



**UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-
BRASILEIRA**

UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL

**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS – ANOS FINAIS DO
ENSINO FUNDAMENTAL “CIÊNCIA É DEZ”**

CÍCERA PATRÍCIA ALVES SANTANA

**A UTILIZAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS EM UMA
ESCOLA PÚBLICA DE FORTALEZA-CE**

REDENÇÃO

2021

CÍCERA PATRÍCIA ALVES SANTANA

**A UTILIZAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS EM UMA
ESCOLA PÚBLICA DE FORTALEZA-CE**

Artigo Científico apresentado ao Curso de Especialização Lato Sensu em Ensino de Ciências – Anos Finais do Ensino Fundamental – “Ciência é Dez”, na modalidade a distância, da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, como requisito parcial para obtenção do Título de Especialista em Ensino de Ciências.

Orientadora: Profa. Dra. Regilany Paulo Colares

REDENÇÃO

2021

**Universidade da Integração Internacional da Lusofonia
Afro-Brasileira Sistema de Bibliotecas da UNILAB
Catalogação de Publicação na Fonte.**

Santana, Cícera Patrícia Alves.

S233u

A utilização de jogos didáticos no ensino de Ciências em uma escola pública de Fortaleza - CE / Cícera Patrícia Alves Santana. - Redenção, 2021.

54f: il.

Monografia - Curso de Ensino de Ciências Anos Finais do Ensino Fundamental Ciência é Dez"/ed.04-13, Instituto De Ciências Exatas e da Natureza, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, 2021.

Orientador: Profª Drª Regilany Paulo Colares.

1. Jogos educativos. 2. Ensino de Ciências. 3. Tendências educativas. I. Título

CE/UF/BSP

CDD 370

CÍCERA PATRÍCIA ALVES SANTANA

A UTILIZAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS EM UMA
ESCOLA PÚBLICA DE FORTALEZA-CE

Monografia julgada e aprovada para obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências do Ensino Fundamental da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira.

Aprovada em: 18/12/2021

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Regilany Paulo Colares (Orientadora)

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB

Profa. Dra. Camila Peixoto do Valle

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB

Profa. Ma. Brunna Angelica Evarista da Silva

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB

Diretora Geral da Empresa Meu Eco cosméticos Naturais, CNPJ: 40.925.016/0001-20

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus que iluminou essa caminhada tão longa e me ensinando que viver é saber aceitar que tudo tem seu tempo certo.

À minha família, a quem devo o que sou e o que tenho, principalmente a minha Tia Neuza, que me criou e me ajudou nos momentos mais difíceis e nunca mediu forças quando mais precisei do seu auxílio, e ao seu marido, Braga.

Ao meu marido, pela grande ajuda, paciência e força, me apoiando nos momentos mais difíceis e por ter acreditado que eu conseguiria.

À minha orientadora Regilany Colares pela dedicação, paciência e ajuda. À Unilab, a Capes e o Ciências é dez por esta grande oportunidade. Aos professores do Ciências é dez pela dedicação, paciência e ajuda.

Aos meus grandes amigos, que sempre estiveram ao meu lado me apoiando e dando força, especialmente Deborah Monte e Mardonio Rocha.

À escola Deputado Paulino Rocha pela oportunidade de aplicação do trabalho.

Aos meus queridos alunos, pela grande participação do trabalho e por terem acreditado em mim. Muito obrigada!

Dedico este trabalho a duas pessoas maravilhosas que sempre estiveram ao meu lado: minha tia, Neuza, e Isaías Batista. Dedico também às pessoas que acharam que eu não conseguiria.

RESUMO

Visando a dificuldade que muitos alunos têm em compreender os diversos conteúdos de Ciências, assim como os professores de ministrar esses conteúdos, este trabalho tem como objetivo levar alternativas de ensino para a sala de aula com intuito de poder minimizar essas dificuldades, contribuir com o processo de ensino-aprendizagem e mostrar aos alunos o quanto a Ciências é importante e interessante de aprender. Para tanto, trabalhou-se com os estudantes do nono ano do ensino fundamental da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Deputado Paulino Rocha, pertencente à rede pública de ensino do Estado do Ceará, um jogo didático para auxiliar nas aulas de Ciência, o “Bingo Periódico”, o qual explorou os conhecimentos sobre tabela periódica. Este jogo utilizou a atividade lúdica, a dinâmica e o divertimento, proporcionando para os alunos, o aprender através da brincadeira. Para analisar se os estudantes gostaram da atividade e se ela teve importância para eles, foi aplicado uma avaliação. Os resultados obtidos através da avaliação demostram que os jogos melhoram o processo de ensino-aprendizagem e que os alunos perceberam que podem aprender de forma diferenciada e dinâmica. Constatou-se que o jogo didático é uma ferramenta importante que pode ser utilizado em sala de aula, podendo ainda ser adaptado conforme a criatividade e a necessidade do professor.

Palavras-chave: Jogos Didáticos. Ensino de Ciência. Ensino-Aprendizagem. Alternativa de Ensino.

ABSTRACT

Aiming at the difficulty that many students have in understanding the various contents of science, as well as teachers have in teaching these contents, this work aims to bring teaching alternatives to the classroom to minimize these difficulties, contribute to the teaching-learning process and showing students how learning science is important and interesting. For that, we worked with ninth grade students at the Deputado Paulino Rocha State Elementary and High School, belonging to the public education system of the State of Ceará, a didactic game to help in science classes, the “Periodic Bingo”, which explored knowledge about the periodic table. The game uses playful activity, dynamics, and fun, providing students with learning through play. To analyze whether the students liked the activity and whether it was important to them, an evaluation was applied. The results obtained through the evaluation show that games improve the teaching-learning process and that students perceive that they can learn differently and dynamically. It was found that the didactic game is an important tool that can be used in the classroom, and it can also be adapted according to the creativity and needs of the teacher.

Keywords: Didactic games, Science teaching, teaching-learning, teaching alternative.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Carta do jogo “Bingo Periódico”	19
Figura 2 – Cartela do jogo “Bingo Periódico”	19
Figura 3 – Modelos para as cartas do jogo	21

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Resposta para as quatro primeiras perguntas do questionário	24
Gráfico 2 – Resultados referentes à primeira pergunta	27
Gráfico 3 – Resultados referentes à segunda pergunta	29
Gráfico 4 – Resultados referentes à terceira pergunta	30
Gráfico 5 – Notas fornecidas pelos alunos para atividade	31

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1	O lúdico ensino de Ciências	13
3	OBJETIVOS	17
4	METODOLOGIA.....	18
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	22
5.1.1	Primeira afirmação: “Os jogos são uma boa alternativa na aprendizagem de Ciências”	23
5.1.2	Segunda afirmação: “Os jogos despertam o interesse pelo conteúdo de Ciências”	25
5.1.3	Terceira afirmação: “Os jogos me ajudaram na compreensão dos conteúdos que estavam sendo abordados”	25
5.1.4	Quarta afirmação: “Eu gostaria de ter mais aulas assim”	26
5.2	Análise dos resultados da segunda parte da avaliação da atividade após a aplicação do jogo	26
5.2.1	Primeira pergunta: “Você passou a ver a Ciência de uma maneira diferente após a atividade?”	26
5.2.2	Segunda pergunta: “Do que você mais gostou no jogo?”	28
5.2.3	Terceira pergunta: “Na sua opinião, o que poderia ser melhorado no jogo?”	29
5.2.4	Quarta pergunta: “Avalie esta atividade”	31
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
	REFERÊNCIAS	35
	APÊNDICE A – CARTAS DO JOGO.....	37
	APÊNDICE B – CARTELAS DO JOGO	46
	APÊNDICE C – AVALIAÇÃO APÓS A APLICAÇÃO DOS JOGOS DIDÁTICOS... 	54

1 INTRODUÇÃO

É notável que hoje em dia muitos alunos dos anos finais do ensino fundamental II ainda acreditam que o ensino de Ciências, em geral, envolve memorização, repetição de palavras, fórmulas e cálculos, e segundo Krasilchik (2008), os assuntos não estão relacionados ao dia a dia, muito menos às suas realidades tornando o conteúdo incompreensível, pois os alunos podem não conseguir fazer relação com algo que lhes é comum, tornando-se abstrato. Assim, a Ciência torna-se, para estes alunos, algo tedioso e faz com que eles pensem que não é uma matéria importante para estudar. O motivo se dá pelo fato de, muitas vezes, a Ciência ser apresentada de forma muito teórica, sem aplicação ao cotidiano ou contextualização.

Antigamente, o ato de ensinar era baseado apenas em transmitir conhecimentos, onde o aluno era o agente receptor e o professor o único mestre do saber. Os alunos tinham que memorizar conteúdos independentemente de terem aprendido ou não. Os professores apenas se preocupavam em cumprir com suas obrigações profissionais sem ao menos se preocupar com a aprendizagem do aluno. Então, analisando este quadro de que aluno só deve memorizar os conteúdos foi preciso mudanças na educação, de maneira a evitar a evasão nas escolas, principalmente nos anos finais, onde essa média de desistência é maior, criou-se a necessidade de mudar a metodologia de ensino de modo a deixar o aluno mais interessado. Uma dessas mudanças foi ensinar brincando com a integração de jogos didáticos no ensino, para Vygotsky (1979) quando a criança aprende brincando ela melhora a capacidade cognitiva, emocional e social.

No entanto, as dificuldades dos alunos não estão apenas relacionadas a Ciência, mas sim ao desinteresse de grande parte dos estudantes por qualquer atividade escolar. Os professores, seja pela carência de material da escola, formação de baixa qualidade, baixa remuneração ou próprio desinteresse, acabam não conseguindo ou mesmo não querendo utilizar ferramentas tecnológicas. Além disso, os alunos, cercados por várias opções de lazer e entretenimento, como o fácil acesso as redes sociais, internet, computador, *vídeo game*, televisão, shopping etc., acabam por ficar desinteressados por qualquer atividade que o professor venha a fazer. Assim, os professores ficam frustrados por não serem capazes de despertar o interesse em seus próprios alunos e detêm-se a aulas tradicionais.

