentagem do elemento na crosta terrestre etc., também um *QR Code*, fonte site www.qrplus-code.com, que levará a um vídeo de uma curiosidade ou explicação sobre o elemento químico referente a carta. Outras

informações adicionais: se o elemento é radioativo, ele vem com o símbolo da radiação junto com o símbolo do elemento, uma imagem, fonte *google*, que pode ser do elemento em questão ou algo sobre ele, além da distribuição eletrônica no rodapé da carta. No verso temos as seguintes informações: o nome do jogo, Truno, informação dos subníveis, s, p, d e f, cada subnível está representados por cores, o nome Química e o brasão da UFAL.

4.5 Regras do jogo

- 1 - Pode jogar de dois até seis jogadores por partida. As cartas são embaralhadas e distribuídas sete cartas para cada jogador.
- 2 - Cada jogador forma um monte em suas mãos de tal modo que possa ver suas melhores cartas.
- 3 - Começa o jogo quem estiver à esquerda do jogador que distribui as cartas, sentido horário.
- 4 - O jogador começa fazendo a pergunta/castigo com a carta ainda em sua mão e quem responder certo tem direito a jogar, só podem jogar após todos responderem, em seguida escolhe um dos desafios e lança aos desafiados. Quem vencer é o próximo a desafiar. Caso o jogador jogue a carta sem fazer a pergunta, perde o direito.
- 5 - Se houver empate entre jogadores o desempate será a carta que tiver maior número atômico, só participa os que empataram.
- 6 - Quando qual quer um dos jogadores ficar a penas com uma carta, deverá grita o nome do jogo, “Truno” caso não grite pega duas cartas do baralho.
- 7 - Caso esteja com apenas uma carta e não acerte a pergunta/castigo obedece a regra geral, perde de jogar na rodada, porém se acertar ganha o jogo mesmo que venha a perder o desafio.
- 9 - Se as cartas do baralho acabarem ganha o jogo quem tiver menor número de cartas mesmo assim se houver empate o critério segue quem tiver a carta de maior número atômico.
- 10 - Pode haver ou não um mediador (professor ou aluno), caso tenha um mediador esse fica responsável para sanar as dúvidas. Se for decidido não haver um mediador as dúvidas serão revolidas em conjunto.

11 – Na porcentagem na Crosta Terrestre fica a critério dos jogadores para mais ou para menos. Também as cartas que não possuem o símbolo da porcentagem não participam da disputa. Se o desafio for porcentagem na crosta terrestre.

- Se tiver só um NR no início só o primeiro jogador se beneficia se tiver dois os dois e assim por diante. Os demais segue a regra geral.

- Quem se livrar primeiro das cartas é o vencedor e jogo começa de novo.

Bom jogo.

Quadro 4 - Símbolos do jogo e seus significados.

	- O símbolo verde significa que jogador pode jogar, se houver pergunta deverá responder se errar perde a jogada.
	O símbolo NR significa que não precisa responder caso tenha pergunta, o jogador joga normalmente, a regra geral segue para os demais jogadores.
	- O símbolo vermelho significa que o jogador não joga na rodada.
	Reticências. 1 Ex. se tiver um símbolo verde e dois NR e reticências, só o verde responde. 2 Ex. se tiver NR e o símbolo vermelho e reticências, só o primeiro responde os demais ficam sem jogar.

Fonte: O autor (2022).

Explicando as combinações dos símbolos

- Se tiver só um NR no início só o primeiro jogador se beneficia se tiver dois os dois e assim por diante. Os demais segue a regra geral.

- Quem se livrar primeiro das cartas é o vencedor e jogo começa de novo.

Bom jogo.

4.6 Escolha do local de aplicação do jogo e coleta de dados

O jogo foi aplicado em uma turma de 1º ano do ensino médio na Escola Estadual Nossa Senhora da Conceição, localizada na Vila Santa Isabel, s/n na cidade de Lagoa da Canoa – Alagoas.

Com a aplicação do jogo, constatou-se o comportamento inicial dos alunos, ou seja, antes da aplicação do jogo, e também o comportamento final dos alunos, após a aplicação do jogo, por meio da observação e um questionário, **Apêndice B**.

Observar se as atividades lúdicas/pedagógicas são aceitas de forma receptiva e prazerosa pelos alunos e se há algum tipo de resistência por parte deles e até mesmo do professor. Segundo Lüdke e André (2013), o método observacional cria uma conexão próxima entre o professor e o fenômeno em estudo o aluno. E assim se cria uma experiência entre ambos.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Apresentação geral do jogo Truno

A construção do jogo Truno, um material didático para as aulas de química, pode ser um produto educacional importante. A seguir será apresentada a interface do jogo construído.

Inicialmente, os estudantes têm acesso a uma tabela periódica impressa, mas também, podem acessar uma versão online, cuja interface está mostrada na figura 4. Ambas contêm as informações básicas sobre os elementos químicos: símbolo, nome, número atômico, além de uma organização em cores que permite a associação com as famílias ou grupos dos elementos químicos. O contato com a tabela periódica desde o início do jogo é uma estratégia que visa o estreitamento das relações/familiarização dos estudantes com os elementos de forma dinâmica.

Figura 3 - Tabela Periódica da Microsoft que pode ser acessada pelos estudantes através do QR Code disponível na interface da figura em destaque.

The image shows a digital periodic table from the Microsoft app. The table is color-coded by groups: Alkali (yellow), Alkaline-earth (orange), Transition (pink), Lanthanide (light blue), Actinide (dark blue), Post-transition (light green), Semimetal (medium green), Non-metal (dark green), Halogen (light purple), Gas noble (dark purple), and Disconnected (grey). A QR code is located in the center of the table. The title 'Tabela Periódica' is at the top left, and 'APPS. MICROSOFT' is at the top right.

Fonte: O autor (2022).

No verso da Tabela Periódica impressa, encontram-se as regras do jogo (**Figura 4**). De acordo com Kishimoto (1996), os jogos precisam de regra para sua identificação, sejam elas implícitas ou explícitas, e é de extrema importância a presença das regras pois são elas que determinam o que é válido e o que não é no jogo.

Figura 4 - Interface do verso da tabela periódica impressa contendo as regras do jogo Truno.



Fonte: O autor (2022).

Para iniciar o jogo, considera-se a possibilidade de ter de dois até seis jogadores por partida. As cartas são embaralhadas e distribuídas sete cartas para cada jogador, conforme a regra 1 já descrita na metodologia. Como pode ser visto na figura 6 cada carta contém um QR code que ao ser escaneado, o jogador é direcionado para uma vídeo aula sobre o referido elemento. Características como: número atômico, símbolo; informações sobre algumas propriedades periódicas (raio atômico, eletronegatividade), propriedades físicas (ponto de ebulição, ponto de fusão, densidade) e a ocorrência em porcentagem do elemento na crosta terrestre são exemplos de informações que podem ser visualizadas nas cartas.

No livro de 1º ano do ensino médio, “Ser Protagonista” de Lisboa (2010), por exemplo, pode-se encontrar características gerais da tabela periódica, as quais estão dispostas no capítulo 8 com o título de “A organização dos elementos”. Neste capítulo, este assunto pode ser estudado junto com a apresentação do jogo Truno, e no capítulo 9, Propriedades periódicas e aperiódicas, são encontradas as propriedades físicas e químicas presentes no rosto das cartas, (figura 5).

Figuras 5 - Frente das cartas formato padrão, com as informações referente a cada elemento específico.



Fonte: O autor (2022).

À luz do jogo uno tradicional, o jogo proposto também tem uma “carta coringa”, a qual é responsável pela concessão de vantagens aos jogadores que a possuam (Figura 6).

Figura 6 - Carta coringa



Fonte: O autor (2022).

5.2 Relato da Experiência sobre a aplicação do jogo “Truno”

O jogo foi aplicado em uma turma do 1º ano do ensino médio, da Escola Estadual Nossa Senhora da Conceição, localizada no município de Lagoa da Canoa-AL, conforme registros na figura 8. Essa turma foi escolhida após uma discussão com o professor da turma e a constatação

de que os estudantes haviam tido aulas recentes sobre o conteúdo tabela periódica. Nessa perspectiva, o jogo foi usado para reforçar o conteúdo.

A priori, as regras foram apresentadas detalhadamente aos alunos. Em seguida, foi aberto um momento para esclarecimento das dúvidas. De acordo com Soares (2013) e Huizinga(1991), as regras criam ordem e definem o jogo, conseqüentemente, um bom entendimento das regras garante o sucesso da aplicação do jogo. Escolher um jogo conhecido também ajudou na compreensão das regras e na jogabilidade, pois são regras básicas que os alunos já conheciam e dominavam a maiorias delas.

O jogo foi aplicado na sala de aula convencional durante 2 aulas seguidas, porém, o jogo pode ser jogado em outros lugares, como pátio, em casa com amigos de turma etc.

Sobre a liberdade e o voluntariado dos alunos participarem ou não da atividade, Huizinga (1991) afirma que o brincar é uma atividade livre. Soares (2013) reforça dizendo que se o jogo for imposto, o que poderia ser uma brincadeira deixa de ser. Importante que nenhum dos alunos se sinta pressionado a participar da atividade. Na ocasião, nenhum dos alunos se opuseram a participar da brincadeira educativa. A aplicação do jogo Truno ocorreu normalmente sem qualquer tipo de problema quanto à liberdade de escolha do aluno em participar ou não da atividade proposta.

O uso de jogos também ajudam a melhorar a relação professor-aluno, com a aplicação do jogo verifica-se que a proximidade do professor com o aluno aumenta muito. Hadji (1994) diz que jogos contribuem para a aprendizagem na sala de aula; troca conflituosa no diálogo social professor/aluno/cuidador; orientação à articulação escola/sociedade dentre outros fatores.

Ao final da fase de aplicação do jogo, foi distribuído aos alunos um questionário (Apêndice B) contendo questões relacionadas à atividade desenvolvida. Um total de 23 alunos da turma participaram desta atividade.

- Registros da aplicação do jogo Truno e turma que o jogo foi aplicado.

Figura 7 – Frente da Escola



Fonte: O autor (2022).

Figura 8 - Momento da Tabela Periódica



Fonte: O autor (2022).

Figura 9 - Regras do jogo



Fonte: O autor (2022).

Figura 10 - Como surgiu o Truno.



Fonte: O autor (2022).

