

Superintendência Regional de Educação	Nova Venécia
Categoria	Boas Práticas na Sala de Aula
Autor	Geovanna Cruz Fernandes
Escola	EEEFM Padre Manoel da Nóbrega
Título do Relato de Prática	Tornando a aprendizagem divertida: uma experiência de ensino com o jogo Uno Periódico *
Período de realização	22/05/2023 a 29/09/2023

* Relato adaptado para publicação.

RESUMO

O presente relato trata do desenvolvimento de um jogo pedagógico denominado "Uno Periódico", que foi aplicado com o objetivo de tornar o ensino de Química mais acessível e motivador para alunos do Ensino Médio. No contexto educacional, a Química desempenha um papel essencial, embora muitos alunos não consigam relacionar seu conteúdo com a vida cotidiana devido a métodos de ensino tradicionais e desmotivadores. Isso é agravado pela ênfase na memorização, levando a baixos níveis de aprendizado. A falta de compreensão dos conceitos químicos e a ausência de conexão com a realidade tornam a Química desinteressante. Para combater isso, estratégias pedagógicas inovadoras, como o uso de jogos educacionais, têm sido introduzidas para estimular o interesse dos alunos. O jogo "Uno Periódico" foi desenvolvido com o propósito de tornar o aprendizado dos elementos químicos mais acessível e envolvente. O jogo é uma adaptação do Uno tradicional, apresentando elementos químicos com informações como nome, símbolo, família, período e subnível eletrônico. A aplicação do jogo revelou uma melhoria significativa na compreensão dos alunos sobre os elementos químicos, aumentou o interesse pela disciplina e promoveu habilidades sociais. Os resultados dos testes mostraram uma notável evolução no reconhecimento dos elementos e na capacidade de associar símbolos a nomes. Além disso, a metodologia utilizada foi bem recebida pelos alunos, que demonstraram entusiasmo em aprender. Essa

abordagem inovadora demonstrou que jogos educacionais podem ser uma ferramenta eficaz para tornar o ensino de Química mais envolvente e significativo, abrindo caminho para sua replicação em outras instituições de ensino e séries, visando desmistificar a Química e aproximar os alunos dos elementos químicos presentes em suas vidas cotidianas.

RELATO DE PRÁTICA

Como uma ciência natural, a Química desempenha um papel significativo em uma variedade de processos do cotidiano que os alunos experimentam diariamente, muitas vezes sem perceber. Isso ocorre principalmente porque eles frequentemente não recebem uma educação que relacione de forma significativa o conteúdo à sua vida cotidiana. O método de ensino convencional, baseado em apresentações com quadro e giz, memorização de fórmulas, regras e teorias, tende a se tornar monótono durante o processo de aprendizado e, conseqüentemente, desmotiva os alunos, em vez de estimular sua curiosidade e interesse pela disciplina. Muitos deles focam apenas em obter aprovação, sem estabelecer uma conexão entre o conteúdo ensinado em sala de aula e suas experiências diárias (Santos, 2013).

Estudos indicam que o ensino de Química frequentemente se concentra em atividades que resultam na memorização de informações, fórmulas e conhecimentos, o que restringe o aprendizado dos alunos e contribui para a falta de motivação em estudar Química. Muitas vezes, não se consideram as limitações na forma como os alunos compreendem os conceitos químicos, incluindo as dificuldades de abstração, a elaboração e a compreensão de modelos científicos, bem como o surgimento de concepções alternativas. Além disso, pesquisas demonstram que os estudantes do Ensino Médio geralmente demonstram baixos níveis de aprendizado, conforme evidenciado por avaliações internas conduzidas por professores na escola e avaliações externas promovidas pelo Ministério da Educação (Veiga; Quenenhenn; Cargin, 2012).

É comum que estudantes do Ensino Médio enfrentem dificuldades na compreensão de certos conceitos científicos, especialmente nas disciplinas das ciências exatas, como Química, Física e Matemática. A Química, em particular, é frequentemente vista como desinteressante pelos alunos, sendo considerada um tema complexo, embora essa ciência ofereça um

conjunto de conhecimentos que podem enriquecer o senso crítico e ajudar na compreensão de fenômenos que ocorrem diariamente em nossas vidas (Pauletti, 2017).