A falta de interesse no aprendizado de Ciência é outro motivo que dificulta o trabalho do professor. Os alunos entram no ensino médio sem base alguma dos conteúdos que, provavelmente, deveriam ter sido vistos no ensino fundamental ou não foram vistos, ou ainda simplesmente passaram o ano todo decorando os conteúdos, para fazerem a prova e passar de ano. Os alunos precisam chegar ao ensino médio tendo pelo menos uma noção básica sobre grandezas físicas dimensionais e álgebra, sabendo como interpretar a descrição de um fenômeno, assim como bom domínio da escrita. Entretanto, muitos estudantes não dominam nenhuma dessas habilidades e, conseqüentemente, não conseguem acompanhar os conteúdos, tornando o ensino de Ciência ainda mais difícil.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O lúdico no ensino de Ciência

Jogos didáticos e atividades lúdicas são métodos que podem ser utilizados para ajudar mudar a ideia de que a disciplina de Ciência é de difícil compreensão. A atividade lúdica tem como definição ser uma atividade de entretenimento com o objetivo de produzir prazer e divertimento quando executada e ela está relacionada ao jogo.

A utilização de elementos lúdicos é defendida pelos pesquisadores, nos diferentes ciclos de ensino, como representação de estratégias pedagógicas altamente proveitosas para o aprendiz para que ele possa ter o acesso ao conhecimento e ao desenvolvimento de suas capacidades. Por isso essas atividades não devem ser tratadas como algo incidental no processo pedagógico. Tal ludicidade envolve desafios, isto é, problemas em que o sujeito seja instigado a pesquisar e propor soluções. (ROCHA et al., 2011, p.15)

As atividades lúdicas se referem aos jogos que não apresentam competição entre os alunos, pois, assim, perde-se o sentido do lúdico e inicia-se uma competição entre os alunos. As atividades devem acontecer de forma espontânea mesmo quando se tratarem de jogos que apresentem regras, pois têm como objetivo principal alcançar a proposta de forma divertida.

No entanto, as atividades lúdicas não apenas consistem em mostrar aos alunos uma proposta prazerosa e divertida de aprendizado, mas também em apresentar uma ferramenta de ensino que consiga induzi-los a construir conhecimentos e a fixar, de uma forma indireta, conteúdos que estão sendo abordados por esses jogos de forma lúdica, além de relacionar ao seu cotidiano.

O uso do lúdico para ensinar diversos conceitos em sala de aula pode ser uma maneira de despertar o interesse intrínseco ao ser humano e, por consequência, motivá-lo para que busque

soluções e alternativa que resolvam e expliquem as atividades propostas (OLIVEIRA; SOARES 2005, p.18)

O uso do lúdico é importante instrumento para ser aplicado na educação, pois auxilia os professores a transmitir conteúdos que são de difícil compreensão em aulas tradicionais, saindo daquela rotina aula, lousa, pincel e livro. Essas atividades ajudam tanto professores quanto alunos, pois melhoram o desenvolvimento pessoal e social, e desta forma, os educadores podem alcançar seus objetivos, não só o de transmitir conteúdos, mas construir profissionais futuramente.

2.2 O que são jogos didáticos e para que servem?

Definir jogo não é algo fácil, pois o substantivo apresenta diversos significados, como brincadeiras, divertimento e passatempo, além de conter regras. Em educação o jogo é uma forma de incentivo para o desenvolvimento cognitivo com objetivo de possibilitar a compreensão de conteúdos e ajudar a melhorar aprendizagem. Segundo Rodrigues (2001), o jogo é uma importante contribuição na aprendizagem, pois é uma atividade rica com necessidades lúdicas e intelectuais. Logo, o jogo pode ser educativo e é previsto nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 2000).

Os jogos didáticos são jogos com fins educativos e têm como objetivo ensinar os alunos na forma de brincadeiras, promover a criatividade, aumentar a capacidade de compreensão e interpretação, saindo da rotina de aula tradicional e agindo como um facilitador de aprendizagem. Os jogos didáticos podem ajudar que os alunos prestem mais atenção nas aulas, que as conversas diminuam e que haja uma participação maior nas aulas.

Um jogo, para ser útil no processo educacional, deve promover situações interessantes e desafiadoras para a resolução de problemas, permitindo aos aprendizes uma auto avaliação quanto aos seus desempenhos, além de fazer com que todos os jogadores participem ativamente de todas as etapas. (MORATORI 2003, p.9).

A utilização de jogos didáticos possibilita a memorização espontânea, além de melhorar o relacionamento entre dos alunos e professores. Segundo Miranda (2002), benefícios pedagógicos a fenômenos diretamente ligados à aprendizagem, como a cognição, afeição, socialização, motivação e criatividade são consequências da aplicação de jogos em sala de aula.

Além disso, o jogo didático quebra aquela crença que o professor está ali apenas para ensinar e o aluno só aprender. Os jogos fazem com que a aula seja mais dinâmica, divertida e proporcionam uma participação maior dos alunos, podendo também facilitar a identificação de dificuldades em certos conteúdos de Ciências, auxiliar na construção de conhecimentos e desenvolvimento do raciocínio. Segundo Kishimoto (1994) o jogo é considerado uma atividade lúdica e educativa e deve estar em equilíbrio. Caso a parte lúdica tenha mais importância, a atividade será apenas um jogo; se a educativa for a mais importante, passará a ser apenas um material didático.

O jogo pode ser considerado como um importante meio educacional, pois propicia um desenvolvimento integral e dinâmico nas áreas cognitiva, afetiva, linguística, social, moral e motora, além de contribuir para a construção da autonomia, criticidade, criatividade, responsabilidade e cooperação das crianças e adolescentes. (MORATORI 2003, p.9).

Assim, os jogos didáticos ganham espaço como uma alternativa simples, dinâmica, moderna e de baixo custo para que os alunos tenham o interesse no aprendizado de Ciências despertado, e assim, melhorem no que diz respeito à aquisição dos conteúdos ministrados, proporcionando aos alunos um aprendizado de forma mais divertida, sem perder o verdadeiro objetivo da proposta.

Além de serem facilitadores no processo de ensino e aprendizagem, os jogos permitem que conteúdos de difícil compreensão façam mais sentido para o aluno, de uma forma mais lúdica e dinâmica. Eles servem também para que os alunos trabalhem tanto individualmente quanto em grupos. Outra vantagem, segundo Grando (2000), é que é possível estabelecer uma relação de modo a proporcionar a interdisciplinaridade.

No entanto, a proposta perde o objetivo e o próprio sentido quando os jogos não são corretamente aplicados. Um exemplo de má aplicação é quando o aluno é obrigado a participar da atividade, pois, segundo Huizinga (2007), o jogo é uma

atividade voluntária dentro de determinados limites de tempo e espaço. Outro exemplo a citar é que nem todos os conteúdos podem ser explicados através dos jogos e pode surgir uma grande competitividade entre os alunos. O jogo não pode demorar muito nem ser de difícil uso, pois os alunos podem ficar cansados, entediados e apresentar dificuldades em executar os jogos.

Portanto, os jogos didáticos devem ser atrativos e de fácil uso. Os professores precisam explicar com bastante atenção todos os objetivos e regras dos jogos para que sejam executados corretamente. Quando isto acontece percebe-se que os alunos melhoram a percepção e compreendem melhor, além de quererem que os jogos sejam aplicados novamente.

Alunos do ensino fundamental geralmente têm interesse em jogos. Tendo como base o tópico jogos, o seguinte trabalho discutirá a aplicação de jogos didáticos no ensino de Ciência como uma forma de alternativa e melhoria na aprendizagem.

3 OBJETIVOS

3.1 Geral

Desenvolver e aplicar um jogo didático que possa ser utilizado como uma ferramenta auxiliar no processo de ensino e aprendizagem sobre Tabela Periódica.

3.2 Específicos

- Utilizar atividades lúdicas que venham a minimizar as dificuldades dos alunos no entendimento da Ciências;
- Utilizar o jogo didático como uma ferramenta facilitadora do processo de ensino e aprendizagem do conteúdo sobre Tabela Periódica;
- Aguçar a criatividade e despertar o interesse dos alunos nos conteúdos de Ciências;
- Facilitar a associação de conteúdos abordados nos jogos didáticos com assuntos cotidianos;
- Promover uma avaliação sobre o jogo aplicado.

4 METODOLOGIA

O trabalho tem caráter qualitativo, com análise de dados quantificados, segundo Tatiana (2009). O trabalho foi realizado na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Deputado Paulino Rocha, pertencente à rede pública de ensino do Estado do Ceará, com três turmas de alunos do 9º ano do Ensino Fundamental II. Para a realização deste trabalho, primeiramente houve uma explicação de como aconteceria a aula sobre o assunto, tabela periódica.

Após a explicação, o jogo aplicado foi o “Bingo Periódico”, sobre a tabela periódica. Este jogo foi baseado num outro já existente chamado de “Tabela Maluca” do Projeto Prodocência 2006 – Mec/Sesu-Depem - Atividades Lúdicas no Ensino de Química e a Formação de Professores da Professora Dra. Orliney Maciel Guimarães, o qual consistia em preencher a tabela periódica com o maior número de elementos químicos representados por fichas que cada participante sorteava. A “Tabela Maluca” foi adaptada para ser trabalhado como um bingo.

O “Bingo Periódico” é composto por 35 cartas e 400 cartelas. Cada uma das cartas representa um dos 24 elementos químicos representativos ou um dos 11 elementos de transição. Os elementos trabalhados foram o hidrogênio; os metais alcalinos lítio, sódio, potássio e célio; os metais alcalinoterrosos berílio, magnésio, cálcio, estrôncio e bário; os metais de transição titânio, manganês, ferro, cobalto, níquel, platina, cobre, prata, chumbo, ouro, zinco e mercúrio; os não metais boro, carbono, silício, nitrogênio, fósforo, oxigênio, enxofre, flúor, cloro e bromo; o metal alumínio e os gases nobres hélio e neônio. Os demais metais não foram incluídos no jogo, pois poderiam torná-lo demorado e cansativo, além do fato de provavelmente não serem conhecidos pela maioria dos alunos. Cada carta é composta pelo símbolo, nome e quatro dicas com aplicações e propriedades do respectivo elemento químico representado na (Figura 1).

Figura 1 – Carta do jogo “Bingo Periódico”



Fonte: Elaborado pela autora

As cartelas utilizadas são como as do bingo tradicional, compostas por 24 símbolos de elementos químicos distintos. Os 35 elementos foram organizados de acordo com a ordem das famílias em cinco partes, de modo que cada parte fosse composta por sete elementos. Na cartela do bingo, cada coluna é formada aleatoriamente por cinco elementos dentre os sete correspondentes à coluna. Assim, a primeira coluna é formada por elementos que vão do hidrogênio ao magnésio, a segunda do cálcio ao cobalto, a terceira do níquel ao mercúrio, a quarta boro ao fósforo e quinta do oxigênio ao neônio (Figura 2).