Figura 11 - Parte do pátio



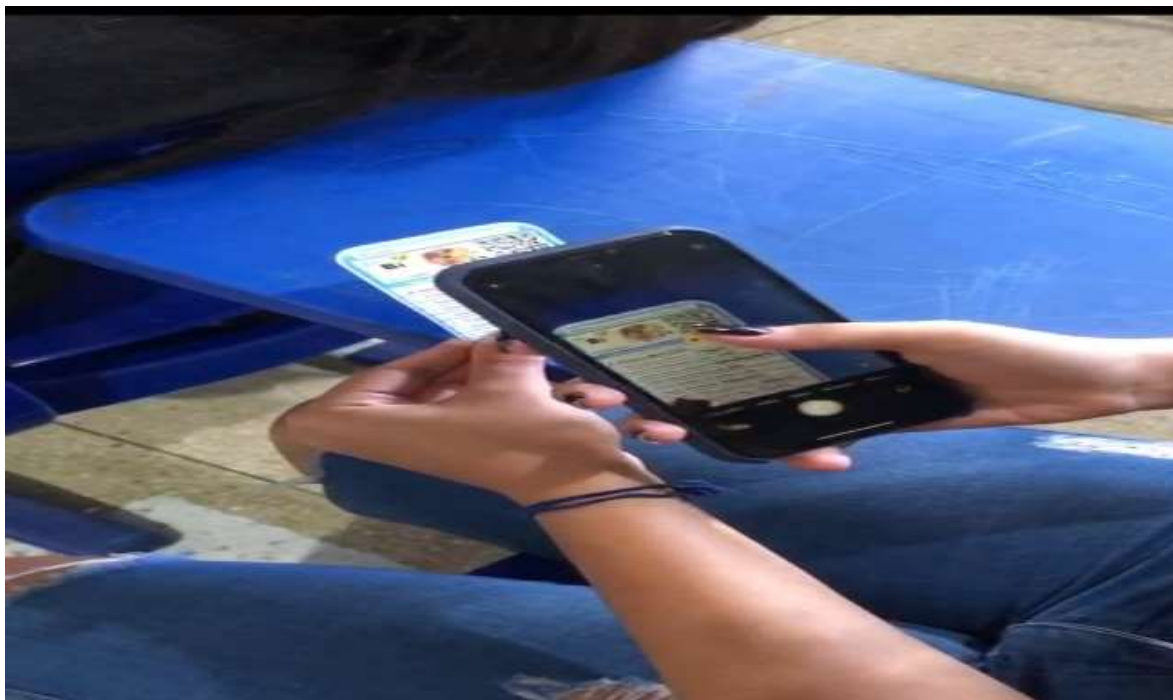
Fonte: O autor (2022).

Figura 12 - Explicando a carta



Fonte: O autor (2202).

Figura 13 - Testando o QR Code.



Fonte: O autor (2022).

Figura 14 - Com a turma



Fonte: O autor (2022).

Figura 15 - Jogo Físico



Fonte: O autor (2022).

Figura 16 - Jogando o Truno.



Fonte: O autor (2022).

Figura 17 - Turma respondendo o questionário.



Fonte: O autor (2022).

5.3 Resultado do questionário aplicado

O questionário foi aplicado para 23 alunos em uma turma de 1º ano do ensino médio, os quais concordaram livremente em participar da atividade acadêmica. Eles haviam visto o conteúdo previamente em aulas com o professor titular e este fato facilitou a aplicação do jogo.

De modo geral, analisando as respostas dos alunos e com base nas observações qualitativas da aplicação, podemos perceber que o interesse dos alunos pela atividade proposta foi significativo. A maioria ficou atento desde o primeiro momento, ou seja, do início da explicação das regras até o final do jogo. Notou-se que os alunos ficaram um pouco apreensivos no início devido a novidade da proposta, mas com o decorrer da atividade, o jogo foi prendendo a atenção de todos o que tornou a brincadeira/educativa bem prazerosa.

Com relação à análise das respostas dos questionários, ao serem indagados: “Você já jogou jogos de cartas?” 95,65% responderam sim enquanto 4,35% não. Essa porcentagem é coerente com a ausência de grandes dificuldades durante a aplicação do jogo, isto é, se eles já haviam jogado, por exemplo, o UNO ou baralhos convencionais, subentende-se que eles compreenderiam com relativa facilidade às regras do jogo Truno proposto neste trabalho.

A segunda pergunta foi: Você gosta de estudar Química? 52,17% respondeu que sim e 47,83% respondeu não. A maneira do educador se relacionar com seu aluno junto as escolhas pedagógicas aplicadas por ele podem afetar significativamente o interesse dos alunos pela

matéria de química, tanto para o lado positivo quanto para o negativo. Willingham (2011), afirma que, uma boa relação professor-aluno fomenta o interesse dos alunos pelas aulas e pelo aprendizado.

Em seguida, questionou-se se a experiência adquirida durante o jogo iria ou não contribuir para um melhor desempenho nas aulas de química? Essa resposta foi bem satisfatória, atingindo uma porcentagem de 91,30% dos alunos que acreditam que sim, enquanto apenas 9,70% considerou que a proposta não contribuiria. De acordo com Soares (2004) os jogos educativos são ferramentas que estimulam, atraem e incentivam o processo de criação do conhecimento nos alunos e pode ser definido como uma atividade lúdica, independente do contexto linguístico, independente dos objetos envolvidos na atividade.

A pergunta 4 foi: “O jogo incentivou você a conhecer mais sobre o assunto abordado?” Todos os alunos responderam que sim. Tal fato é um indício de que o jogo pode ser uma ferramenta importante para despertar o interesse dos alunos pelas ciências, especialmente a química. Além disso, o jogo pode desenvolver habilidades e competências importantes tais como: nas áreas de comunicação, relações interpessoais, liderança e trabalho em equipe (SILVA e AMARAL, 2020).

Ao serem indagados sobre a possibilidade de ampliação dos conhecimentos sobre o assunto Tabela Periódica após a aplicação do jogo, 91,30% dos discentes responderam que ele proporcionou informações importantes que poderiam sim contribuir para a ampliação de seus conhecimentos, enquanto 9,7% não vislumbraram essa ampliação do conhecimento.

Na sequência, foi perguntado se o jogo, de alguma maneira, os estimulou a estudar mais sobre o assunto para dominá-lo e vencer o jogo? Essa é uma pergunta mais voltada para a competitividade e o resultado mostrou que 86,95% responderam que sim e apenas 13,05% responderam “não”. De acordo como Silva e Amaral, 2020, jogos são utilizadas como estratégias para promover relações de cooperação/competição em contexto educativo, uma vez que os alunos colaboram com amigos e ao mesmo tempo competem com eles ou com outras equipes.

Outra questão foi referente à se o estudante gostou do jogo e não se sentiu ansioso ou entediado por causa dele? Durante as observações qualitativas, notou-se que uma quantidade expressiva de alunos se sentiram bem durante e se posicionaram atentos ao jogo. Isso corrobora com o resultado apresentado no questionário, onde 73,91% responderam sim e 26,09% não.

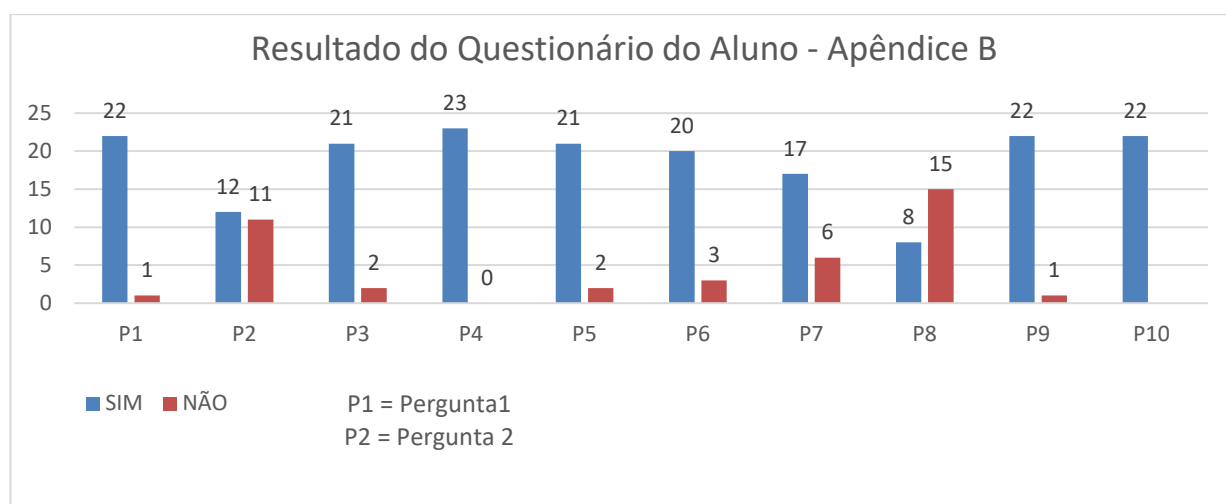
Também queríamos saber se os envolvidos já conheciam ou haviam participado de alguma atividade lúdica em sala de aula. Apenas 34,78% disseram já ter contato com alguma atividade lúdica em sala de aula e 65,22% responderam não terem contato algum com

atividades lúdicas. Segundo Cunha 2012, jogos de física e química são um pouco menos usados em sala de aula, mas seu uso aumentou consideravelmente nos últimos anos. Atividades como essa ainda é pouco utilizada em sala de aula, principalmente em escolas públicas de modo geral em química, uma referência às primeiras propostas de um jogo educacional pode ser encontrada no artigo publicado na Revista Química Nova em 1993 (Craveiro *et al.*) com o jogo: Química: um palpite inteligente, que é o tabuleiro composta por perguntas e respostas.

A pergunta 9 foi: Você acha que os jogos ou outra atividade lúdica tornam as aulas de química mais prazerosas? 95,65% atestam que as atividade lúdicas são bem vindas junto a aula. Nesse ponto poderíamos refletir sobre os motivos pelos quais elas ainda não são rotineiramente usadas em sala de aula. Segundo Miranda, 2001, a forma como a maioria dos professores aborda o conteúdo faz com que os alunos vejam a química com desconfiança e medo, como se fosse “uma coisa de outro mundo”. A partir daí, fica claro o quanto é importante tentar mudar os métodos de ensino tradicional usados ainda hoje. É amplamente conhecido que os materiais didáticos são ferramentas fundamentais no processo de ensino e aprendizagem, e os jogos didáticos podem ser uma opção viável para auxiliar tal processo.

Por fim, perguntou-se de modo geral se os estudantes gostaram do jogo Truno? 95,65% dos alunos responderam que sim e fizeram algumas sugestões para melhorias, por exemplo, a criação de uma versão online.

Gráfico 1 – Gráfico do Questionário Aplicado aos Alunos.



Fonte: O autor (2022).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, foi construído e aplicado um jogo denominado Truno sobre os elementos químicos para estudantes do 1º ano do ensino médio de uma escola pública estadual.

Ficou claro que o uso de atividades lúdicas em sala de aula, tais como os jogos didáticos, enriquece e incentiva o interesse dos alunos, deixando a aula mais prazerosa.