A obtenção de motivação para estudar e aprender Química pode ser conseguida por meio da criação de um material educacional que seja intrinsecamente significativo, facilitando a conexão entre o conhecimento prévio do aluno, conhecido como "subsunçor", e a nova informação apresentada pelo professor. Essa combinação resultará na construção de um conhecimento potencialmente significativo (Dionízio, 2018).

Diante dos fatos, nota-se a necessidade da inserção de novas ferramentas educativas para estimular o interesse dos alunos por algo que pareça "desinteressante". Diversas abordagens pedagógicas têm surgido com o objetivo de tornar o ensino e a aprendizagem de Química no Ensino Médio mais acessíveis. Estratégias lúdicas, experimentais, baseadas em mídia, entre outras, vêm sendo utilizadas em sala de aula e têm proporcionado apoio aos professores em sua prática educacional, chamando a atenção dos alunos e aumentando o interesse pela Química (Castro et al., 2015; Oliveira et al., 2015; Oliveira; Soares, 2005).

Um jogo, por exemplo, é considerado educativo quando tem como objetivo abordar conteúdos específicos que são relevantes no contexto escolar. Conforme descrito por Kishimoto (2001), um jogo deve equilibrar suas funções lúdicas e educativas. Se a ênfase recair apenas na diversão, ele se transformará em mero entretenimento; se, por outro lado, a função educativa for predominante, o jogo se converterá em um simples recurso didático. Portanto, ao criar um jogo, é importante ter o cuidado de garantir que nenhuma dessas funções se sobreponha indevidamente.

Neste contexto, desenvolvi um jogo de cartas denominado "Uno Periódico" (Figura 1) com o objetivo de introduzir os alunos do 1º ano do Ensino Médio aos elementos químicos e algumas de suas características (nome do elemento, símbolo, família, período e subnível eletrônico). Essa proposta vem de encontro ao objetivo do Mapa Estratégico da SEDU que visa a recomposição da aprendizagem através de práticas e metodologias inovadoras (SEDU, 2023).

A escola objeto desse relato fica localizada no município de Montanha, é de tempo integral e possui um público cuja maioria reside na zona rural, portanto, os alunos acordam muito cedo para pegar o transporte escolar e chegar à escola. A maior parte deles são filhos de trabalhadores rurais e quando não estão na escola, ajudam os pais nas atividades laborais. Eles crescem imersos nesse contexto e, por isso, não enxergam outra perspectiva de vida além daquela com a qual estão familiarizados. Por isso, para muitos desses estudantes, ir à escola é apenas uma obrigação e perda de tempo, pois não acreditam que possam se desenvolver longe em outro cenário que não seja o trabalho no campo. Durante o 1º trimestre do ano letivo, pude observar que os alunos possuíam um conhecimento limitado sobre os elementos químicos, inclusive aqueles mais comuns, como Carbono, Oxigênio e Nitrogênio, passavam despercebidos quando eu os mencionava durante as aulas expositivas. Além disso, percebi que os alunos demonstravam maior curiosidade quando eu trazia exemplos práticos da Química e realizava pequenos experimentos no laboratório. Foi a partir desse momento que comecei a explorar alternativas para apresentar o conteúdo de maneira mais concreta e acessível aos alunos, e foi quando percebi que os jogos didáticos poderiam ser uma ferramenta valiosa nesse processo. Por essa razão, o jogo foi introduzido na 1ª Série do Ensino Médio com o objetivo de inspirar e motivar os alunos que estão começando o Ensino Médio, além de promover uma perspectiva mais crítica, demonstrando que é possível abordar o estudo de maneira mais descontraída, incorporando diversas ferramentas pedagógicas.