Figura 2 – Cartela do jogo “Bingo Periódico”

B	I	N	G	O
H	Zn	Si	Se	I
Na	Fe	Ga	Po	Kr
Fr	Ag	*	O	Xe
Rb	B	N	F	Ar
Cs	Au	Tl	As	He

Fonte: Print-Bingo.com

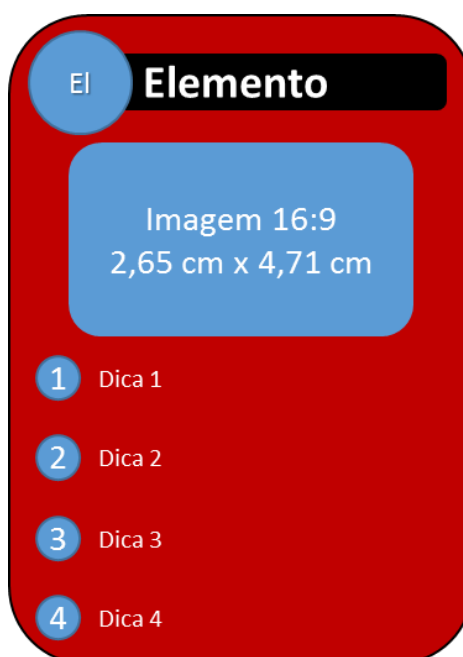
No início do jogo, cada aluno recebe uma cartela. Em seguida, as cartas, equivalentes às bolas com números no bingo convencional, são embaralhadas. Uma carta é sorteada e tem sua primeira dica lida. Se nenhum aluno conseguir responder, lê-se a segunda dica e assim por diante até chegar à última dica. Quando os alunos descobrem o elemento, eles verificam a existência dele na cartela e o marcam. No entanto, se nenhum aluno descobrir qual elemento está na carta, uma dica extra é dita, para não correr o risco, caso seja a última carta ou se ela voltar a ser embaralhada e sorteada logo em seguida. Os alunos podem consultar a tabela periódica. As marcações das cartelas são feitas com lápis ou canetas. O jogo termina quando algum aluno conseguir preencher completamente a cartela e esta for conferida pelo professor.

4.1 Confeção dos jogos

As cartas dos dois jogos foram confeccionadas no programa Microsoft Office PowerPoint 2013, seguindo o modelo (Figura 3). As cartas apresentam cores diversificadas de modo a serem separadas por grupo. No “Bingo Periódico”, as cartas que representam os metais alcalinos são de cor laranja, já os metais alcalino-terrosos são amarelos, os metais de transição têm cor rosa, os não metais são verdes, os outros metais, verde claro; os gases nobres são azuis e o hidrogênio é cinza.

As cartelas foram criadas a partir do *site* Print-Bingo.com, um programa da web que constrói cartelas de bingo, confeccionando-as automaticamente a partir dos critérios escolhidos.

Figura 3 – Modelos para as cartas dos jogos “Bingo Periódico



Fonte: Elaborado pela autora

A atividade aqui apresentada foi construída a partir de um jogo já existente, que foi adaptado de modo a atender às necessidades específicas dos alunos. Entretanto, o objetivo de despertar o interesse, melhorar a aprendizagem, assim como mostrar aos professores que existem estratégias novas e divertidas de ensino.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este trabalho buscou investigar, através da literatura, a utilização de jogos como uma alternativa didática de ensino. A atividade relacionada aos conteúdos de Ciência teve por objetivo despertar a atenção dos alunos para o aprendizado, além de inserir esta atividade lúdica no ensino e mostrar como é importante esta nova abordagem como um recurso a mais, facilitador e uma forma de melhoria na aprendizagem por parte dos alunos, pois segundo Vygotsky, (1989) os jogos proporcionam uma melhoria na concentração.

A atividade foi iniciada pelo jogo “Bingo Periódico”. Foi possível notar certa timidez nos alunos, os quais provavelmente estavam com medo de errar o nome do elemento químico ou o símbolo, fazendo com que eles não participassem ativamente do jogo. Contudo, após os alunos serem lembrados que poderiam arriscar os nomes dos elementos químicos aos quais as cartas faziam referência, notou-se uma maior participação por parte deles.

Durante o jogo, foram percebidas algumas dificuldades que os alunos tinham em relação à tabela periódica. A maioria dos alunos confundiu o número atômico (Z) com o da massa atômica (A) devido à localização dos valores, mesmo que antes da execução dos jogos foi explicado aos alunos como eles poderiam encontrar tais informações na tabela periódica. Entretanto, ao se perceber esta confusão pela troca de valores deu-se uma pausa no jogo e novamente a questão foi explicada, e reforçando onde estes valores se localizavam. Outra dúvida que surgiu foi em relação aos períodos. Por exemplo, no caso em que a carta sorteada era um metal alcalino-terroso e uma das dicas dizia respeito ao período no qual o elemento se encontrava, os alunos contavam o período a partir do segundo, ao invés do primeiro. No caso particular do estrôncio, uma das dicas na carta é que o elemento se encontra no quinto período da tabela periódica. Os alunos indicaram o elemento como sendo o bário devido ao erro na contagem do período. Logo, a contagem de períodos foi explicada para que o jogo ocorresse com maior facilidade. Essas dificuldades encontradas no decorrer dos jogos são comuns, porque quando você está jogando enfrenta obstáculos e dificuldades. Segundo Bertoldi (2003) os jogos, representam situações em que a criança enfrentará limites, não só apenas os das regras, mas seus próprios limites devem ser superados para que elas possam ter sucesso.

Entretanto, percebeu-se que a maior dificuldade dos alunos durante o jogo não era em relação ao número atômico ou de massa atômica, muito menos à contagem de períodos, mas à aplicação dos elementos químicos ao cotidiano. Apesar que muitos professores utilizam da contextualização e das aplicações muitas vezes são despercebidas pelos alunos.

Outra observação feita durante a aplicação do jogo foi que os alunos têm uma grande dificuldade de prestar atenção, ou simplesmente optam por não fazer isto. Mesmo com o fato de a atividade ser mais dinâmica e diferente da aula que eles costumam ter, foi difícil, no início do jogo, fazer com que eles se concentrassem. Isto provavelmente pode estar relacionado com fato de que mesmo quando o professor tenta inovar, buscando novas metodologias de ensino e levando os alunos para o laboratório, muitos deles continuam desinteressados em aprender, seja isto por conta da estrutura familiar e/ou escolar, e até mesmo o momento que estávamos passando, a pandemia. Contudo, mesmo com todas as dificuldades encontradas, a aplicação do jogo ainda foi possível.

De acordo com os comentários dos alunos, a atividade foi bastante interessante e importante no que diz respeito à associação entre o conteúdo abordado no jogo e a Ciência no cotidiano de cada um deles.

5.1 Análise dos resultados da primeira parte da avaliação da atividade após a aplicação dos jogos

5.1.1 Primeira afirmação: “Os jogos são uma boa alternativa na aprendizagem de Ciências”

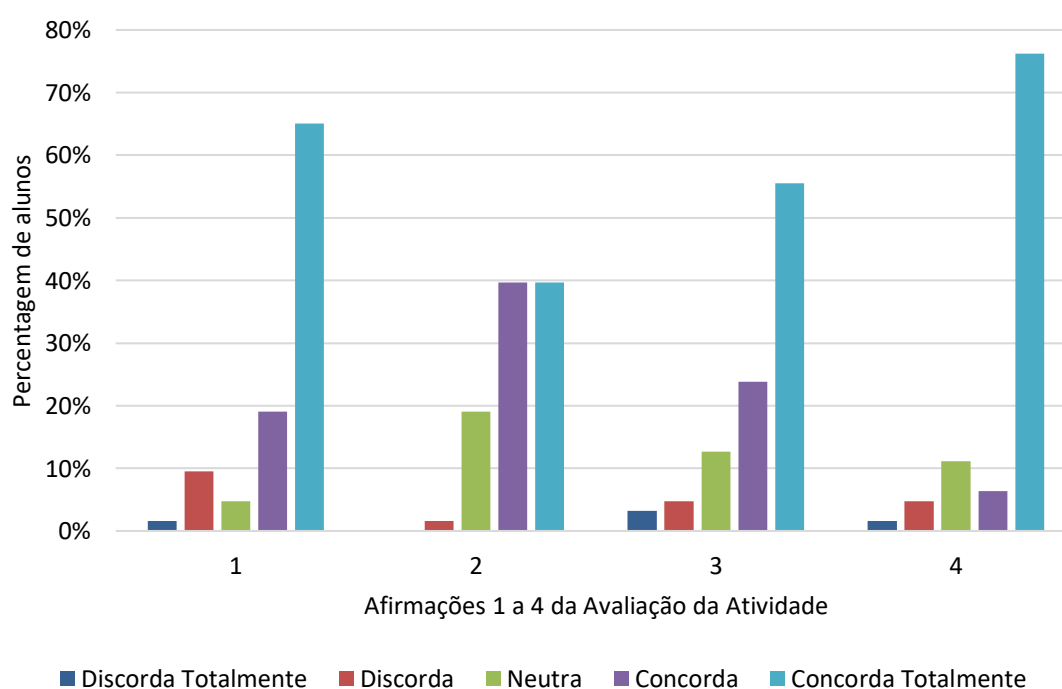
Após a aplicação do jogo, os alunos responderam um questionário para que eles pudessem avaliar a atividade. Na primeira parte do questionário, os alunos tinham a opção de discordar totalmente, discordar, serem neutros, concordar e concordar totalmente, assim, eles tinham quatro afirmações. Na primeira afirmação a maioria dos alunos, 65,1%, disse concordar totalmente. Sendo que 19,0% dos alunos apenas concordaram, 4,8% ficaram neutros, 9,5% discordaram e somente 1,6% discordaram totalmente, como pode ser observado no (Gráfico 1).

Analisando os resultados do (Gráfico 1), observa-se que a primeira afirmação teve uma grande aceitação positiva, 84,1% dos alunos demonstraram

aceitação dos jogos como uma alternativa para aprender Ciência, isso aconteceu porque, possivelmente, possibilitou uma motivação dos alunos em participarem mais das aulas, melhorando a aprendizagem. Outra possibilidade, para essa aceitação, talvez, pode estar relacionada ao fato de que a aula se tornou mais dinâmica, divertida e atrativa.