Portanto, o jogo Truno se mostrou uma ferramenta significativa para proporcionar o aprendizado e revisão do assunto tabela periódica e seus elementos químicos e pode se tornar um produto educacional.

O jogo Truno foi pensado, planejado e produzido na perspectiva de criação de uma ferramenta didática/educativa e lúdica que auxilie o professor na aplicação do conteúdo sobre a tabela periódica e seus elementos químicos de maneira leve e agradável, promovendo assim uma aula dinâmica e interativa de aproximação entre alunos e estreitando o convívio com o professor. É importante ressaltar que o sucesso em sala de aula se deve à alegria de ensinar, e por meio de atividades lúdicas pode-se ensinar de forma divertida tanto para alunos quanto para professor o jogo Truno foi criado para essa finalidade.

Para que o jogo Truno seja bem executado é preciso habilidade e conhecimento do jogo e do conteúdo abordado pelo professor

Por fim, o ensino lúdico se bem aplicado pode ser bem mais eficaz do que o ensino tradicional, principalmente na disciplina de química que é considerada de difícil compreensão pela maioria dos alunos, pois o jogo associado a um conteúdo programado pode ser considerado uma ferramenta de grande ajuda no ensino/aprendizagem tanto na infância, na adolescência, jovens, até mesmo na idade adulta.

REFERÊNCIAS

- ALVES, A. M. P. A história dos jogos e a constituição da cultura lúdica. **Revista Linhas**, v.4, n. 1, 2003.
- ANTUNES, M.; PACHECO, M. A. R.; GIOVANELA, M. Design and implementation of an educational game for teaching chemistry in higher education. **Journal of Chemical Education**, v. 89, n. 4, p. 517-521, 2012.
- ARAUJO, Maria Patrícia Alves do Carmo *et al.* A tabela periódica: jogo dos elementos químicos. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2., 2015, Campina Grande, PB. **Anais [...]**. Campina Grande, PB: Realize, 2015. p. 1-5.
- BÍBLIA: versão dos Monges Beneditinos e Maredsous. 9. ed. São Paulo: Ave Maria, 2013.
- CARVALHO, Luciene Santos; AZEVEDO, Lucas Guimarães de; GUIMARÃES, Ana Paula Miranda. Avaliação qualitativa e quantitativa do uso do jogo da memória no ensino de tabela periódica. **Educitec-Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, v. 6, p. e086720-e086720, 2020.
- CUNHA, Marcia Borin da. Jogos no ensino de química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 34, n. 2, p. 92-98, 2012.
- FOCETOLA, P. B. M. *et al.* Os jogos educacionais de cartas como estratégia de ensino de química. **Química Nova na Escola**, v. 34, n.4, nov. 2012.
- GRANDO, Anita; TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach. O uso de jogos educacionais do tipo RPG na educação. **Renote**, UFRGS, v. 6, n. 1, p. 1-10, 30 jun. 2008.
- GUEDES, Enildo Marinho *et al.* **Padrão UFAL de normalização**. Maceió: Edufal, 2013.
- HADJI, C.; AVALIAÇÃO, A. **As regras do jogo: das intenções aos instrumentos**. 4. ed. Porto: Porto Editora, 1994.
- HUIZINGA, J. **Homo Ludens**. São Paulo: Perspectiva, 1991.
- KISHIMOTO, Tizuko Morchida. Froebel e a concepção de jogo infantil. **Rev. Fac. Educ**, p. 145-167, 1996.
- LIMA, José Ossian Gadelha de. Perspectivas de novas metodologias no Ensino de Química. **Revista espaço acadêmico**, v. 12, 2012.
- LOPES, M. G. **Jogos na educação: criar, fazer, jogar**. 6. ed. . São Paulo: Cortez: 2005.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2013.
- MIRANDA, S. No Fascínio do jogo, a alegria de aprender. **Ciência Hoje**, v.28, p.64-66, 2001.

NEVES, J. L.; Pesquisa qualitativa: características. uso de possibilidades. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 1, n. 3, 1996.

OLIVEIRA, Livia Micaelia Soares; SILVA, Oberto Grangeiro; SILVA FERREIRA, Ulysses Vieira. Desenvolvendo jogos didáticos para o ensino de química. **Holos**, Natal, RN, v. 5, p. 166-175, 2010.

PINTO, Lucas Quevedo *et al.* Descobrimos os elementos: a elaboração de jogos didáticos como alternativa de ensino. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, 2021.

ROMANO, Caroline Gomes *et al.* Perfil químico: um jogo para o ensino da tabela periódica. **Revista Virtual de Química**, v. 9, n. 3, p. 1235-1244, 2017.

SANTANA, Eliana Moraes de. **O uso do jogo autódromo alquímico como mediador da aprendizagem no ensino de química**. 2012. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2012.

SANTOS, Alessandro José dos; NOGUEIRA, Jaéllyton Douglas de Melo Silva; PAZ, Gizeuda de Lavoura da . Um jogo didático no ensino de química como proposta de revisão para o enem. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**, v. 7, n. 20, 2021.

SCAFI, S. H. F. Contextualização do ensino de química em uma escola militar. **Química Nova na Escola**, v. 32, n. 3, ago. 2010.

SILVA, Egle Katarinne Souza da; LIMA, João Paulo Ferreira; FERREIRA, Maricélia Lucena. “Descobrimos os elementos químicos”: jogo lúdico proporcionando uma aprendizagem significativa sobre a tabela periódica. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, v. 1, n. 1, p. 1-10, dez. 2016.

SILVA, R. S.; AMARAL, C. L. C. Jogos pedagógicos no ensino de ciências: uma química perfeita. In: SCHÜTZ, J. A.; MAYER, L. (org.). **Vozes contemporâneas da educação**. Cruz Alta, RS: Ilustração, 2020. p. 217-228.

SOARES, M. H. F. B. **Jogos e atividades para o ensino de química**. Goiânia: Kelps, 2013.

SOARES, M. H. F. B. **O lúdico em química**: jogos e atividades aplicadas ao ensino de química. 2004. Tese (Doutorado em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2004.

SOLER, R. **Brincando e aprendendo com os jogos cooperativos**. Rio de Janeiro: Sprint,, 2005.

WILLINGHAM, Britain; LINK, Stephan. Energy transport in metal nanoparticle chains via sub-radiant plasmon modes. **Optics Express**, v. 19, n. 7, p. 6450-6461, 2011.

APÊNDICE A – JOGO TRUNO (PRODUTO EDUCACIONAL COMPLETO)

Tabela Periódica

APPS, MICROSOFT

1 H Hidrogênio																	2 He Hélio						
3 Li Lítio	4 Be Berílio																	5 B Boro	6 C Carbono	7 N Nitrogênio	8 O Oxigênio	9 F Fluor	10 Ne Neônio
11 Na Sódio	12 Mg Magnésio																	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 Strôncio	39 Y Ítrio	40 Zr Zircônio	41 Nb Níbio	42 Mo Molibdênio	43 Tc Técnetio	44 Ru Ródio	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	*	72 Hf Háfnio	73 Ta Tântalo	74 W Wolfrâmio	75 Re Rênio	76 Os Osmídio	77 Ir Írrio	78 Pt Platina	79 Au Ouro	80 Hg Mercúrio	81 Tl Telúrio	82 Pb Chumbo	83 Bi Bismuto	84 Po Polônio	85 At Astato	86 Rn Radônio						
87 Fr Francio	88 Ra Rádio	**	104 Rf Rutherfordio	105 Db Dubnio	106 Sg Seaborgio	107 Bh Bohrólio	108 Hs Háscio	109 Mt Moscúvio	110 Ds Darmstádio	111 Rg Roentgênio	112 Cn Copernício	113 Uut Ununtrio	114 Fl Fleróvio	115 Uup Ununpêntio	116 Lv Livermório	117 Uus Ununseptio	118 Uuo Ununoctio						
		* 57 La Lantânio		58 Ce Célio	59 Pr Praseodímio	60 Nd Néodímio	61 Pm Pmécio	62 Sm Samaritelo	63 Eu Európio	64 Gd Gádolíbio	65 Tb Terbécio	66 Dy Díscio	67 Ho Hólio	68 Er Erbécio	69 Tm Tulácio	70 Yb Ítrio	71 Lu Lutécio						
		** 89 Ac Actínio		90 Th Tório	91 Pa Protáctio	92 U Urânio	93 Np Neptúlio	94 Pu Plutônio	95 Am Americônio	96 Cm Cúrio	97 Bk Berkelício	98 Cf Califórnia	99 Es Einsteinício	100 Fm Férmio	101 Md Mendelevício	102 No Nobelício	103 Lr Lawrêncio						

Regras do jogo TRUNO

– pode jogar de dois até seis jogadores por partida.

- 1 - As cartas são embaralhadas e distribuídas seis cartas para cada jogador.
- 2 - Cada jogador forma um monte em suas mãos de tal modo que possa ver suas melhores cartas.
- 3 - Começa o jogo quem estiver à esquerda do jogador que distribui as cartas.
- 4 - O jogador começa fazendo a pergunta/castigo com a carta ainda em sua mão e quem responder certo tem direito a jogar, só pode jogar após todos responderem, em seguida escolhe um dos desafios e lança aos desafiantes. Quem vencer é o próximo a desafiar. Caso o jogador jogue a carta sem fazer a pergunta, perde o direito.
- 5 - Se houver empate entre jogadores o desempate será a carta que tiver maior número atômico, só participa os que empataram.
- 6 - Quando qual quer um dos jogadores ficar a penas com uma carta, deverá grita o nome do jogo, "TRUNO" caso não grite pega duas cartas do baralho.
- 7 - Caso esteja com apenas uma carta e não acerte a pergunta/castigo obedece a regra geral, perde de jogar na rodada, porém se acertar ganha o jogo mesmo que venha a perder o desafio.
- 8 - Se as cartas do baralho acabarem ganha o jogo que tiver menor número de cartas mesmo assim se houver empate o critério segue quem tiver a carta de maior número atômico.
- 9 - Pode haver ou não um mediador (professor ou aluno), caso tenha um mediador esse fica responsável para sanar as dúvidas. Se for decidido não haver um mediador as dúvidas serão resolvidas em conjunto.
- 10 - Na porcentagem na Crosta Terrestre fica a critério dos jogadores para mais ou para menos. Também as cartas que não possuem o símbolo da porcentagem não participam da disputa. Se o desafio for porcentagem na crosta terrestre.
- 11 - Na porcentagem na Crosta Terrestre fica a critério dos jogadores para mais ou para menos. Também as cartas que não possuem o símbolo da porcentagem não participam da disputa. Se o desafio for porcentagem na crosta terrestre.