O jogo “Uno Periódico” apresenta o conteúdo da tabela periódica de forma divertida e inovadora, incentivando o interesse dos alunos e aprofundando seu apreço pela disciplina. Devido à familiaridade da maioria dos estudantes com o Uno (um jogo de cartas criado por Merle Robbins), a compreensão e aplicação dessa abordagem pedagógica se tornam mais acessíveis.

O jogo começou a ser confeccionado por mim e pelos próprios alunos (Figura 2) no final do mês de maio de 2023, seguindo-se a metodologia aplicada por Dionízio (2018). Para isso, aproveitamos as aulas de Práticas Experimentais e o material utilizado foi: folhas de papel cartão colorido, tesoura sem ponta e cola branca, além da própria Tabela Periódica, que auxiliou os alunos na correta confecção do material. Trata-se de um jogo de cartas composto por um total de 138 cartas: 118 são representadas por elementos químicos e divididos nas

cores azul, laranja, verde e amarelo, representando os subníveis de energia s, p, d e f (Figura 3). As outras 20 cartas são as chamadas cartas “especiais” (Figura 4), que produzem diferentes efeitos durante o jogo, como pular a vez do adversário, bloquear o jogador seguinte, inverter o sentido do jogo etc., da mesma forma que ocorre no Uno tradicional. As cartas referentes aos elementos químicos trazem consigo características como nome, símbolo, período, família e o subnível (Figura 5).

O jogo deve ser aplicado com no mínimo 2 pessoas e um máximo de 10 jogadores. O objetivo é ser o primeiro a ficar sem cartas na mão. Cada jogador recebe um conjunto de sete cartas. As demais cartas do baralho são colocadas de face para baixo na mesa, e uma carta é virada para cima. Essa carta inicial deve ser um elemento químico e servirá como base para iniciar o jogo. O jogador à esquerda do distribuidor de cartas começa a partida, que prossegue no sentido horário. Na sua vez, os jogadores devem jogar uma carta que corresponda ao mesmo subnível (cor), período ou família do elemento representado na carta que está na mesa. Por exemplo, se a carta inicial for "Ca" (cálcio), o próximo jogador deve jogar uma carta de outro elemento que também pertença ao subnível "s" (carta azul), à mesma família (família 2) ou ao mesmo período (4^o). Essas informações estão indicadas nas cartas. O jogador seguinte faz o mesmo, usando como base a carta jogada pelo jogador anterior. Quando um jogador estiver prestes a jogar sua penúltima carta, ele deve anunciar em voz alta dizendo "Química". Se ele não fizer isso, os outros jogadores têm o direito de obrigá-lo a comprar mais duas cartas. A rodada se encerra quando um dos jogadores esvazia sua mão, ou seja, quando não possui mais cartas para jogar.

Como mencionado anteriormente, as cartas especiais têm diferentes efeitos durante o jogo. São eles: cartas de bloqueio faz com que o jogador seguinte perca a vez; cartas com o sinal +2 obriga o jogador seguinte a apanhar duas cartas e passar a jogada para o próximo jogador; a carta com as setas faz com que o jogo seja invertido para o sentido contrário; a carta curinga pode ser jogada em qualquer momento do jogo, independentemente da carta que se encontra no descarte, além disso, a carta curinga dá direito ao jogador que a possui de escolher a próxima cor do jogo (verde, azul, vermelho ou amarelo).

A turma da 1ª Série é composta por 28 alunos, com idades entre 13 e 15 anos. Antes da implementação da atividade lúdica, conduzi uma avaliação preliminar com todos os alunos (Figura 6). Essa avaliação consistiu em uma atividade em que os alunos deveriam identificar os elementos químicos a partir do símbolo e da posição em que se encontram na Tabela Periódica (períodos e famílias). Os resultados deste teste estão demonstrados nas Figuras 7 e 8.