Outro ponto também observado foram aqueles que discordaram, ficaram neutros com a atividade e que discordaram totalmente chegando apenas nos 15,9% no total, isto pode ser analisado, por conta que estes alunos, talvez, foram os que ficaram apáticos com a atividade e de acordo com a opinião dos mesmos tanto faz o professor levar aulas diferentes das tradicionais, para eles, provavelmente, não faz diferença nenhuma, pois estão na escola por obrigação ou porque o colégio é melhor opção, do que está em casa ou na rua.

Gráfico 1 – Resposta para as quatro primeiras perguntas do questionário



Fonte: Elaborado pela autora

5.1.2 Segunda afirmação: “Os jogos despertam o interesse pelo conteúdo de Ciências”

Na segunda afirmação, a quantidade de alunos que concordou totalmente ou concordou com esta afirmação foi equivalente a 80%. Este grande interesse despertado permitiu que os alunos tivessem uma maior aprendizagem, isto pode ser explicado de acordo com Tezani (2004), que afirma que o jogo é essencial para uma aprendizagem atrativa e interessante. Pelos próprios relatos dos alunos confirmam que através dos jogos foi possível aprender melhor.

Lopes (2005) afirma que os jogos em si apresentam elementos do dia a dia e despertam o interesse do aluno. Portanto, foi possível observar que os alunos puderam associar as aplicações dos assuntos que estavam sendo abordados ao cotidiano. Além disso, foi notado que eles conseguiram aprender a interpretar a tabela periódica através do jogo.

No entanto, observou-se que 20% dos alunos discordaram e ficaram neutros ao interesse por esta alternativa. Analisando estes resultados, acredita-se que a falta de interesse destes alunos pode estar relacionada com o fato de que eles não têm o hábito de presenciarem este recurso durante suas aulas. Pode ser explicado também, que talvez, os alunos vejam a metodologia apenas como uma alternativa de brincadeira, de passatempo. Ou também, por não se tratar de uma atividade obrigatória, mesmo eles participando, mas ainda assim não foi possível despertar o interesse destes alunos pela atividade.

5.1.3 Terceira afirmação: “Os jogos me ajudaram na compreensão dos conteúdos que estavam sendo abordados”

Na terceira afirmação, 80% dos alunos foram favoráveis, o que confirma a hipótese de que os jogos didáticos mudam a forma como o aluno vê os conteúdos, desfazendo aquela imagem de algo de difícil compreensão e desinteressante.

Contudo, 20% dos alunos discordaram totalmente, ficaram neutros com a proposta e discordaram, estes resultados demonstram que existe uma parcela significativa de alunos que têm dificuldades em compreender certo conteúdo. Isto pode ser devido ao fato de que eles compreendem melhor através da aula tradicional

em determinados conteúdos. Outro fator é que, mesmo que o professor leve alternativas de ensino, sempre vai existir alunos que não estarão interessados em compreender determinados assuntos.

5.1.4 Quarta afirmação: “Eu gostaria de ter mais aulas assim”

Na última afirmação desta primeira parte da avaliação, 76% concordaram totalmente e 6% concordaram que gostariam de ter mais aulas assim. Estes resultados mostram que sair das aulas tradicionais também se aprende. Segundo VYGOTSKY (1989) os jogos didáticos mostram que é uma ferramenta eficaz, pois incentivam o trabalho em equipe e auxiliam no desenvolvimento de raciocínio e habilidades, e torna a aprendizagem de conceitos mais fácil.

No entanto, aqueles que discordaram, os neutros e os que discordaram totalmente somaram 18% dos alunos. É possível justificar esse resultado com a simples não aprovação da proposta ou ainda pelo fato desses alunos não terem entendido os objetivos da atividade.

No geral, os resultados coletados desta primeira parte da avaliação foram bastante positivos, mesmo que foram obtidos resultados negativos, no entanto observa-se que a maioria dos alunos demonstrou interesse e motivação pela atividade, concluindo que o jogo didático foi importante no ensino-aprendizagem.

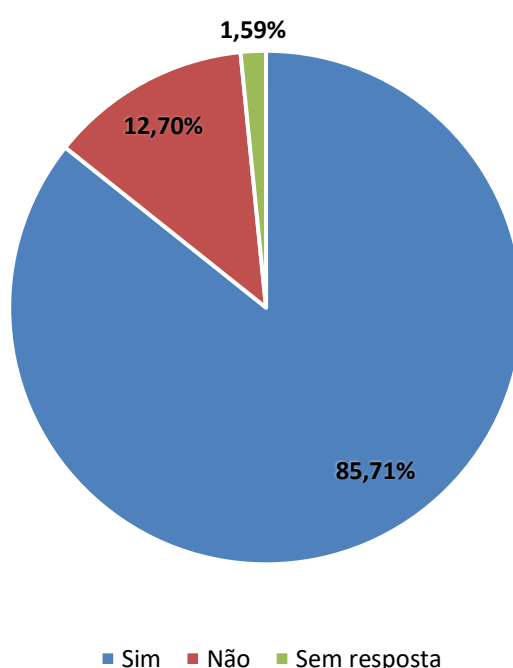
5.2 Análise dos resultados da segunda parte da avaliação da atividade após a aplicação do jogo

Para a segunda parte da avaliação da atividade foram elaboradas perguntas subjetivas, ou seja, os alunos podiam responder o que eles quisessem. Então, para obter a opinião dos alunos, foram produzidas quatro perguntas, sendo que na última questão eles teriam que dar uma nota de 0 (zero) a 5 (cinco) para atividade.

5.2.1 Primeira pergunta: “Você passou a ver a Ciência de uma maneira diferente após a atividade?”

Na primeira pergunta, 85,71% afirmaram que sim como pode ser visto no (Gráfico 2). Muitos deles relataram que foi mais fácil aprender os conteúdos brincando. Assim, os jogos podem ser vistos como uma forma de melhorar o processo de ensino-aprendizagem, despertando a vontade de aprender e, desta forma, tornando a Ciência mais divertida e interessante. Alguns justificaram que esta atividade possibilitou que houvesse uma maior participação de todos na aula, melhorando o relacionamento entre eles.

Gráfico 2 – Resultados referentes à primeira pergunta



Fonte: Elaborado pela autora

A partir dos relatos dos alunos, observou-se que eles gostaram da atividade e aprenderam os conteúdos, pois foi uma maneira de aproximar os conteúdos vistos em sala de aula com o cotidiano deles de forma mais dinâmica, interativa e divertida. Nota-se que os jogos didáticos podem facilitar a aprendizagem e melhorar o relacionamento dos alunos, tendo uma participação maior e mais significativa nas aulas, assim, prendendo ainda mais a atenção deles. No entanto, os jogos didáticos não só estimulam o ensino-aprendizagem, mas também se tornam uma ferramenta bastante eficiente, de baixo custo e fácil aplicação.

Apesar da grande maioria dos alunos ter passado a ver a Ciência de uma maneira diferente, 12,70% não considerou essa possibilidade, justificaram que nada

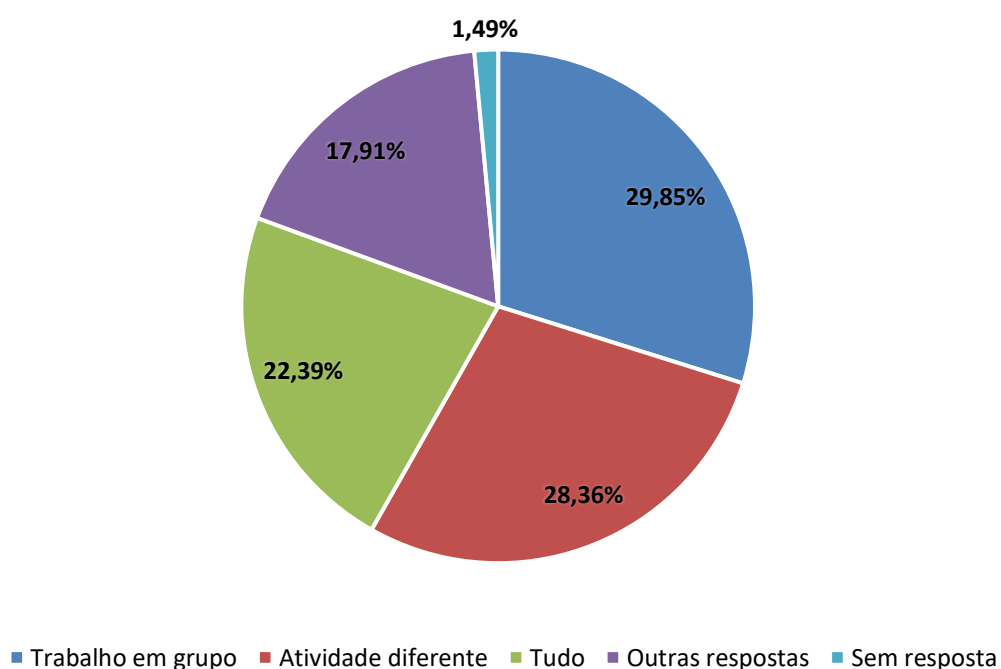
mudou, não aprenderam nada novo e não gostaram porque a aula ficou entediante e chata. Observa-se que estes alunos participaram das atividades, apenas porque não queriam ficar de fora, tendo como única preocupação que a aula passasse rápido. Os demais 1,59% optaram por não responder à pergunta.

5.2.2 Segunda pergunta: “Do que você mais gostou no jogo?”.

Para se ter um levantamento do que os alunos mais gostaram na atividade, no geral, perguntou-se o que eles tinham gostado mais no jogo. Observa-se no (Gráfico **Erro! Fonte de referência não encontrada.**3) que 29,85% dos alunos acharam melhor trabalhar em grupo, isto é justificado pelo fato de que eles puderam interagir com os colegas, melhorando o processo de aprendizagem. Desta forma, percebe-se que as dificuldades encontradas no decorrer dos jogos foram diminuídas em relação aos conceitos químicos apresentados. Por exemplo, no início do jogo os alunos ficaram confusos com relação à localização da massa atômica e do número atômico, assim como a contagem dos períodos e associar as aplicações dos elementos no seu cotidiano. Após a utilização deste jogo, percebeu-se que houve uma grande melhoria no entendimento de como utilizar a tabela, como os elementos químicos estavam organizados e também se verificou um conhecimento significativo das aplicações dos elementos. Entretanto, os alunos perdem a timidez e participam mais ativamente, pois os jogos didáticos podem tanto melhorar o desempenho individual como em grupo.