Fonte da imagem: google

Professor: Eron





Césio por Robert W. Bunsen e Gustav - 1860 55 Cs Metal Alcalino Para saber mais sobre este elemento, escaneie o QR Code Para saber mais sobre este elemento, escaneie o QR Code 1 - Quantos elementos químicos tem a atual Tabela Periódica? R. 118 2 - Maior Raio Atômico: 267 (pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 0,78 4 - Menor Massa Atômica: 132,90(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 55 u 6 - Maior Número de Isótopos: 40 7 - Maior densidade: 1,9 (g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 670,8°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 28,48°C 10 - Crosta Terrestre: 0,00019%	Estrôncio por Adam Crawford em 1790 38 Sr Metal Alcalino T. Para saber mais sobre este elemento, escaneie o QR Code Para saber mais sobre este elemento, escaneie o QR Code 1 - O que é matéria? R... 2 - Maior Raio Atômico: 215(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 0,95 4 - Menor Massa Atômica: 87,62(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 38u 6 - Maior Número de Isótopos: 35 7 - Maior densidade: 2,54(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 1382,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 777,0°C 10 - Crosta Terrestre: 0,036%	Cálcio por Humphry Davy em 1808 20 Ca Metal Alcalino T. Para saber mais sobre este elemento, escaneie o QR Code Para saber mais sobre este elemento, escaneie o QR Code 1 - Qual o símbolo do Cobre? R. Cu 2 - Maior Raio Atômico: 197(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1 4 - Menor Massa Atômica: 20(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 40,078u 6 - Maior Número de Isótopos: 25 7 - Maior densidade: 1,55(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 1484,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 842,0°C 10 - Crosta Terrestre: 5%	Magnésio por Joseph Black/Humphry - 1808 12 Mg Metal Alcalino T. Para saber mais sobre este elemento, escaneie o QR Code Para saber mais sobre este elemento, escaneie o QR Code 1 - NR Defina ponto de fusão. 2 - Maior Raio Atômico: 160(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1,31 4 - Menor Massa Atômica: 24,30(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 12u 6 - Maior Número de Isótopos: 22 7 - Maior densidade: 1,738(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 1090,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 650,0°C 10 - Crosta Terrestre: 2,9%
Titânio por William Gregor em 1791 22 Ti Metal de Transição Para saber mais sobre este elemento, escaneie o QR Code Para saber mais sobre este elemento, escaneie o QR Code 1 - NR NR NR NR NR NR 2 - Maior Raio Atômico: 147(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1,54 4 - Menor Massa Atômica: 47,86(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 22u 6 - Maior Número de Isótopos: 26 7 - Maior densidade: 4,54(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 3287,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 1660,0°C 10 - Crosta Terrestre: 0,66%	Ytório por Gadolin em 1794 39 Y Metal de Transição Para saber mais sobre este elemento, escaneie o QR Code Para saber mais sobre este elemento, escaneie o QR Code 1 - Defina ponto de ebulição? R... 2 - Maior Raio Atômico: 178(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1,22 4 - Menor Massa Atômica: 88,90(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 39u 6 - Maior Número de Isótopos: 35 7 - Maior densidade: 4,47(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 3338,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 1526,0°C 10 - Crosta Terrestre: 0,00019%	Bário por Humphry Davy e 1794 56 Ba Metal Alcalino T. Para saber mais sobre este elemento, escaneie o QR Code Para saber mais sobre este elemento, escaneie o QR Code 1 - Qual o nome dos elementos: Au, C? R. Ouro e Carbono. 2 - Maior Raio Atômico: 222(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 0,89 4 - Menor Massa Atômica: 137,32(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 56u 6 - Maior Número de Isótopos: 40 7 - Maior densidade: 3,5(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 1897,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 727,0°C 10 - Crosta Terrestre: 0,034%	Zircônio por Martin Heinrich Klaproth em 1781 40 Zr Metal de Transição Para saber mais sobre este elemento, escaneie o QR Code Para saber mais sobre este elemento, escaneie o QR Code 1 - Qual o nome da substância NaCl? R. Cloreto de Sódio (Sal de cozinha). 2 - Maior Raio Atômico: (pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1,33 4 - Menor Massa Atômica: 91,22(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 40u 6 - Maior Número de Isótopos: 33 7 - Maior densidade: 6,51(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 4409,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 1855,0°C 10 - Crosta Terrestre: 0,013%
Escândio por Lars Fredrik Nilson em 1879 21 Sc Metal de Transição Para saber mais sobre este elemento, escaneie o QR Code Para saber mais sobre este elemento, escaneie o QR Code 1 - ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ 2 - Maior Raio Atômico: 162(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1,36 4 - Menor Massa Atômica: 44,96(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 21u 6 - Maior Número de Isótopos: 26 7 - Maior densidade: 2,99(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 2836,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 1541,0°C 10 - Crosta Terrestre: 0,0026%	Rádio por Pierre e Marie Curie em 1895 88 Ra Metal Alcalino T. Para saber mais sobre este elemento, escaneie o QR Code Para saber mais sobre este elemento, escaneie o QR Code 1 - Defina Ponto de fusão? R... 2 - Maior Raio Atômico: 215(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 0,9 4 - Menor Massa Atômica: 226,02(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 88u 6 - Maior Número de Isótopos: 33 7 - Maior densidade: 5,5(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 1737,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 696,0°C 10 - Crosta Terrestre: 1,10⁻¹¹ %	Rutherfordio por Georgy Flerov em 1964 104 Rf Metal de Transição Para saber mais sobre este elemento, escaneie o QR Code Para saber mais sobre este elemento, escaneie o QR Code 1 - Qual o elemento mais abundante na terra? R. Oxigênio 2 - Maior Raio Atômico: ***(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: *** 4 - Menor Massa Atômica: 261,10(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 104u 6 - Maior Número de Isótopos: 16 7 - Maior densidade: 23(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 5500,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 2100,0°C 10 - Crosta Terrestre: sintético	Vanádio por Anders Manuel Del Rius em 1830 23 V Metal de Transição Para saber mais sobre este elemento, escaneie o QR Code Para saber mais sobre este elemento, escaneie o QR Code 1 - Qual o nome da substância NaCl? R. Cloreto de Sódio (Sal de cozinha). 2 - Maior Raio Atômico: 134(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1,63 4 - Menor Massa Atômica: 50,94(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 23u 6 - Maior Número de Isótopos: 27 7 - Maior densidade: 6,11(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 3407,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 1910,0°C 10 - Crosta Terrestre: 0,019%
Níobio por Charles Hatchett em 1801 41 Nb Metal de Transição Para saber mais sobre este elemento, escaneie o QR Code Para saber mais sobre este elemento, escaneie o QR Code 1 - Diga o nome de um elemento radioativo? R. Urânio, Rádio, Polônio... 2 - Maior Raio Atômico: 146(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1,6 4 - Menor Massa Atômica: 92,90(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 41u 6 - Maior Número de Isótopos: 35 7 - Maior densidade: 8,58(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 4927,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 2477,0°C 10 - Crosta Terrestre: 0,0017%	Tântalo por Anders Gustaf Gärnberg em 1802 73 Ta Metal de Transição Para saber mais sobre este elemento, escaneie o QR Code Para saber mais sobre este elemento, escaneie o QR Code 1 - Qual o elemento do maior número atômico? R. Oganessônio 2 - Maior Raio Atômico: 149(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1,5 4 - Menor Massa Atômica: 180,94(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 73u 6 - Maior Número de Isótopos: 38 7 - Maior densidade: 16,68(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 5458,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 3017,0°C 10 - Crosta Terrestre: 0,00017%	Dubnio por Georgy Flerov em 1968 105 Db Metal de Transição Para saber mais sobre este elemento, escaneie o QR Code Para saber mais sobre este elemento, escaneie o QR Code 1 - Qual o número atômico do Hidrogênio? R. 1u 2 - Maior Raio Atômico: ***(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: *** 4 - Menor Massa Atômica: 262,11(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 105u 6 - Maior Número de Isótopos: 15 7 - Maior densidade: 29(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: ****°C 9 - Maior Ponto de Fusão: ****°C 10 - Crosta Terrestre: Sintético	Crómio por Louis-Repas Wauquelin 24 Cr Metal de Transição Para saber mais sobre este elemento, escaneie o QR Code Para saber mais sobre este elemento, escaneie o QR Code 1 - + + + + + + 2 - Maior Raio Atômico: 130(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1,66 4 - Menor Massa Atômica: 51,99(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 24u 6 - Maior Número de Isótopos: 27 7 - Maior densidade: 7,19(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 2672,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 1907,0°C 10 - Crosta Terrestre: 0,014%