Para a primeira aplicação do jogo, a turma foi dividida em 7 grupos com 4 alunos em cada grupo. Durante a aplicação, notei o empenho e espírito esportivo dos alunos, que se sentiram desafiados e demonstraram interesse em conhecer melhor os elementos para obter uma maior desenvoltura e agilidade durante a execução do jogo. Alguns decidiram consultar a Tabela Periódica antes de iniciar a rodada para tentar memorizar os elementos que pertenciam ao mesmo grupo, assim teriam mais facilidade na hora de identificar quais cartas deveriam ser descartadas durante o jogo. No início do jogo os alunos sentiram um pouco de dificuldade para encontrar os elementos na Tabela Periódica, mas conforme esperado, eles se habituaram a procurar os elementos e no final da aula já encontravam os mesmos com mais facilidade.

A receptividade dos alunos em relação ao jogo foi muito positiva, tanto que eles sempre pediam para jogar após finalizar as atividades da disciplina. Além disso, os próprios alunos sugeriram a confecção de mais jogos para que outros grupos pudessem jogar simultaneamente.

Os testes iniciais indicaram uma carência anterior no que diz respeito ao reconhecimento dos símbolos e à associação com os nomes dos elementos químicos. Observei também que, antes da aplicação, havia uma defasagem muito grande em relação ao conhecimento dos alunos sobre a aplicação dos elementos químicos no nosso dia a dia. Com isso em mente, busquei abordar essa lacuna, realizando revisões e alguns exercícios após as partidas. Também realizei um pós-teste com os estudantes e os resultados demonstraram uma notável melhora nesse aspecto, conforme gráficos das Figuras 7 e 8.

Durante a execução do projeto, notei que a maior parte dos alunos desenvolveu a habilidade de reconhecer os elementos químicos e de associar o nome ao símbolo com maior facilidade. Além disso, com o decorrer das partidas, foi possível trabalhar o pilar da convivência, aprimorando algumas competências sociais, como comunicação verbal, trabalho em equipe e relacionamento interpessoal. Outro aspecto avaliado envolveu a evolução quantitativa na resolução dos questionários. Nesse contexto, observou-se uma redução no tempo de resolução e um aumento significativo no número de questões respondidas com sucesso. Ao levar em conta esses fatores, fica evidente que as dificuldades anteriores dos alunos foram superadas e que eles aprovaram a metodologia utilizada.

Partindo do pressuposto que os jogos no ensino são considerados um instrumento motivador e crucial para promover a aprendizagem significativa do aluno, uma vez que estimulam o interesse do estudante e impulsionam melhorias no processo educacional, posso concluir que o jogo “Uno Periódico” foi reconhecido pelos alunos como uma ferramenta que facilita a aprendizagem e estimula o raciocínio lógico. Isso resultou em uma melhoria em seu desempenho escolar, impulsionando a aprendizagem significativa e fortalecendo sua capacidade de criar hipóteses e conectar experiências sociais ao conhecimento científico.

As particularidades deste projeto proporcionaram uma experiência singular e prazerosa, desmistificando a Química e contribuindo para o enriquecimento do aluno no processo de ensino e aprendizagem. Portanto, é viável replicar essa abordagem em outras instituições de ensino e em diferentes séries, como o 9º ano do ensino fundamental, como uma maneira de apresentar a Química de maneira descontraída e familiarizar os alunos com alguns dos elementos químicos que fazem parte do nosso cotidiano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASTRO, D.L.; DIONIZIO, T.P.; SILVA, I. G. Na trilha dos elementos químicos: o ensino de Química através de uma atividade lúdica. **Revista Brasileira de Ensino de Química**, v. 10, n. 1, p. 46-58, 2015.

DIONÍZIO, T. P. Uno da Química: conhecendo os elementos químicos por meio de um jogo de cartas. **Revista Educação Pública**, v. 18, p. 1-6, 2018.

ESPÍRITO SANTO. **MAPA ESTRATÉGICO DA SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO. 2023 – 2026**. Disponível em: <https://sedu.es.gov.br/mapa-estrategico-2023>.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. Brinquedos e materiais pedagógicos nas escolas infantis. **Educação e Pesquisa**, v. 27, p. 229-245, 2001.