Outra resposta dada por uma parcela significativa de alunos (28,36%) foi que eles gostaram da atividade por ter sido diferente, pois saiu da rotina e monotonia da aula tradicional à qual estão acostumados e porque a aula ficou mais dinâmica. Desta forma, eles podiam participar mais ativamente, pois assim mudou o processo de ensino e aprendizagem. Já 22,39% afirmaram terem gostado de tudo. Outras respostas, como gostar de trabalhar individualmente, nível de dificuldade adequado e relação com o cotidiano, somaram 17,91%. Apenas dois alunos responderam que gostaram da atividade apenas porque perderam aula. Somente 1,49% dos alunos optaram por não responder, como pode ser visto no (Gráfico 3).

Gráfico 3 – Resultados referentes à segunda pergunta



Fonte: Elaborado pela autora

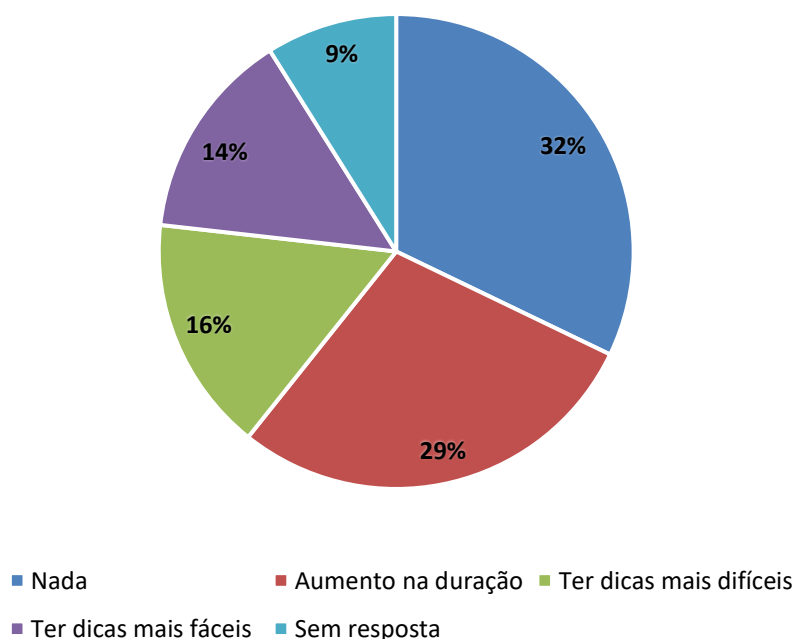
5.2.3 Terceira pergunta: “Na sua opinião, o que poderia ser melhorado no jogo?”

O objetivo da pergunta era saber se o jogo precisava ser modificado, para que fosse melhorado em aplicações futuras. As respostas podem ser observadas no (Gráfico 4). Muitos alunos, 32% deles, responderam estar satisfeitos com o jogo, afirmando que não há necessidade de mudar nada. Isto confirma que os alunos, de uma forma geral, gostaram da proposta e como é importante inovar no ensino de Ciência, mesmo quando a atividade se trata de um material simples e de fácil fabricação. Assim, tendo-se o material e aplicando-o corretamente, os alunos gostam e os resultados esperados são obtidos.

Muitos alunos, 29% deles, argumentaram que o jogo foi muito rápido e que deveria ter durado mais. Contudo, o jogo teve uma curta duração porque,

primeiramente, só continha apenas 35 cartas, o que facilitou para que não demorassem e segundo, em todas as cartas, caso o aluno prestasse bastante atenção, tinham dicas que, se fossem lidas primeiramente, os alunos saberiam do que cada carta se tratava. Ou seja, cada carta continha àquela dica relativamente fácil. Contudo, o jogo foi feito com o propósito de ser rápido, para que no decorrer da execução do mesmo não ficasse uma atividade cansativa e os alunos entediados.

Gráfico 4 – Resultados referentes à terceira pergunta



Fonte: Elaborado pela autora

Já 16% das respostas dos alunos consideram que dicas mais difíceis deveriam ser criadas. Os alunos afirmaram que o jogo apresentava muitas dicas fáceis, possivelmente, estes alunos seriam os mesmos que afirmaram o que poderia ser mudado era o tempo do jogo, provavelmente, eles acreditam se o jogo apresentar muitas dicas fáceis, os demais alunos vão saber da resposta mais rapidamente, logo, o jogo acabará mais cedo.

Agora, 14% das respostas dos alunos consideram que deve ser mudado as dicas fáceis. Os alunos confirmaram que o jogo apresentava algumas dicas difíceis. No entanto, eles consideram as dicas difíceis, possivelmente, porque não estavam prestando atenção à linha de raciocínio das dicas, uma dica é sempre complemento da outra. Isto pode ser confirmado pelo fato de que quando era lida uma dica

observou-se que os alunos sempre pediam para repetir a mesma, mas constantemente era reforçado que elas dependiam umas das outras, se não tivesse prestado atenção na primeira dica, quando fosse lida a seguinte não saberia de quem ou o que a carta estava se referindo.

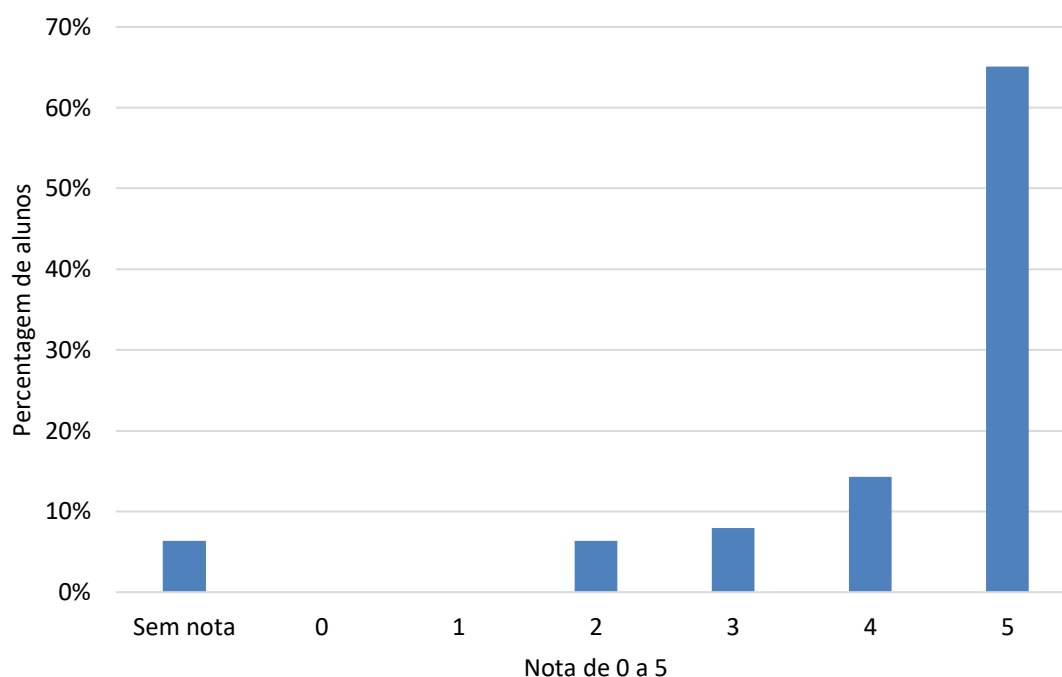
Observa-se que mesmo sendo uma aula expositiva, ainda assim, é difícil prender a atenção de todos, sempre vai ter aquele aluno que estava fazendo qualquer outra coisa, olhando as horas, o celular, observando as paredes ou o teto, menos no que é realmente importante naquele momento, prestar atenção na aula. Mesmo pedindo para que prestassem atenção na aula é complicado tentar prender a atenção de aluno que não quer aprender.

A percentagem de alunos que deixaram essa pergunta em branco foi de 9%, provavelmente, porque eles não gostaram do jogo, então para eles tanto faz o que poderia ser mudado ou não. Há também a possibilidade de que eles tenham gostado da atividade, mas não tiveram tempo suficiente para responder e deixaram em branco.

5.2.4 Quarta pergunta: “Avalie esta atividade”

Para finalizar a avaliação da atividade, os alunos tiveram que avaliar a proposta, atribuindo uma nota, de 0 (zero) a 5 (cinco). Os resultados das notas podem ser observados na (Gráfico 5). Analisando o gráfico, observa-se que os alunos só atribuíram notas entre 2 (dois) e 5 (cinco). Alguns alunos não atribuíram nenhuma nota.

Gráfico 5 – Notas fornecidas pelos alunos para atividade



Fonte: Elaborado pela autora

Analisando o (Gráfico 5), observa-se que a maioria dos participantes avaliou a atividade com nota máxima. Isto mostra o quanto o jogo teve uma aceitação positiva e o quanto os alunos gostaram dessa atividade. Ao fim da aplicação da atividade, os alunos pediram que ela fosse repetida e perguntaram quando teria outra atividade assim. Através destes comentários foi possível perceber que estes alunos raramente são expostos a novas metodologias de ensino.

Esta avaliação mostra também que, se o professor se dedicar, é possível desenvolver estratégias de ensino, porque, mesmo existindo alunos que não se importam com os estudos, sempre haverá aqueles pelos quais vale a pena inovar com o intuito de que eles tenham uma melhor aprendizagem.

Um pequeno grupo, 14% dos alunos, avaliou a atividade com nota quatro. Esta nota ainda se enquadra no grupo daqueles alunos que acham a atividade importante e interessante. Outro grupo, 8% dos alunos, avaliou a atividade dando uma nota três, uma nota que pode ser considerada boa. Provavelmente estes dois grupos são compostos por aqueles que consideraram a atividade como divertida.

Contudo, 6% dos alunos deram nota dois, estes alunos, provavelmente, são aqueles que não entenderam a proposta da atividade, que consideram a atividade

como entediante. Já 6% dos alunos não atribuíram nota alguma, acredita-se que estes alunos não viram a questão, para poder responder ou simplesmente não gostaram mesmo da atividade.

No fim da atividade, foi percebido que, os objetivos da proposta foram alcançados, pois os alunos tiveram uma melhor aprendizagem, maior interação entre os alunos, contato mais próximo com os conteúdos, eles conseguiram interpretar a tabela periódica, relacionar os conteúdos com seu cotidiano e foi possível chamar atenção dos alunos, no sentido, que existem alternativas de ensino.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das observações ao longo do trabalho percebeu-se que os alunos têm uma grande dificuldade em compreender os conteúdos de Ciências através das aulas tradicionais, mesmo se a aula for por meio do recurso multimídia data show, eles não prestam atenção e qualquer distração são motivos para conversas. Observou-se também que não existe muita interação entre os alunos, pelo fato que a metodologia abordada nas aulas não permite tal interação.