Crômio por Louis-Prosper Mauquarrie 24 Cr   Metal de Transição Pergunta/cadê os outros pagados 1 - Qual a cor da solução aquosa de Cr^{3+}? R. Verde 2 - Maior Raio Atômico: 130(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1,66 4 - Menor Massa Atômica: 51,99(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 24u 6 - Maior Número de Isótopos: 27 7 - Maior densidade: 7,19(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 2672,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 1907,0°C 10 - Cor da Terra: 0,014%	Sérgio por George Remond em 1974 106 Sg   Metal de Transição Pergunta/cadê os outros pagados 1 - Qual a cor da solução aquosa de Sg^{3+}? R. Não 2 - Maior Raio Atômico: ***(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: *** 4 - Menor Massa Atômica: 263,11(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 106u 6 - Maior Número de Isótopos: 16 7 - Maior densidade: 35(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: ***°C 9 - Maior Ponto de Fusão: ***°C 10 - Cor da Terra: Sintético	Molibdênio - Carl Wilhelm Scheele em 1776 42 Mo   Metal de Transição Pergunta/cadê os outros pagados 1 - Qual é o nome da família da tabela periódica? R. 8A, 18 ou Gases Nobres. 2 - Maior Raio Atômico: 139(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 2,16 4 - Menor Massa Atômica: 95,94(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 42u 6 - Maior Número de Isótopos: 33 7 - Maior densidade: 10,22(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: °C 9 - Maior Ponto de Fusão: 2623,0°C 10 - Cor da Terra: 0,00012%	Técnetio - Carlo G. Segrè e Carlo Perrier - 1937 43 Tc   Metal de Transição Pergunta/cadê os outros pagados 1 - Aplicação do NaCl no dia a dia? R... 2 - Maior Raio Atômico: 136(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1,9 4 - Menor Massa Atômica: 98,90(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 43u 6 - Maior Número de Isótopos: 36 7 - Maior densidade: 11,49(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 4265,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 2157,0°C 10 - Cor da Terra: Sintético
Tungstênio por Carl Wilhelm Scheele - 1781 74 W   Metal de Transição Pergunta/cadê os outros pagados 1 - Quantos períodos tem a Tabela Periódica? R. Sete. 2 - Maior Raio Atômico: 141(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 2,36 4 - Menor Massa Atômica: 183,84(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 74u 6 - Maior Número de Isótopos: 37 7 - Maior densidade: 19,26(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 5555,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 3422,0°C 10 - Cor da Terra: 0,00012%	Magnésio - Johan Gadolin - 1794 25 Mg   Metal de Transição Pergunta/cadê os outros pagados 1 - Uma aplicação do Flúor no cotidiano? R... 2 - Maior Raio Atômico: 127(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1,55 4 - Menor Massa Atômica: 54,93(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 25u 6 - Maior Número de Isótopos: 26 7 - Maior densidade: 7,21(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 2061,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 1248,0°C 10 - Cor da Terra: 0,11%	Rênio por Ida, Otto e Walter em 1925 75 Re   Metal de Transição Pergunta/cadê os outros pagados 1 - O Gás N_2 é reativo? R. Sim 2 - Maior Raio Atômico: (pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 19 4 - Menor Massa Atômica: 186,20(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 75u 6 - Maior Número de Isótopos: 16 7 - Maior densidade: 21,03(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 5627,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 3180,0°C 10 - Cor da Terra: 2,6x10⁻²%	Bólio por Peter e Gottfried em 1981 107 Bh   Metal de Transição Pergunta/cadê os outros pagados 1 - NR NR NR NR NR NR NR NR NR NR 2 - Maior Raio Atômico: 128(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: *** 4 - Menor Massa Atômica: 262,12(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 107u 6 - Maior Número de Isótopos: 16 7 - Maior densidade: 37(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: ***°C 9 - Maior Ponto de Fusão: ***°C 10 - Cor da Terra: Sintético
Ferro - antiguidade/descoberto 26 Fe   Metal de Transição Pergunta/cadê os outros pagados 1 - NR NR NR NR NR NR NR NR NR NR 2 - Maior Raio Atômico: 126(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1,83 4 - Menor Massa Atômica: 55,84(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 26u 6 - Maior Número de Isótopos: 29 7 - Maior densidade: (g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 2862,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 1539,0°C 10 - Cor da Terra: 6,3%	Rútenio por Karl Ernst Claus em 1844 44 Ru   Metal de Transição Pergunta/cadê os outros pagados 1 - NR NR NR NR NR NR NR NR NR NR 2 - Maior Raio Atômico: 134(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 2,2 4 - Menor Massa Atômica: 101,07(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 44u 6 - Maior Número de Isótopos: 38 7 - Maior densidade: 12,41(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 4077,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 2334,0°C 10 - Cor da Terra: 1x10⁻³%	Osmio por Smithson Tennant em 1804 76 Os   Metal de Transição Pergunta/cadê os outros pagados 1 - De Lantânidos e Actínidos são metais de transição interna? R. Sim 2 - Maior Raio Atômico: 135(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 2,2 4 - Menor Massa Atômica: 190,23(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 76u 6 - Maior Número de Isótopos: 35 7 - Maior densidade: 22,587(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 5597,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 3033,0°C 10 - Cor da Terra: 1,8x10⁻³%	Háscio por OGI em 1984 108 Hs   Metal de Transição Pergunta/cadê os outros pagados 1 - Quais os três tipos de ligações químicas? R. Covalente, Iônica e Metálica. 2 - Maior Raio Atômico: ***(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: *** 4 - Menor Massa Atômica: 269,00(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 108u 6 - Maior Número de Isótopos: 16 7 - Maior densidade: ***g/cm³ 8 - Menor Ponto de Ebulição: ***°C 9 - Maior Ponto de Fusão: ***°C 10 - Cor da Terra: Sintético
Cobalto por Georg Brandt em 1735 27 Co   Metal de Transição Pergunta/cadê os outros pagados 1 - 118 elementos tem a tabela periódica. Sim ou não? R. Sim 2 - Maior Raio Atômico: 125(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1,88 4 - Menor Massa Atômica: 58,93(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 27u 6 - Maior Número de Isótopos: 29 7 - Maior densidade: 8,9(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 2870,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 1493,0°C 10 - Cor da Terra: 0,003%	Ródio por William Hyde Wollaston em 1803 45 Rh   Metal de Transição Pergunta/cadê os outros pagados 1 - O que é H_2O? R. Água 2 - Maior Raio Atômico: 134(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 2,28 4 - Menor Massa Atômica: 102,90(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 45u 6 - Maior Número de Isótopos: 34 7 - Maior densidade: 12,41(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 3727,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 1964,0°C 10 - Cor da Terra: 7x10⁻⁴%	Iridio por Smithson Tennant em 1803 77 Ir   Metal de Transição Pergunta/cadê os outros pagados 1 - Qual a fórmula molecular do gás Oxigênio? R. O_2 2 - Maior Raio Atômico: 136(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 2,2 4 - Menor Massa Atômica: 192,21(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 77u 6 - Maior Número de Isótopos: 38 7 - Maior densidade: 22,562(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 4130,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 2410,0°C 10 - Cor da Terra: 4x10⁻⁴%	Mitério por OGI em 1982 109 Mt   Metal de Transição Pergunta/cadê os outros pagados 1 - Exemplo do Alumínio no cotidiano? R... 2 - Maior Raio Atômico: ***(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: *** 4 - Menor Massa Atômica: 278(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 109u 6 - Maior Número de Isótopos: 13 7 - Maior densidade: 37,4(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: ***°C 9 - Maior Ponto de Fusão: ***°C 10 - Cor da Terra: Sintético

Níquel por Axel Fredrik Verner em 1751 28 Ni   Metal de Transição Perguntado por outros jogadores 1 - Qual o nome dos elementos P e Fe? R. Plôor e Ferro 2 - Maior Raio Atômico: (pm) 3 - Maior Eletonegatividade: 1.91 4 - Menor Massa Atômica: 58.69(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 28u 6 - Maior Número de Isótopos: 32 7 - Maior densidade: 8.902(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 2915.0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 1455.0°C 10 - Crosta Terrestre: 0.009%	Paládio por William Hyde Wollaston em 1803 46 Pd   Metal de Transição Perguntado por outros jogadores 1 - O símbolo Sb é o Antimônio? R. Antimônio 2 - Maior Raio Atômico: (pm) 3 - Maior Eletonegatividade: 2.2 4 - Menor Massa Atômica: 106.42(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 46u 6 - Maior Número de Isótopos: 36 7 - Maior densidade: 12.02(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 1555.0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 2963.0°C 10 - Crosta Terrestre: 6.3x10⁻⁷%	Platina por Antonio de Ulloa em 1765 78 Pt   Metal de Transição Perguntado por outros jogadores 1 - Qual o símbolo Mangandê? R. Mn 2 - Maior Raio Atômico: 139(pm) 3 - Maior Eletonegatividade: 2.28 4 - Menor Massa Atômica: 195.08(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 78u 6 - Maior Número de Isótopos: 40 7 - Maior densidade: 21.45(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 3825.0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 1768.0°C 10 - Crosta Terrestre: 3.7x10⁻⁴%	Darmstádio por GSI em 2004 110 Ds   Metal de Transição Perguntado por outros jogadores 1 - Qual o símbolo do elemento Oxigênio? R. O 2 - Maior Raio Atômico: (pm) 3 - Maior Eletonegatividade: *** 4 - Menor Massa Atômica: 281.16(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 110u 6 - Maior Número de Isótopos: 15 7 - Maior densidade: 34.8(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: ***°C 9 - Maior Ponto de Fusão: ***°C 10 - Crosta Terrestre: Sintético
Cobre por Descoberto/Antiguidade profunda 29 Cu   Metal de Transição Perguntado por outros jogadores 1 - Rn é um gás nobre? R. Sim 2 - Maior Raio Atômico: 128(pm) 3 - Maior Eletonegatividade: 1.9 4 - Menor Massa Atômica: 63.546(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 29u 6 - Maior Número de Isótopos: 31 7 - Maior densidade: 8.92(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 2562.0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 1084.62°C 10 - Percentagem Crosta Terrestre: 0.0068%	Prata por Descoberto/Antiguidade profunda 47 Ag   Metal de Transição Perguntado por outros jogadores 1 - O que é um elemento químico sintético? R. ... 2 - Maior Raio Atômico: 144(pm) 3 - Maior Eletonegatividade: 1.93 4 - Menor Massa Atômica: 107.86(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 47u 6 - Maior Número de Isótopos: 38 7 - Maior densidade: 10.49(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 2162.0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 961.0°C 10 - Crosta Terrestre: 7.9x10⁻⁴%	Ouro por Descoberto/Antiguidade profunda 79 Au   Metal de Transição Perguntado por outros jogadores 1 - O Xenônio é um gás nobre? R. Sim 2 - Maior Raio Atômico: 144(pm) 3 - Maior Eletonegatividade: 2.54 4 - Menor Massa Atômica: 196.96(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 79u 6 - Maior Número de Isótopos: 37 7 - Maior densidade: 19.3(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 2700.0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 1063.43°C 10 - Crosta Terrestre: 0.000017%	Rébergênio por GSI em 2004 111 Rg   Metal de Transição Perguntado por outros jogadores 1 - Todos os elementos do 7º período são radioativos? R. Sim 2 - Maior Raio Atômico: ***(pm) 3 - Maior Eletonegatividade: ... 4 - Menor Massa Atômica: 281.16(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 111u 6 - Maior Número de Isótopos: 12 7 - Maior densidade: ***g/cm³ 8 - Menor Ponto de Ebulição: ***°C 9 - Maior Ponto de Fusão: ***°C 10 - Crosta Terrestre: Sintético
Zinco por Andreas Sigismund em 1746 30 Zn   Metal de Transição Perguntado por outros jogadores 1 - W é o Tungstênio? R. Sim 2 - Maior Raio Atômico: 138(pm) 3 - Maior Eletonegatividade: 1.65 4 - Menor Massa Atômica: 65.38(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 30u 6 - Maior Número de Isótopos: 30 7 - Maior densidade: 7.133(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 906°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 419.0°C 10 - Crosta Terrestre: 0.0068%	Cádmio por Friedrich Stromeyer em 1817 48 Cd   Metal de Transição Perguntado por outros jogadores 1 - Defina um elemento químico natural. R. ... 2 - Maior Raio Atômico: 154(pm) 3 - Maior Eletonegatividade: 1.69 4 - Menor Massa Atômica: 112.41(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 48u 6 - Maior Número de Isótopos: 39 7 - Maior densidade: 8.64(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 766.5°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 321.1°C 10 - Crosta Terrestre: 0.000015%	Mercurio por descoberto em 500 a.C 80 Hg   Metal de Transição Perguntado por outros jogadores 1 - O Osmio é o elemento mais denso da tabela periódica? R. Sim 2 - Maior Raio Atômico: 157(pm) 3 - Maior Eletonegatividade: 2.0 4 - Menor Massa Atômica: 200.59(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 80u 6 - Maior Número de Isótopos: 40 7 - Maior densidade: 13.55(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 356.7°C 9 - Maior Ponto de Fusão: -38.89°C 10 - Crosta Terrestre: 6.7x10⁻⁴%	Copernício por GSI em 1996 112 Cn   Metal de Transição Perguntado por outros jogadores 1 - O Osmio é o elemento mais denso da tabela periódica? R. Sim 2 - Maior Raio Atômico: ***(pm) 3 - Maior Eletonegatividade: *** 4 - Menor Massa Atômica: 285.17(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 112u 6 - Maior Número de Isótopos: 14 7 - Maior densidade: 20(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: ***°C 9 - Maior Ponto de Fusão: ***°C 10 - Crosta Terrestre: Sintético
Rádônio por Friedrich Ernst Dorn em 1900 86 Rn   Gás Nobre Perguntado por outros jogadores 1 - Como é conhecido o modelo atômico de Thomson? R. Podim 2 - Maior Raio Atômico: 214(pm) 3 - Maior Eletonegatividade: *** 4 - Menor Massa Atômica: 222.01(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 86u 6 - Maior Número de Isótopos: 38 7 - Maior densidade: 0.0096(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: -61.70°C 9 - Maior Ponto de Fusão: -71.15°C 10 - Crosta Terrestre: ***	Xenônio por William e Martin Williams - 1898 54 Xe   Gás Nobre Perguntado por outros jogadores 1 - Nas CNTP o Nitrogênio é um líquido? R. Não 2 - Maior Raio Atômico: 108(pm) 3 - Maior Eletonegatividade: 2.6 4 - Menor Massa Atômica: 131.29(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 54u 6 - Maior Número de Isótopos: 39 7 - Maior densidade: 0.0058(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 108.1°C 9 - Maior Ponto de Fusão: -111.8°C 10 - Crosta Terrestre: 2x10⁻⁴%	Kriptônio por William e Martin Williams - 1898 36 Kr   Gás Nobre Perguntado por outros jogadores 1 - Qual o gás nobre de menor número atômico? R. Hélio 2 - Maior Raio Atômico: 88(pm) 3 - Maior Eletonegatividade: 3 4 - Menor Massa Atômica: 83.79(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 36u 6 - Maior Número de Isótopos: 31 7 - Maior densidade: 0.0037(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: -153.40°C 9 - Maior Ponto de Fusão: -187.37°C 10 - Crosta Terrestre: 1.5x10⁻⁴%	Argônio por Sir William Ramsay em 1894 18 Ar   Gás Nobre Perguntado por outros jogadores 1 - Nas CNTP o Xenônio é um gás? R. Sim 2 - Maior Raio Atômico: 71(pm) 3 - Maior Eletonegatividade: *** 4 - Menor Massa Atômica: 39.94(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 18u 6 - Maior Número de Isótopos: 21 7 - Maior densidade: 0.0017(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: -185.65°C 9 - Maior Ponto de Fusão: -189.34°C 10 - Crosta Terrestre: 0.00015%