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

OLIVEIRA, J. S.; SOARES, M. H. F. B.; VAZ, W. F. Banco Químico: um jogo de tabuleiro, cartas, dados, compras e vendas para o ensino do conceito de soluções. **Química Nova na Escola**, v. 37, n. 4, p. 285-293, 2015.

PAULETTI, Fabiana. Entraves ao ensino de química: apontando meios para potencializar este ensino. Revista Areté - **Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v. 5, n. 8, p. 98-107, 2017.

SANTOS, Anderson Oliveira et al. Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/Química). **Scientia Plena**, v. 9, n. 7 (b), 2013.

VEIGA, Márcia S. Mendes; QUENENHENN, Alessandra; CARGNIN, Claudete. O ensino de química: algumas reflexões. **Jornada de Didática**, v. 1, p. 189-198, 2012.

ANEXOS

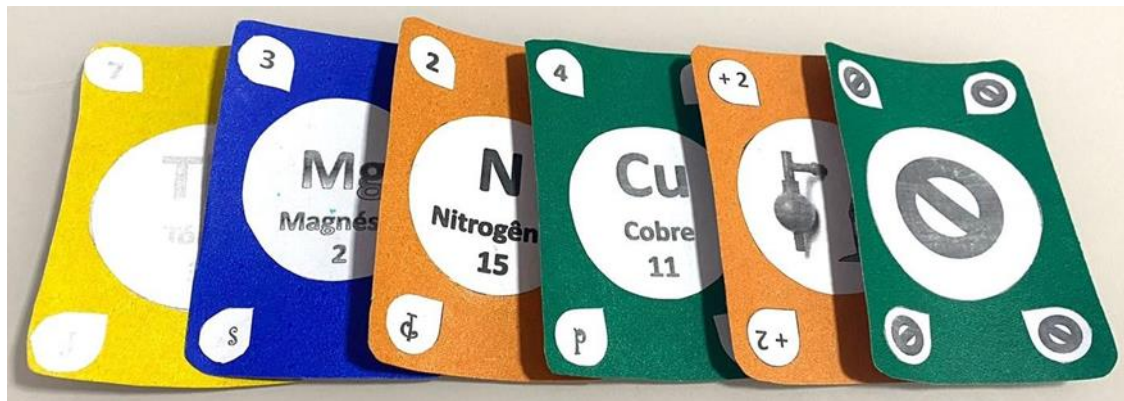


Figura 1 – Cartas do jogo.
Fonte: acervo da autora.



Figura 2 – Momento de confecção das cartas do jogo.
Fonte: acervo da autora.



Figura 3 – Exemplo de cartas simbolizadas por elementos químicos.
Fonte: acervo da autora.



Figura 4 – Exemplo de cartas especiais.
Fonte: acervo da autora.