No entanto, através da utilização dos jogos didáticos as dificuldades dos alunos foram minimizadas. Foi possível fazer com que os alunos tivessem interesse nos jogos e aumentou a socialização entre os alunos. Nota-se o quanto é importante a utilização dos jogos em sala de aula, assim como eles têm grande influência nos alunos. Os jogos didáticos também foram importantes no processo de ensino e aprendizagem.

Nota-se que após a utilização dos jogos houve uma melhoria no entendimento de como utilizar a tabela periódica.

Conclui-se que é possível levar métodos alternativos para auxiliar nas aulas de Ciências, assim como modificar e adaptar métodos já existentes para serem trabalhados de acordo com a situação ou conteúdo, de qualquer série do ensino médio ou fundamental, dependendo apenas do que o professor deseja trabalhar com a turma.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). **PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais** – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/Semtec, 2019.

GERHARDT, T. E., SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2009.

GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 2000. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, 2000.

GUIMARÃES, O. M. **Química: atividades lúdicas no ensino de química e a formação de professores**. Curitiba: PPGE/UFPR, 2008. (Cadernos Pedagógicos do Prodocência 2006/UFPR, v. 5).

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura**. 5 ed. São Paulo: Perspectiva, 2007.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 1994.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2008

LOPES, M. da G. **Jogos na Educação: criar, fazer, jogar**. São Paulo: Cortez, 2005.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de química: professores/pesquisadores**. Ijuí: UNIJUÍ, 2000.

MIRANDA, S. **No fascínio do jogo, a alegria de aprender.** *Ciência hoje*. v. 28, n. 168, p.64-66, jan/fev. 2002.

MORATORI, P.B., **Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino aprendizagem?** .2003. 33 f. Dissertação (Mestrado de Informática aplicado à educação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

OLIVEIRA, A. S.; SOARES, M. H. F. B. Júri Químico: uma atividade lúdica para discutir conceitos químicos. **Química Nova na Escola, CIDADE v. 21, p. 18-24, maio, 2005.**

PCN Ensino Médio: **orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais** – Bases Legais. Brasília: Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec), 2000

ROCHA, M. F.; LIMA, I. C.; VICTOR, C. M. B.; SANATANA, I. S.; Silva, L. P. **Jogos didáticos no ensino de química** - Formação de Professores: Interação Universidade – Escola no PIBID/UFRN, Natal, 2011, p. 11-34.

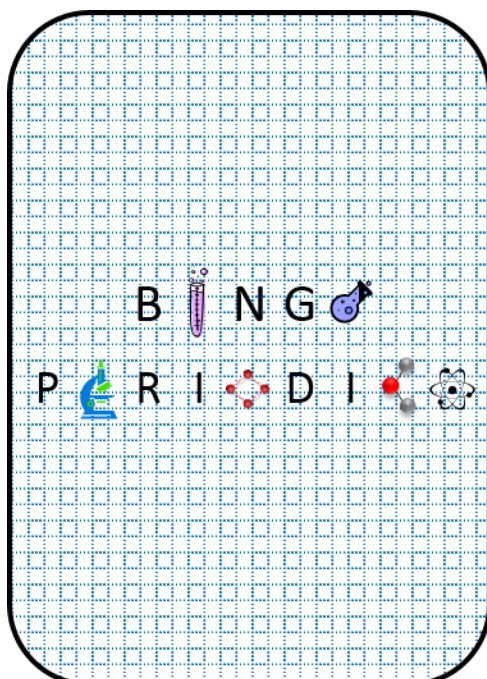
RODRIGUES, M., **O desenvolvimento do pré-escolar e o jogo.** Ed. Vozes – Petrópolis – Rio de Janeiro, 2001.

TEZANI, T. C. R., **O jogo e os processos de aprendizagem e desenvolvimento: aspectos cognitivos e afetivos** - Artigo publicado. 2006.

VYGOTSKY, L. S. **O papel do brinquedo no desenvolvimento.** In: A formação social da mente. Martins Fontes. São Paulo, 1989.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem.** Trad. M. Resende, Lisboa, Antídoto, 1979.

APÊNDICE A – CARTAS DO JOGO



H Hidrogênio



- 1 Forma moléculas diatômicas
- 2 Usado como combustível para foguetes
- 3 Presente na molécula de água
- 4 Não pertence a nenhum grupo da Tabela Periódica

Li Lítio



- 1 Pertence ao grupo dos metais alcalinos
- 2 Utilizado em medicamentos para tratamentos psíquicos
- 3 É um dos principais componentes de baterias
- 4 É o primeiro elemento do grupo

Na Sódio



- 1 Pertence ao grupo dos metais alcalinos
- 2 É utilizado na indústria do sabão e papel
- 3 É bastante reativo quando em contato com a água
- 4 É um dos componentes do sal de cozinha

K

Potássio

- 1 Utilizado em fertilizantes
- 2 Pertence ao grupo dos metais alcalinos
- 3 Possui massa atômica igual a 39 u
- 4 Está no 4º período do grupo

Cs

Césio

- 1 Pertence ao grupo dos metais alcalinos
- 2 Utilizado em lâmpadas infravermelho
- 3 Relacionado à tragédia radioativa de Goiânia em 1987
- 4 Sua massa atômica é 132,9 u

Mg

Magnésio

- 1 Pertence ao grupo dos metais alcalino-terrosos
- 2 Utilizado em ligas leves para rodas de automóveis
- 3 Utilizado como antiácido
- 4 Seu número atômico é 12

Ca

Cálcio

- 1 Pertence ao grupo dos metais alcalino-terrosos
- 2 Sua falta causa osteoporose
- 3 Presente nos dentes e ossos
- 4 Utilizado em gessos

Sr

Estrôncio

- 1 Utilizado em fogos de artifício
- 2 Está no 5º período da Tabela Periódica
- 3 A abreviação da palavra senhor tem o símbolo deste elemento
- 4 Sua massa atômica é 87,6 u

Ba

Bário

- 1 Pertence ao grupo dos metais alcalino-terrosos
- 2 Utilizado em lâmpadas fluorescentes
- 3 Está no 6º período da Tabela Periódica
- 4 Um dos seus principais minerais é a barita

Be

Berílio

- 1 Pertence ao grupo dos metais alcalino-terrosos
- 2 Utilizado na estrutura de satélites
- 3 É o primeiro elemento do grupo
- 4 Sua inalação causa beriliose, uma inflamação pulmonar

B

Boro

- 1 É um semi-metal
- 2 Pertence ao grupo 13
- 3 É usado em antissépticos e detergentes
- 4 A segunda letra do alfabeto corresponde ao seu símbolo

C

Carbono

- 1 Pertence ao grupo 14
- 2 Um dos seus alótropos é o diamante
- 3 Presente em grafites
- 4 É o primeiro do grupo

Si

Silício

- 1 É um semi-metal
- 2 Pertence à família do carbono
- 3 Região tecnológica na Costa Oeste dos EUA. Vale do _____.
- 4 Possui número atômico igual a 14

N

Nitrogênio

- 1 Pertence ao grupo 15 da Tabela Periódica
- 2 Utilizado na conservação de sêmen
- 3 Apresenta temperaturas abaixo dos 195°C
- 4 É o primeiro do grupo

P

Fósforo

- 1 Pertence à família do nitrogênio
- 2 É um não-metal
- 3 É encontrado em fertilizantes
- 4 Utilizado em caixas de fósforo

O Oxigênio



- 1 Pertence ao grupo dos calcogênios
- 2 É necessário para que haja a combustão
- 3 Sem ele, o ozônio não existiria
- 4 É o primeiro do grupo

S Enxofre



- 1 É o segundo do grupo
- 2 Encontrado nas vizinhanças de vulcões
- 3 Pertence ao grupo dos calcogênios
- 4 É um dos componentes da chuva ácida

F Flúor



- 1 Pertence à família dos halogênios
- 2 É o elemento mais eletronegativo
- 3 É o primeiro do grupo
- 4 Presente em cremes dentais

Cl Cloro



- 1 Pertence à família dos halogênios
- 2 Utilizado em produtos para remover manchas
- 3 Utilizado em tratamento de água
- 4 É um dos componentes do sal de cozinha

Br

Bromo

- 1 Pertence à família dos halogênios
- 2 Usados em fotografia
- 3 Presente em gás lacrimogêneo
- 4 Seu símbolo é a mesma do Brasil

Pb

Chumbo

- 1 Pertence à família do Carbono
- 2 É um metal pesado
- 3 Utilizado como acumuladores de baterias
- 4 Sua inalação causa plumbismo

Al

Alumínio

- 1 Pertence à família do Boro
- 2 Presente em panelas
- 3 Utilizado juntamente com o ferro na fabricação do aço
- 4 Seu número atômico é 13

He

Hélio

- 1 Utilizado em mergulhos de grande profundidade
- 2 É o primeiro elemento do grupo
- 3 Utilizado para enchimento de balões
- 4 Pertence ao grupo dos Gases Nobres

Ne

Neônio



- 1 Considerado o segundo gás nobre mais leve
- 2 Pertence ao grupo dos gases nobres
- 3 Utilizado em lâmpadas de neon muito comum em letreiros de bar
- 4 Seu número atômico é 10

Fe

Ferro



- 1 Pertence aos metais de transição
- 2 Utilizado juntamente com o alumínio na fabricação do aço
- 3 Sua carência no organismo causa a anemia
- 4 Seu número atômico é 26

Au

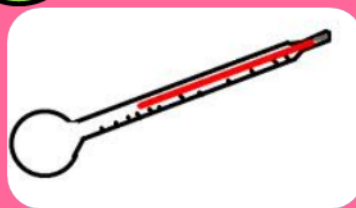
Ouro



- 1 Pertence aos metais de transição
- 2 Seu valor é "medido" em quilates
- 3 É muito valioso
- 4 O latido do cachorro é o seu símbolo

Hg

Mercúrio



- 1 Pertence aos metais de transição
- 2 É encontrado no estado líquido quando nas CNTP
- 3 Utilizado em termômetros
- 4 Nome dado ao primeiro planeta do sistema solar

Zn

Zinco

- 1 Utilizado na produção de testosterona
- 2 Utilizado na proteção contra corrosão
- 3 Seu nome lembra um famoso jogador de futebol
- 4 Seu número atômico é 30

Co

Cobalto

- 1 Pertence aos metais de transição
- 2 Utilizado em ímãs
- 3 Utilizado na composição da vitamina B12
- 4 Seu número atômico é 27