Neônio por William e Morris William em 1898 10 Ne Gás Nobre Perigam/Características aos outros gases nobres 1 - Qual o significado do símbolo Cu ? 2 - Maior Raio Atômico: 38(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: *** 4 - Menor Massa Atômica: 20,17(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 10u 6 - Maior Número de Isótopos: 19 7 - Maior densidade: 0,00090(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: -246,05°C 9 - Maior Ponto de Fusão: -248,67°C 10 - Crosta Terrestre: 3x10⁻⁷ %	Tenestrio por (JAF) em 2000 117 Ts Halogênio Perigam/Características aos outros gases nobres 1 - Qual o significado do símbolo Cu ? 2 - Maior Raio Atômico: ***(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: *** 4 - Menor Massa Atômica: 294,21(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 117u 6 - Maior Número de Isótopos: 4 7 - Maior densidade: ***g/cm³ 8 - Menor Ponto de Ebulição: ***°C 9 - Maior Ponto de Fusão: ***°C 10 - Crosta Terrestre: Sintético	Astato por Paul Erlich Leary em 1946 85 At Halogênio Perigam/Características aos outros gases nobres 1 - Defina Química ? R... 2 - Maior Raio Atômico: 145(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 2,2 4 - Menor Massa Atômica: 209,98(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 85u 6 - Maior Número de Isótopos: 39 7 - Maior densidade: 6,4(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 336,8°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 230,0°C 10 - Crosta Terrestre: ***	Iodo por Bernard Courtois em 1822 53 I Halogênio Perigam/Características aos outros gases nobres 1 - Qual o nome dos Elementos k e L? 2 - Maior Raio Atômico: 136(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 2,66 4 - Menor Massa Atômica: 126,90(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 53u 6 - Maior Número de Isótopos: 45 7 - Maior densidade: 4,94(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 184,35°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 113,55°C 10 - Crosta Terrestre: 0,000049%
Bromo por Antoine, Karl Jacob em 1826 35 Br Halogênio Perigam/Características aos outros gases nobres 1 - O que é um isótopo ? R. Elemento com mesmo número de massa 2 - Maior Raio Atômico: 115(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 2,96 4 - Menor Massa Atômica: 79,99(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 35u 6 - Maior Número de Isótopos: 32 7 - Maior densidade: 3,14(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 58,8°C 9 - Maior Ponto de Fusão: -7,35°C 10 - Crosta Terrestre: 0,0003%	Cloro por Carl Wilhelm Scheele em 1774 17 Cl Halogênio Perigam/Características aos outros gases nobres 1 - O que é um isótopo ? R. Elemento com mesmo número de massa 2 - Maior Raio Atômico: 99(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 3,16 4 - Menor Massa Atômica: 35,5(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 17u 6 - Maior Número de Isótopos: 24 7 - Maior densidade: 0,00321(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: -34,60°C 9 - Maior Ponto de Fusão: -100,98°C 10 - Crosta Terrestre: 0,017%	Flúor por André-Marie Berthollet em 1800 9 F Halogênio Perigam/Características aos outros gases nobres 1 - O que é um isótopo ? R. Elemento com mesmo número de massa 2 - Maior Raio Atômico: 73(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 3,98 4 - Menor Massa Atômica: 18,99(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 9u 6 - Maior Número de Isótopos: 18 7 - Maior densidade: 0,001696(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: -188,11°C 9 - Maior Ponto de Fusão: -219,67°C 10 - Crosta Terrestre: 0,054%	Lítio por (JAF) e (JAF) em 2000 116 Lv Alcalino Perigam/Características aos outros gases nobres 1 - O que é um isótopo ? R. Elemento com mesmo número de massa 2 - Maior Raio Atômico: ***(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: *** 4 - Menor Massa Atômica: 291,2(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 116u 6 - Maior Número de Isótopos: 4 7 - Maior densidade: ***g/cm³ 8 - Menor Ponto de Ebulição: ***°C 9 - Maior Ponto de Fusão: ***°C 10 - Crosta Terrestre: Sintético
Polônio por Marie e Marie Curie em 1898 84 Po Semimetalo Perigam/Características aos outros gases nobres 1 - Os gases nobres fazem ligação? R. Não 2 - Maior Raio Atômico: 174(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 2 4 - Menor Massa Atômica: 209(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 84u 6 - Maior Número de Isótopos: 40 7 - Maior densidade: 9,2(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 962,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 254,0°C 10 - Crosta Terrestre: ***	Telúrio por Franz Joseph Müller von... em 1782 52 Te Semimetalo Perigam/Características aos outros gases nobres 1 - Onde fica os Prótons e Nêutrons no átomo? R. no núcleo 2 - Maior Raio Atômico: 140(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 2,1 4 - Menor Massa Atômica: 127,60(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 52u 6 - Maior Número de Isótopos: 39 7 - Maior densidade: 6,25(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 967,8°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 449,55°C 10 - Crosta Terrestre: 1x10⁻⁷ %	Selênio por Jöns Jakob Berzelius em 1817 34 Se Alcalino Perigam/Características aos outros gases nobres 1 - Como se escreve a molécula do Cloreto de Sódio? R. NaCl 2 - Maior Raio Atômico: 140(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 2,55 4 - Menor Massa Atômica: 78,96(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 34u 6 - Maior Número de Isótopos: 30 7 - Maior densidade: 4,79(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 684,8°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 217,0°C 10 - Crosta Terrestre: 5x10⁻⁴ %	Enxofre por descoberto em estado S a C 16 S Alcalino Perigam/Características aos outros gases nobres 1 - Qual o metal que nas CNTP é um líquido? R. Mercúrio 2 - Maior Raio Atômico: 127(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 2,58 4 - Menor Massa Atômica: 32,065(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 16u 6 - Maior Número de Isótopos: 24 7 - Maior densidade: 2,070(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 444,67°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 112,8°C 10 - Crosta Terrestre: 0,042%
Oxigênio por Michael, Joseph e Carl em 1774 8 O Alcalino Perigam/Características aos outros gases nobres 1 - Quais os nomes dos elementos P e S? R. Fósforo e Enxofre 2 - Maior Raio Atômico: 13,56(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 3,44 4 - Menor Massa Atômica: 15,99(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 8u 6 - Maior Número de Isótopos: 13 7 - Maior densidade: 0,00142(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: -182,96°C 9 - Maior Ponto de Fusão: -218,79°C 10 - Crosta Terrestre: 46%	Moscovita por (JAF) e (JAF) em 2000 115 Mc Semimetalo Perigam/Características aos outros gases nobres 1 - Qual o nome do elemento P e S? R. Fósforo e Enxofre 2 - Maior Raio Atômico: ***(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: *** 4 - Menor Massa Atômica: 288,19(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 115u 6 - Maior Número de Isótopos: 5 7 - Maior densidade: 13,5(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: ***°C 9 - Maior Ponto de Fusão: ***°C 10 - Crosta Terrestre: Sintético	Bismuto por Claude François Geoffroy em 1450 83 Bi Semimetalo Perigam/Características aos outros gases nobres 1 - Quem descobriu o elemento Rádio? R. Pierre e Marie Curie 2 - Maior Raio Atômico: 170(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 2,02 4 - Menor Massa Atômica: 208,98(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 83u 6 - Maior Número de Isótopos: 41 7 - Maior densidade: 9,8(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 1560,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 271,3°C 10 - Crosta Terrestre: 2,5x10⁻⁴ %	Antimônio por descoberto em 5000 a.C. 51 Sb Semimetalo Perigam/Características aos outros gases nobres 1 - Quem descobriu o elemento Rádio? R. Pierre e Marie Curie 2 - Maior Raio Atômico: 159(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 2,05 4 - Menor Massa Atômica: 121,76(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 51u 6 - Maior Número de Isótopos: 36 7 - Maior densidade: 6,69(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 1587,06°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 630,75°C 10 - Crosta Terrestre: 0,00002%

Arsênio por Alberto Magnus em 1250 33 As 1 - Qual o nome do elemento? R. 2u 2 - Maior Raio Atômico: 139(pm) 3 - Maior Eletonegatividade: 2.18 4 - Menor Massa Atômica: 74.92(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 33u 6 - Maior Número de Isótopos: 33 7 - Maior densidade: 5.72(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 613.0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 817°C 10 - Crosta Terrestre: 0.00021%	Fósforo por Hennig Brand em 1669 15 P 1 - Qual o nome do elemento? R. Sim 2 - Maior Raio Atômico: 128(pm) 3 - Maior Eletonegatividade: 2.19 4 - Menor Massa Atômica: 30.97(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 15u 6 - Maior Número de Isótopos: 23 7 - Maior densidade: 2.82(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 280.5°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 44.15°C 10 - Crosta Terrestre: 0.009%	Nitrogênio por Daniel Rutherford em 1772 7 N 1 - Qual o nome do elemento? R. Sim 2 - Maior Raio Atômico: 92(pm) 3 - Maior Eletonegatividade: 3.04 4 - Menor Massa Atômica: 14.006(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 7u 6 - Maior Número de Isótopos: 16 7 - Maior densidade: 0.001251(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: -195.8°C 9 - Maior Ponto de Fusão: -209.9°C 10 - Crosta Terrestre: 0.002%	Floreóvio por Louis Wilhelms, (1961) em 1996 114 Fl 1 - Qual o nome do elemento? R. não 2 - Maior Raio Atômico: *** (pm) 3 - Maior Eletonegatividade: *** 4 - Menor Massa Atômica: 287.10(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 114u 6 - Maior Número de Isótopos: 5 7 - Maior densidade: 14(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 146.0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 68.0°C 10 - Crosta Terrestre: Sintético
Chumbo por descoberto em 4.000 a.C. 82 Pb 1 - Qual o nome do elemento? R. Plutônio 2 - Maior Raio Atômico: 175(pm) 3 - Maior Eletonegatividade: 2.33 4 - Menor Massa Atômica: 207.2(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 82u 6 - Maior Número de Isótopos: 43 7 - Maior densidade: 11.34(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 1749.0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 327.4°C 10 - Crosta Terrestre: 0.001%	Estanho por descoberto em 700 a.C. 50 Sn 1 - Qual o nome do elemento? R. Plutônio 2 - Maior Raio Atômico: 162(pm) 3 - Maior Eletonegatividade: 1.96 4 - Menor Massa Atômica: 118.71(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 50u 6 - Maior Número de Isótopos: 40 7 - Maior densidade: 7.29(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 2602.0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 231.93°C 10 - Crosta Terrestre: 0.00022%	Germanio por Clemens Alexander em 1866 32 Ge 1 - Qual o nome do elemento? R. Plutônio 2 - Maior Raio Atômico: 122.9(pm) 3 - Maior Eletonegatividade: 2.01 4 - Menor Massa Atômica: 72.64(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 32u 6 - Maior Número de Isótopos: 33 7 - Maior densidade: 5.323(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 2833.0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 937.5°C 10 - Crosta Terrestre: 0.00014%	Silício por Jöns Jakob Berzelius em 1824 14 Si 1 - Qual o nome do elemento? R. Plutônio 2 - Maior Raio Atômico: 132(pm) 3 - Maior Eletonegatividade: 1.9 4 - Menor Massa Atômica: 28.09(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 14u 6 - Maior Número de Isótopos: 23 7 - Maior densidade: 2.33(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 3265.0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 1414.85°C 10 - Crosta Terrestre: 27%
Carbono por Joseph Black em 1755 6 C 1 - Qual o nome do elemento? R. Plutônio 2 - Maior Raio Atômico: 77(pm) 3 - Maior Eletonegatividade: 2.55 4 - Menor Massa Atômica: 12.01(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 6u 6 - Maior Número de Isótopos: 15 7 - Maior densidade: 2.26(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 4827.0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 3550.0°C 10 - Crosta Terrestre: 0.18%	Nihônio por Ilium em 2006 113 Nh 1 - Qual o nome do elemento? R. Plutônio 2 - Maior Raio Atômico: 170(pm) 3 - Maior Eletonegatividade: *** 4 - Menor Massa Atômica: 286.10(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 113u 6 - Maior Número de Isótopos: 7 7 - Maior densidade: 16.0(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 1155.0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 425.0°C 10 - Crosta Terrestre: Sintético	Tálio por William Crookes em 1861 81 Tl 1 - Qual o nome do elemento? R. Plutônio 2 - Maior Raio Atômico: 171(pm) 3 - Maior Eletonegatividade: 1.62 4 - Menor Massa Atômica: 204.38(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 81u 6 - Maior Número de Isótopos: 37 7 - Maior densidade: 11.85(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 1463.0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 303.6°C 10 - Crosta Terrestre: 0.000054%	Índio por Ferdinand Berch em 1863 49 In 1 - Qual o nome do elemento? R. Plutônio 2 - Maior Raio Atômico: 166(pm) 3 - Maior Eletonegatividade: 1.78 4 - Menor Massa Atômica: 114.81(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 49u 6 - Maior Número de Isótopos: 39 7 - Maior densidade: 7.31(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 2072.0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 156.6°C 10 - Crosta Terrestre: 0.000016%
Gálio por Humphrey Davy em 1800 31 Ga 1 - Qual o nome do elemento? R. Plutônio 2 - Maior Raio Atômico: 141(pm) 3 - Maior Eletonegatividade: 1.81 4 - Menor Massa Atômica: 69.723(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 31u 6 - Maior Número de Isótopos: 32 7 - Maior densidade: 5.91(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 2203.0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 29.8°C 10 - Crosta Terrestre: 0.0019%	Alumínio por Hans Christian em 1825 13 Al 1 - Qual o nome do elemento? R. Plutônio 2 - Maior Raio Atômico: (pm) 3 - Maior Eletonegatividade: 1.61 4 - Menor Massa Atômica: 26.981(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 13u 6 - Maior Número de Isótopos: 22 7 - Maior densidade: 2.698(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 2518.8°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 660.0°C 10 - Crosta Terrestre: 8.1%	Boro por Jöns Jakob Berzelius em 1808 5 B 1 - Qual o nome do elemento? R. Plutônio 2 - Maior Raio Atômico: 98(pm) 3 - Maior Eletonegatividade: 2.04 4 - Menor Massa Atômica: 10.811(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 5u 6 - Maior Número de Isótopos: 14 7 - Maior densidade: 2.34(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 3926.8°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 2075.8°C 10 - Crosta Terrestre: 0.00086%	Oganessônio por (IUPAC) em 2002-2003 118 Og 1 - Qual o nome do elemento? R. Plutônio 2 - Maior Raio Atômico: 152(pm) 3 - Maior Eletonegatividade: *** 4 - Menor Massa Atômica: 294.21(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 118u 6 - Maior Número de Isótopos: 3 7 - Maior densidade: *** (g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: ***°C 9 - Maior Ponto de Fusão: ***°C 10 - Crosta Terrestre: Sintético

Nobelio - Glenn Theodore Seaborg em 1950 102 No Atividades Perfis de atividade em outros papéis 1 - Qual o elemento químico At? R. Ástato 2 - Maior Raio Atômico: 285(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1.3 4 - Menor Massa Atômica: 289.10(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 102u 6 - Maior Número de Isótopos: 17 7 - Maior densidade: 11(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: ***°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 825.0°C 10 - Criosfera Terrestre: ***	Mendelício - Glenn Theodore Seaborg 1955 101 Md Atividades Perfis de atividade em outros papéis 1 - Qual o elemento químico At? R. Ástato 2 - Maior Raio Atômico: 287(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1.3 4 - Menor Massa Atômica: 288.09(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 101u 6 - Maior Número de Isótopos: 18 7 - Maior densidade: 288.095(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: ***°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 825.0°C 10 - Criosfera Terrestre: ***	Férmio - Glenn Theodore Seaborg - 1952 100 Fm Atividades Perfis de atividade em outros papéis 1 - Qual o elemento Ni? R. Nitrogênio 2 - Maior Raio Atômico: 290(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1.3 4 - Menor Massa Atômica: 287.09(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 100u 6 - Maior Número de Isótopos: 19 7 - Maior densidade: 19.090(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: ***°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 1525.0°C 10 - Criosfera Terrestre: ***	Einsteinio - Glenn Theodore Seaborg - 1952 99 Es Atividades Perfis de atividade em outros papéis 1 - Qual o símbolo do Sódio? R. Na 2 - Maior Raio Atômico: 292(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1.3 4 - Menor Massa Atômica: 282.08(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 99u 6 - Maior Número de Isótopos: 19 7 - Maior densidade: 13.5(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: *** 9 - Maior Ponto de Fusão: 860.0°C 10 - Criosfera Terrestre: Sintético
Califórnia - Glenn Theodore Seaborg - 1950 98 Cf Atividades Perfis de atividade em outros papéis 1 - Alfa, Beta e Gama são tipos de radiação? R. sim 2 - Maior Raio Atômico: 295(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1.3 4 - Menor Massa Atômica: 281.07(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 98u 6 - Maior Número de Isótopos: 20 7 - Maior densidade: 15.1(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 1472.0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 900.0°C 10 - Criosfera Terrestre: ***	Berkelio - Glenn Theodore Seaborg - 1949 97 Bk Atividades Perfis de atividade em outros papéis 1 - ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ 2 - Maior Raio Atômico: 297(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1.3 4 - Menor Massa Atômica: 247.07(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 97u 6 - Maior Número de Isótopos: 20 7 - Maior densidade: 13.25(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 2627.0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 986.0°C 10 - Criosfera Terrestre: ***	Curcio - Glenn Theodore Seaborg - 1944 96 Cm Atividades Perfis de atividade em outros papéis 1 - ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ 2 - Maior Raio Atômico: 299(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1.3 4 - Menor Massa Atômica: 247.07(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 96u 6 - Maior Número de Isótopos: 21 7 - Maior densidade: 13.51(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 3110.0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 1345.0°C 10 - Criosfera Terrestre: ***	Americio - Glenn Theodore Seaborg - 1944 95 Am Atividades Perfis de atividade em outros papéis 1 - Qual o símbolo do elemento Sódio? R. Na 2 - Maior Raio Atômico: 173(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1.3 4 - Menor Massa Atômica: 243.06(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 95u 6 - Maior Número de Isótopos: 19 7 - Maior densidade: 13.67(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 2607.0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 1176.0°C 10 - Criosfera Terrestre: ***
Plutônio - Glenn Theodore Seaborg em 1940 94 Pu Atividades Perfis de atividade em outros papéis 1 - Nome do elemento Ba? R. Bário 2 - Maior Raio Atômico: 162(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1.28 4 - Menor Massa Atômica: 244.06(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 94u 6 - Maior Número de Isótopos: 20 7 - Maior densidade: 19.74(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 3232.0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 641.0°C 10 - Criosfera Terrestre: ***	Neptúncio - descoberto em 1940 93 Np Atividades Perfis de atividade em outros papéis 1 - País com maior reserva de Níobio? R. Brasil 2 - Maior Raio Atômico: 130(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1.36 4 - Menor Massa Atômica: 237.04(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 93u 6 - Maior Número de Isótopos: 20 7 - Maior densidade: 20.48(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 3902.0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 644.0°C 10 - Criosfera Terrestre: ***	Urânio - descoberto em 1789 92 U Atividades Perfis de atividade em outros papéis 1 - O Radônio é um gás nobre e é radioativo? R. Sim 2 - Maior Raio Atômico: 138(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1.38 4 - Menor Massa Atômica: 238.02(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 92u 6 - Maior Número de Isótopos: 28 7 - Maior densidade: 19.05(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 4131.0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 1132.4°C 10 - Criosfera Terrestre: 0.00018%	Protactínio - Otto, Lise e Frederick em 1918 91 Pa Atividades Perfis de atividade em outros papéis 1 - O Símbolo Zr se refere a qual elemento químico Zinco ou Zircônio? R. Zircônio 2 - Maior Raio Atômico: 161(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1.5 4 - Menor Massa Atômica: 231.03(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 91u 6 - Maior Número de Isótopos: 29 7 - Maior densidade: 15.37(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 4027.0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 1840.0°C 10 - Criosfera Terrestre: 9.9x10⁻¹³ %
Tório - descoberto em 1828 90 Th Atividades Perfis de atividade em outros papéis 1 - ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ 2 - Maior Raio Atômico: 180(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1.3 4 - Menor Massa Atômica: 232.03(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 90u 6 - Maior Número de Isótopos: 30 7 - Maior densidade: 11.72(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 4787.0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 1780.0°C 10 - Criosfera Terrestre: 0.00060%	Actínio - descoberto em 1898 89 Ac Atividades Perfis de atividade em outros papéis 1 - Qual o segundo da Tabela Periódica elemento mais eletronegativo? R. Origênio 2 - Maior Raio Atômico: 188(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1.1 4 - Menor Massa Atômica: 227.02(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 89u 6 - Maior Número de Isótopos: 31 7 - Maior densidade: 10.07(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 3197.0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 1050.0°C 10 - Criosfera Terrestre: ***	Lutécio - descoberto em 1907 71 Lu Atividades Perfis de atividade em outros papéis 1 - Nome do elemento Ti? R. Titânio 2 - Maior Raio Atômico: 175(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1.27 4 - Menor Massa Atômica: 174.96(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 71u 6 - Maior Número de Isótopos: 35 7 - Maior densidade: 9.84(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 3395.0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 1663.0°C 10 - Criosfera Terrestre: 0.000057%	Ítrio - descoberto em 1828 70 Yb Atividades Perfis de atividade em outros papéis 1 - ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ 2 - Maior Raio Atômico: 176(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: *** 4 - Menor Massa Atômica: 173.04(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 70u 6 - Maior Número de Isótopos: 34 7 - Maior densidade: 6.97(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 1193.0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 824.0°C 10 - Criosfera Terrestre: 0.00026%