Ag

Prata

- 1 Pertence aos metais de transição
- 2 Utilizado na confecção de joias e utensílios de luxo
- 3 Está no 5º período da Tabela Periódica
- 4 É o prêmio dos atletas que ficam em 2º lugar

Ti

Titânio

- 1 Pertence aos metais de transição
- 2 Utilizado em próteses ósseas e implantes dentários
- 3 É o elemento mais comum do seu grupo
- 4 Seu número atômico é 22

Mn

Manganês



- 1 Pertence aos elementos de transição
- 2 Utilizado na fabricação de cofres
- 3 Está no 4º período da Tabela Periódica
- 4 Seu nome lembra do metal magnésio

Ni

Níquel



- 1 Pertence aos elementos de transição
- 2 É o primeiro elemento do grupo
- 3 Presentes em moedas de vários países
- 4 Seu número atômico é 28

Cu

Cobre



- 1 Pertence aos elementos de transição
- 2 Metal de coloração vermelha
- 3 Bom condutor de eletricidade
- 4 Utilizado em fios de eletricidade

Pt

Platina



- 1 Pertence aos elementos de transição
- 2 Está no 6º período da Tabela Periódica
- 3 Utilizado em utensílios de luxo
- 4 Seu símbolo é de um partido político

APÊNDICE B – CARTELAS DO JOGO

B	I	N	G	O
Be	Ba	Ni	Si	Ne
Mg	Fe	Au	Al	He
K	Ti	*	N	Cl
Cs	Sr	Zn	Pb	O
Li	Mn	Pt	B	F

<http://print-bingo.com>

11620-j9d52he7uf61sq4k

B	I	N	G	O
Be	Ti	Ni	B	F
K	Fe	Ag	Pb	S
Mg	Co	*	Al	He
Na	Mn	Au	Si	O
H	Ca	Cu	N	Ne

<http://print-bingo.com>

11621-46jLsjvq58ewq60o

B	I	N	G	O
K	Ti	Ag	Al	Cl
Na	Ca	Ni	Pb	Ne
Be	Mn	*	B	F
Mg	Ba	Au	N	He
Li	Sr	Pt	P	O

<http://print-bingo.com>

11622-3ce1zx22cwm7Lq6x

B	I	N	G	O
Be	Fe	Zn	N	Br
Na	Ti	Au	Si	Cl
Li	Ba	*	C	O
Cs	Co	Cu	P	S
K	Mn	Ag	B	He

<http://print-bingo.com>

11623-a8qzamjshvdy8235

B	I	N	G	O
Cs	Sr	Ni	Al	Br
K	Ti	Hg	B	Ne
Mg	Ba	*	C	He
Li	Mn	Zn	N	S
H	Fe	Ag	Pb	Cl

<http://print-bingo.com>

11624-Lnzyb6vbLeo4k58k

B	I	N	G	O
K	Ba	Ag	C	Br
Be	Ca	Au	Pb	Ne
Li	Ti	*	Si	O
Na	Co	Pt	N	He
H	Sr	Cu	Al	Cl

<http://print-bingo.com>

11625-gxw8g6cm1id0yhrh

B	I	N	G	O
Mg	Ba	Zn	N	O
K	Fe	Ni	C	S
Na	Sr	*	Si	F
Be	Ca	Hg	B	Cl
Cs	Co	Cu	Pb	He

<http://print-bingo.com>

11626-4b8e8mfq670y1s4

B	I	N	G	O
Be	Fe	Cu	N	S
K	Ca	Hg	Al	Br
Na	Mn	*	C	F
Cs	Ti	Ni	Pb	O
Mg	Sr	Pt	B	Ne

<http://print-bingo.com>

11627-3kgs7sf61e21ce9e

B	I	N	G	O
Cs	Ti	Au	Al	He
Na	Fe	Cu	P	S
Be	Mn	*	Pb	Ne
Mg	Sr	Zn	B	Cl
H	Co	Ag	N	Br

<http://print-bingo.com>

11628-dg5v0o84doydguce

B	I	N	G	O
Na	Fe	Zn	N	Ne
Cs	Ti	Hg	B	O
Be	Ba	*	P	He
K	Mn	Cu	Al	Cl
H	Sr	Au	Pb	S

<http://print-bingo.com>

11629-tbLng078bqiv2jqy

B	I	N	G	O
Mg	Ti	Zn	P	Br
H	Ba	Cu	B	Ne
Cs	Ca	*	N	He
Be	Mn	Au	Si	Cl
Li	Fe	Hg	Pb	S

<http://print-bingo.com>

11630-4tcsfxx8ism61rkd

B	I	N	G	O
Cs	Ca	Ni	B	Cl
Be	Ti	Ag	Pb	S
H	Ba	*	Al	Br
K	Fe	Au	Si	O
Li	Sr	Hg	N	F

<http://print-bingo.com>

11631-jy2g06ettmfq6esi

B	I	N	G	O
Li	Co	Zn	Al	Cl
K	Ba	Au	C	O
Na	Ca	*	Pb	Ne
Be	Sr	Cu	P	He
Cs	Mn	Hg	N	S

<http://print-bingo.com>

11632-6929Lage5x3rq1xL

B	I	N	G	O
Na	Sr	Pt	P	F
H	Ti	Hg	Si	Cl
K	Fe	*	C	Br
Cs	Ca	Ag	B	O
Li	Ba	Ni	N	Ne

<http://print-bingo.com>

11633-8fmnpkv1uvq1n36

B	I	N	G	O
K	Co	Zn	Si	Ne
Na	Sr	Cu	Pb	Cl
Li	Ca	*	C	O
Be	Mn	Au	N	S
Cs	Ti	Ni	P	He

<http://print-bingo.com>

11634-dwsn44qcr451ksz

B	I	N	G	O
Na	Co	Ni	Pb	Ne
K	Fe	Cu	Si	Cl
Be	Ca	*	N	F
Li	Ti	Pt	C	O
Cs	Mn	Hg	B	He

<http://print-bingo.com>

11635-quh6e0f4jio7okxx

B	I	N	G	O
Mg	Ba	Ag	P	Br
Cs	Ca	Pt	Al	S
Be	Ti	*	C	He
H	Fe	Cu	Pb	F
K	Co	Hg	B	Ne

<http://print-bingo.com>

11636-Lkecvsnwqsiz2q5

B	I	N	G	O
Be	Ca	Cu	Pb	S
H	Co	Au	P	Cl
Na	Mn	*	C	Ne
K	Ti	Pt	N	Br
Li	Sr	Zn	B	F

<http://print-bingo.com>

11637-3yppsyqr88ynnzh0

B	I	N	G	O
Mg	Mn	Hg	Si	Br
H	Fe	Pt	Pb	O
Na	Ca	*	C	S
Be	Ti	Ag	B	F
Cs	Co	Ni	P	He

<http://print-bingo.com>

11638-ykhLdmfxw4tfr91

B	I	N	G	O
Li	Mn	Au	Si	Cl
H	Ba	Ag	P	S
Na	Ti	*	Pb	He
Be	Fe	Pt	C	O
K	Ca	Ni	Al	F

<http://print-bingo.com>

11639-afko5dc6m4g4zvg3

B	I	N	G	O
K	Mn	Ag	Al	Br
Li	Sr	Cu	C	Ne
Na	Co	*	Pb	Cl
Mg	Ti	Ni	N	He
H	Ba	Zn	B	F

<http://print-bingo.com>

11640-r8h58wo0pm7qLgL6

B	I	N	G	O
Cs	Ba	Au	N	Ne
Be	Ti	Hg	C	O
Na	Sr	*	Pb	F
H	Mn	Zn	Al	He
Mg	Co	Ni	Si	Br

<http://print-bingo.com>

11641-wmee7L6haLh88rqd

B	I	N	G	O
Li	Sr	Zn	Pb	Cl
Na	Ba	Ag	N	He
H	Ca	*	B	Ne
Cs	Ti	Au	Si	O
Be	Co	Ni	C	F

<http://print-bingo.com>

11642-g0yc3zt647q8vhkp

B	I	N	G	O
Na	Fe	Hg	Si	He
Mg	Ti	Ni	B	F
Be	Co	*	N	Ne
Cs	Ba	Zn	Pb	Br
H	Ca	Au	Al	S

<http://print-bingo.com>

11643-gz6fv4mtfuhgeufr

B	I	N	G	O
Na	Sr	Hg	Pb	O
H	Mn	Pt	B	Br
K	Co	*	N	He
Be	Ba	Cu	C	F
Cs	Fe	Ag	Si	Cl

<http://print-bingo.com>

11644-3yse0d470k83pc6v

B	I	N	G	O
Be	Ba	Hg	P	O
K	Ca	Ni	Si	S
H	Fe	*	B	Br
Na	Ti	Au	C	He
Cs	Sr	Cu	Pb	Ne

<http://print-bingo.com>

11645-b7qdsobj5jzak1o

B	I	N	G	O
Cs	Ca	Cu	B	He
K	Ba	Zn	Al	Br
H	Fe	*	Pb	Ne
Be	Ti	Ag	P	Cl
Na	Mn	Pt	C	O

<http://print-bingo.com>

11646-rpi8fzhnb18mtbtz

B	I	N	G	O
Mg	Ti	Hg	Al	F
Cs	Sr	Ni	B	Cl
Li	Ba	*	Si	O
Be	Mn	Ag	C	Ne
Na	Co	Au	P	Br

<http://print-bingo.com>

11647-mq20teLvft3y22kx

B	I	N	G	O
Mg	Sr	Ni	Pb	S
Li	Mn	Au	N	Br
H	Fe	*	Si	Cl
Na	Ca	Pt	B	F
Cs	Co	Ag	Al	He

<http://print-bingo.com>

11648-je0jfxso1vijuu1L

B	I	N	G	O
Be	Fe	Ni	Al	Br
Mg	Sr	Hg	Si	S
K	Ti	*	B	Cl
H	Mn	Cu	C	Ne
Cs	Ba	Au	Pb	F

<http://print-bingo.com>

11649-yxsju5bck3fdtqiv

B	I	N	G	O
K	Ca	Hg	P	Ne
Cs	Co	Ni	Si	He
Li	Fe	*	B	F
H	Mn	Zn	N	O
Mg	Ti	Pt	Pb	Br

<http://print-bingo.com>

11650-e96p6b2tiu9gmu5e

B	I	N	G	O
H	Fe	Cu	Al	O
Na	Ba	Au	Pb	Br
Mg	Ca	*	C	Ne
Be	Mn	Hg	Si	He
K	Sr	Zn	B	Cl

<http://print-bingo.com>

11651-g3wLxyeuiucL6jy

B	I	N	G	O
H	Fe	Pt	Al	Br
Mg	Ti	Hg	C	S
K	Ba	*	B	O
Li	Ca	Ag	Si	Cl
Na	Co	Ni	N	F

<http://print-bingo.com>

11652-img4pi7aazxotr46

B	I	N	G	O
K	Ca	Zn	Pb	O
Na	Fe	Ni	Si	Ne
H	Ba	*	N	F
Be	Mn	Au	B	S
Mg	Co	Ag	P	He

<http://print-bingo.com>

11653-cyeLoy3gb66k6rat

B	I	N	G	O
Mg	Mn	Pt	P	O
Cs	Ti	Hg	N	Cl
Be	Co	*	Al	S
Li	Fe	Ag	Si	F
K	Ca	Au	Pb	Ne

<http://print-bingo.com>

11654-oesw61k97i1y6dmt

B	I	N	G	O
Na	Mn	Au	Al	Br
Be	Sr	Zn	B	He
Cs	Ba	*	Si	Cl
H	Ca	Ni	N	S
Li	Co	Cu	Pb	Ne

<http://print-bingo.com>

11655-emo6heqzgb8xp79i

B	I	N	G	O
Na	Co	Ni	Al	S
Mg	Ti	Ag	C	F
Be	Mn	*	P	Br
Li	Fe	Zn	N	He
Cs	Sr	Pt	Pb	O

<http://print-bingo.com>

11656-Luq7qp91ip3gie6z

B	I	N	G	O
K	Mn	Pt	C	F
Mg	Ba	Au	P	S
Be	Ca	*	Pb	Br
Na	Ti	Hg	Al	Cl
Li	Co	Ni	Si	He

<http://print-bingo.com>

11657-exqfy35L68ooyf4i

B	I	N	G	O
Mg	Co	Pt	P	F
Li	Ca	Ag	Pb	Br
Na	Mn	*	Al	O
Cs	Sr	Ni	B	Ne
K	Ti	Au	Si	Cl

<http://print-bingo.com>

11658-fuushw702pjdqg1f

B	I	N	G	O
Na	Co	Au	Si	He
Mg	Ti	Ni	Pb	Ne
Cs	Ca	*	C	S
Li	Fe	Ag	P	F
K	Mn	Pt	B	O

<http://print-bingo.com>

11659-a7y02jis09ddgyod

B	I	N	G	O
Be	Mn	Au	Si	O
Na	Ti	Hg	C	Cl
Li	Sr	*	B	S
Mg	Co	Ag	Pb	F
Cs	Ca	Zn	N	Ne

<http://print-bingo.com>

11660-s1rijyhmz819ciy

B	I	N	G	O
Li	Ca	Hg	Al	Br
H	Co	Ni	N	Cl
Cs	Fe	*	C	Ne
K	Sr	Zn	Si	O
Mg	Ti	Ag	B	He

<http://print-bingo.com>

11661-fwjv44wjxtizd1hc

B	I	N	G	O
Cs	Co	Ni	B	O
Mg	Fe	Pt	P	Ne
Na	Ca	*	N	F
Li	Mn	Au	Pb	He
H	Ti	Cu	C	S

<http://print-bingo.com>

11662-im2yovsvd1xwtfzc

B	I	N	G	O
K	Mn	Zn	Si	O
Mg	Sr	Ni	Al	F
H	Ti	*	C	S
Be	Co	Hg	P	Cl
Cs	Ba	Au	B	Ne

<http://print-bingo.com>

11663-40k4zfnstx73x5re

B	I	N	G	O
Na	Ti	Pt	B	F
Be	Co	Au	N	Br
Mg	Sr	*	Pb	O
K	Ba	Zn	P	S
H	Ca	Hg	C	He

<http://print-bingo.com>

11664-mxwdyp9n79hj5tez

B	I	N	G	O
Mg	Ba	Hg	P	He
Be	Co	Ag	Pb	Ne
K	Ti	*	C	F
Na	Mn	Au	Al	Br
H	Sr	Pt	Si	S

<http://print-bingo.com>

11665-roh4fv3Lwbnickf5

B	I	N	G	O
K	Mn	Ni	Si	S
H	Sr	Pt	N	Cl
Mg	Ba	*	C	He
Be	Fe	Au	Al	Br
Na	Co	Cu	P	Ne

<http://print-bingo.com>

11666-cyd11Lth9hqndic3

B	I	N	G	O
Be	Fe	Cu	Si	Br
Cs	Co	Ag	C	O
K	Mn	*	Pb	Cl
Li	Ca	Hg	P	F
Na	Ba	Zn	Al	S

<http://print-bingo.com>

11667-a51j9nv1i37o8ui9

B	I	N	G	O
Be	Co	Ag	Pb	Br
K	Ti	Hg	Al	F
H	Sr	*	C	Cl
Li	Mn	Zn	B	Ne
Mg	Ca	Au	N	S

<http://print-bingo.com>

11668-ido0hue5atLo9rgo

B	I	N	G	O
K	Ti	Zn	Al	Ne
H	Sr	Cu	C	Br
Be	Co	*	B	O
Li	Ba	Ni	P	Cl
Cs	Fe	Au	N	F

<http://print-bingo.com>

11669-fumq0t3oeY9zq6wx

B	I	N	G	O
Mg	Fe	Hg	P	O
Na	Co	Zn	B	Cl
Cs	Ba	*	N	Br
Li	Ti	Cu	Si	Ne
K	Ca	Ni	Pb	S

<http://print-bingo.com>

11670-36pqc8yr8mds4e5h

B	I	N	G	O
Be	Sr	Hg	Pb	Cl
Mg	Co	Ag	Al	S
Cs	Fe	*	C	F
Na	Ca	Au	B	O
K	Ba	Cu	P	He

<http://print-bingo.com>

11671-uinjLwaqyeidv8L

B	I	N	G	O
Cs	Mn	Au	Al	O
Li	Fe	Zn	Si	Br
H	Ba	*	B	F
Na	Ca	Pt	N	S
K	Sr	Cu	Pb	He

<http://print-bingo.com>

11680-8wm74v42yox255Lk

B	I	N	G	O
H	Co	Au	Pb	Ne
Cs	Fe	Zn	B	S
Na	Ba	*	N	Br
K	Ca	Pt	Si	Cl
Mg	Ti	Ag	C	He

<http://print-bingo.com>

11681-8sefub8gd38Ljvve

B	I	N	G	O
H	Fe	Ag	Si	Cl
Na	Ca	Au	P	O
K	Co	*	B	S
Mg	Sr	Hg	C	F
Li	Ba	Pt	Al	Ne

<http://print-bingo.com>

11682-nxhwag7Ljs8ub6g8

B	I	N	G	O
Li	Ca	Zn	N	Br
K	Sr	Ni	C	He
H	Mn	*	B	O
Be	Ti	Ag	P	F
Cs	Fe	Au	Pb	S

<http://print-bingo.com>

11683-m1uenit58x8o4ajm

B	I	N	G	O
Cs	Mn	Zn	B	F
Be	Co	Hg	Pb	He
Li	Ca	*	N	O
K	Ti	Au	Al	Cl
Mg	Ba	Ag	P	Ne

<http://print-bingo.com>

11672-uthgpgsgpxod4izt

B	I	N	G	O
Cs	Ca	Zn	Pb	S
H	Sr	Pt	N	Cl
Na	Fe	*	Si	F
Be	Co	Au	C	Ne
K	Ti	Cu	Al	He

<http://print-bingo.com>

11673-6218pejr4e5s7b

B	I	N	G	O
K	Ti	Cu	Al	Ne
Be	Sr	Hg	Pb	He
Na	Fe	*	B	F
Cs	Co	Au	Si	Br
Li	Ca	Zn	C	S

<http://print-bingo.com>

11674-3y6v4k5hw2vL7umm

B	I	N	G	O
Be	Sr	Au	N	Ne
Cs	Fe	Ni	C	Br
H	Ba	*	P	F
Li	Ca	Ag	Al	S
K	Co	Pt	B	O

<http://print-bingo.com>

11675-ro7gguzwkg0L7mw

B	I	N	G	O
Na	Ca	Cu	B	Cl
Be	Sr	Zn	Si	F
K	Fe	*	C	Ne
Li	Ti	Ag	N	Br
H	Mn	Hg	P	S

<http://print-bingo.com>

11676-4z4yuuqL30rzi9n

B	I	N	G	O
Mg	Ti	Zn	C	S
Li	Sr	Ni	N	Cl
K	Co	*	Al	He
Na	Ba	Au	Si	Ne
Be	Mn	Pt	Pb	O

<http://print-bingo.com>

11677-4kw2riojjhjyouu

B	I	N	G	O
K	Co	Zn	Si	He
Be	Ti	Ag	Pb	O
Mg	Ca	*	Al	S
Cs	Sr	Ni	C	Cl
H	Mn	Au	B	F

<http://print-bingo.com>

11678-gb6veLn8hfgderm3

B	I	N	G	O
Be	Ca	Zn	Al	Ne
Mg	Sr	Cu	Pb	Br
Cs	Ba	*	B	S
Na	Ti	Pt	Si	He
H	Co	Ni	C	O

<http://print-bingo.com>

11679-hfsg7oi5znjhsrj

APÊNDICE C – AVALIAÇÃO APÓS A APLICAÇÃO DOS JOGOS DIDÁTICOS



AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE

DATA

Leia as afirmações a seguir a respeito dos jogos didáticos e marque a caixa de seleção que reflete melhor sua opinião sobre a afirmação.

	Discordo totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalmente
Os jogos são uma boa alternativa na aprendizagem de Ciências.	☐	☐	☐	☐	☐
Os jogos despertam o interesse pelo conteúdo de Ciências.	☐	☐	☐	☐	☐
Os jogos me ajudaram na compreensão dos conteúdos que estavam sendo abordados.	☐	☐	☐	☐	☐
Eu gostaria de ter mais aulas assim.	☐	☐	☐	☐	☐

Você passou a ver a Ciência de uma maneira diferente após a atividade?

Explique: (Melhor ou pior? Por quê?)

Do que você mais gostou nos jogos?

(Questões relacionadas ao cotidiano, trabalho em grupo, trabalho individual, ser uma atividade diferente, ...)

Na sua opinião, o que poderia ser melhorado no jogo?

(As dicas eram muito fáceis/difíceis? O jogo foi rápido? Você prefere uma aula normal?)

Avalie esta atividade.

Utilize uma escala de 0 a 5.