Tm   Terbium por Carl Gustaf Mosander em 1829 Propriedades em outras paginas 1 - Cite um elemento químico mais pesado que o H, essencial para a vida? R... 2 - Maior Raio Atômico: 177(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1,25 4 - Menor Massa Atômica: 168,93(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 69u 6 - Maior Número de Isótopos: 35 7 - Maior densidade: 9,32(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 1947,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 1545,0°C 10 - Crosta Terrestre: 0,000048%	Er   Erbio por Carl Gustaf Mosander em 1842 Propriedades em outras paginas 1 - Os Actinídeos pertencem a qual período? R. Ao 7º período 2 - Maior Raio Atômico: 178(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1,24 4 - Menor Massa Atômica: 167,25(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 68u 6 - Maior Número de Isótopos: 35 7 - Maior densidade: 9,05(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 2567,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 1529,0°C 10 - Crosta Terrestre: 0,0003%	Ho   Holmício por Per Teodor e Auguste em 1878 Propriedades em outras paginas 1 - Os Lantanídeos pertencem a qual período? R. Ao 6º período 2 - Maior Raio Atômico: 179(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1,23 4 - Menor Massa Atômica: 164,93(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 67u 6 - Maior Número de Isótopos: 36 7 - Maior densidade: 8,78(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 2695°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 1470,0°C 10 - Crosta Terrestre: 0,00012%	Dy   Disprósio por Paul Emile Lecoq em 1886 Propriedades em outras paginas 1 - O elemento Lantânio faz parte dos Lantanídeos? R. Sim 2 - Maior Raio Atômico: 180(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1,22 4 - Menor Massa Atômica: 162,5(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 66u 6 - Maior Número de Isótopos: 36 7 - Maior densidade: 8,56(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 2567,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 1409,0°C 10 - Crosta Terrestre: 0,00062%
Tb   Terbium por Carl Gustaf Mosander em 1843 Propriedades em outras paginas 1 - ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ 2 - Maior Raio Atômico: 180(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: *** 4 - Menor Massa Atômica: 158,92(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 65u 6 - Maior Número de Isótopos: 37 7 - Maior densidade: 8,25(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 3227,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 1360,0°C 10 - Crosta Terrestre: 0,000093%	Gd   Gadolínio por Jean Charles Galissard em 1880 Propriedades em outras paginas 1 - Qual o nome dos elementos Ce e Ca? R. Cério e Césio 2 - Maior Raio Atômico: 179(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1,2 4 - Menor Massa Atômica: 157,25(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 64u 6 - Maior Número de Isótopos: 37 7 - Maior densidade: 7,89(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 3272,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 1311,0°C 10 - Crosta Terrestre: 0,00052%	Eu   Európio por Eugène-Anatole em 1901 Propriedades em outras paginas 1 - Quais os estados físicos da matéria? R. Sólido, Líquido e Gasoso. 2 - Maior Raio Atômico: 199(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: *** 4 - Menor Massa Atômica: 151,96(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 63u 6 - Maior Número de Isótopos: 38 7 - Maior densidade: 5,25(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 1597,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 822,0°C 10 - Crosta Terrestre: 0,00018%	Sm   Samarício por Paul Emile Lecoq em 1879 Propriedades em outras paginas 1 - Quem é considerado o pai da química moderna? R. Antoine-Laurent de Lavoisier 2 - Maior Raio Atômico: 181(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1,1 4 - Menor Massa Atômica: 150,36(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 62u 6 - Maior Número de Isótopos: 38 7 - Maior densidade: 7,54(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 1794,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 1074,0°C 10 - Crosta Terrestre: 0,0006%
Pm   Promécio - J.A. Marinsky Charles em 1945 Propriedades em outras paginas 1 - Elemento que não possui Nêutrons em seu núcleo? R. Hidrogênio (Próton) 2 - Maior Raio Atômico: 183(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: *** 4 - Menor Massa Atômica: 144,91(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 61u 6 - Maior Número de Isótopos: 38 7 - Maior densidade: 7,2(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 3000,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 1167,0°C 10 - Crosta Terrestre: Sintético	Nd   Nêdímio por Carl Axel Vahl em 1885 Propriedades em outras paginas 1 - Quantos Prótons tem o isótopo Deutério? R. 1 próton 2 - Maior Raio Atômico: 182(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1,14 4 - Menor Massa Atômica: 144,24(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 60u 6 - Maior Número de Isótopos: 38 7 - Maior densidade: 7,00(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 3074,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 1010,0°C 10 - Crosta Terrestre: 0,0033%	Pr   Praseodímio - Andre-Louis Deleme - 1885 Propriedades em outras paginas 1 - Quantos Nêutrons tem o isótopo Trítio? R. 2 Nêutrons 2 - Maior Raio Atômico: 182(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1,13 4 - Menor Massa Atômica: 140,90(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 59u 6 - Maior Número de Isótopos: 39 7 - Maior densidade: 6,77(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 3512,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 932,0°C 10 - Crosta Terrestre: 0,00086%	Ce   Cério por Jons, Carl e Martins em 1803 Propriedades em outras paginas 1 - O isótopo Trítio tem quantos prótons? R. 1 próton 2 - Maior Raio Atômico: 181(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1,12 4 - Menor Massa Atômica: 140,11(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 58u 6 - Maior Número de Isótopos: 39 7 - Maior densidade: 6,77(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 3443,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 795,0°C 10 - Crosta Terrestre: 0,006%
La   Lantânio por Carl Gustaf Mosander em 1839 Propriedades em outras paginas 1 - ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ 2 - Maior Raio Atômico: 187(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: 1,1 4 - Menor Massa Atômica: 138,90(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 57u 6 - Maior Número de Isótopos: 39 7 - Maior densidade: 6,16(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: 3464,0°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 920,0°C 10 - Crosta Terrestre: 0,0034%	Lr   Lawrêncio por Albert Ghiorso em 1961 Propriedades em outras paginas 1 - Quem é mais eletronegativo o oxigênio ou o flúor? R. Flúor 2 - Maior Raio Atômico: 262(pm) 3 - Maior Eletronegatividade: *** 4 - Menor Massa Atômica: 260,11(g/mol) 5 - Maior Número Atômico: 103u 6 - Maior Número de Isótopos: 16 7 - Maior densidade: ***(g/cm³) 8 - Menor Ponto de Ebulição: ***°C 9 - Maior Ponto de Fusão: 1625,0°C 10 - Crosta Terrestre: ***		

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS(AS)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS - UFAL

CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA/EAD – CAMPUS ARAPIRACA

Questionário(Aluno/a)		
Escola	Série	
	Perguntas	Respostas
1	Você já jogou jogos de cartas?	Sim () Não ()
2	Você gosta de estudar Química?	Sim () Não ()
3	A experiência adquirida durante o jogo irar ou não contribuiu para um melhor desempenho nas aulas de química?	Sim () Não ()
4	O jogo incentivou você a conhecer mais sobre o assunto abordado?	Sim () Não ()
5	Adquiriu mais conhecimentos sobre o assunto, Tabela Periódica após a aplicação do jogo?	Sim () Não ()
6	O jogo estimulou de alguma maneira a estudar mais sobre o assunto para dominar e vencer o jogo?	Sim () Não ()
7	Gostou do jogo e não se sentiu ansioso ou entediado por causa dele?	Sim () Não ()
8	Você já conhecia ou havia participado de alguma atividade lúdica em sala de aula?	Sim () Não ()
9	Você acha que os jogos ou outra atividade lúdica tornam as aulas de química mais prazerosas?	Sim () Não ()
10	Gostou do jogo Truno	Sim () Não ()
11	Você tem alguma crítica ou sugestão para melhorar o jogo Truno? _____ _____ _____ _____	

Fonte: O autor (2022).