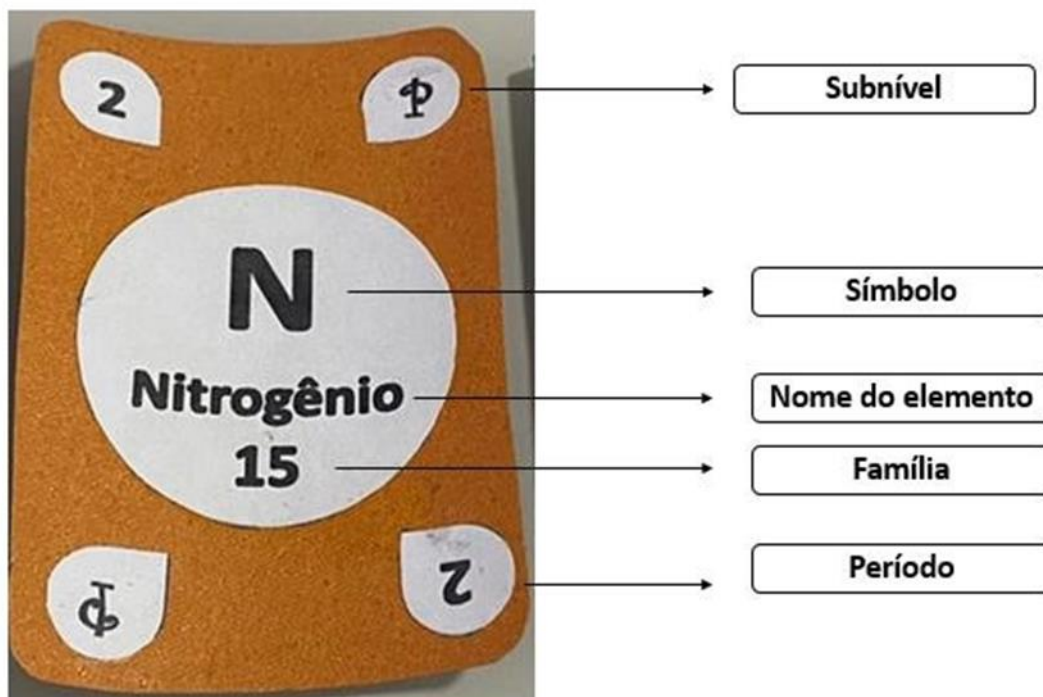


Figura 5 – Carta de elemento químico com o significado de cada sigla.
Fonte: acervo da autora.

ATIVIDADE DIAGNÓSTICA

Sem consultar a tabela periódica, preencha os espaços em branco abaixo:

NOME DO ELEMENTO	SÍMBOLO	FAMÍLIA
Chumbo		
Cobre		
Enxofre		
	Ca	
	N	
Potássio		
Frâncio		1
	Au	
Tenessino		17
	Rh	

Figura 6 – Modelo de atividade utilizada para aferir o conhecimento dos alunos antes e depois da aplicação do jogo. Fonte: acervo da autora.

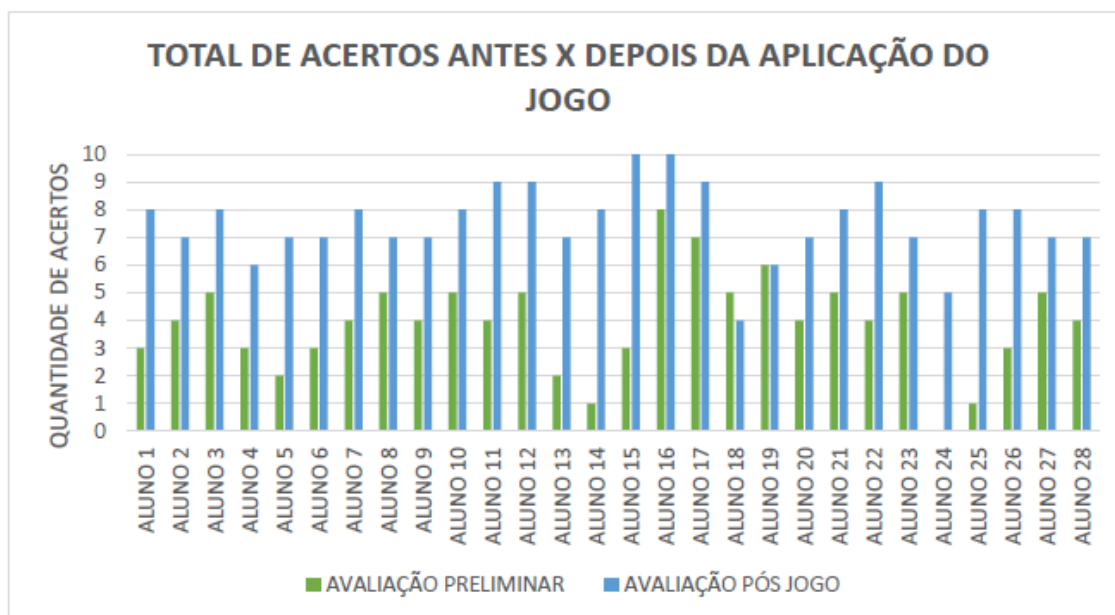


Figura 7 – Gráfico que demonstra o total de acertos por aluno em testes realizados antes e depois da aplicação do jogo. Fonte: acervo da autora.

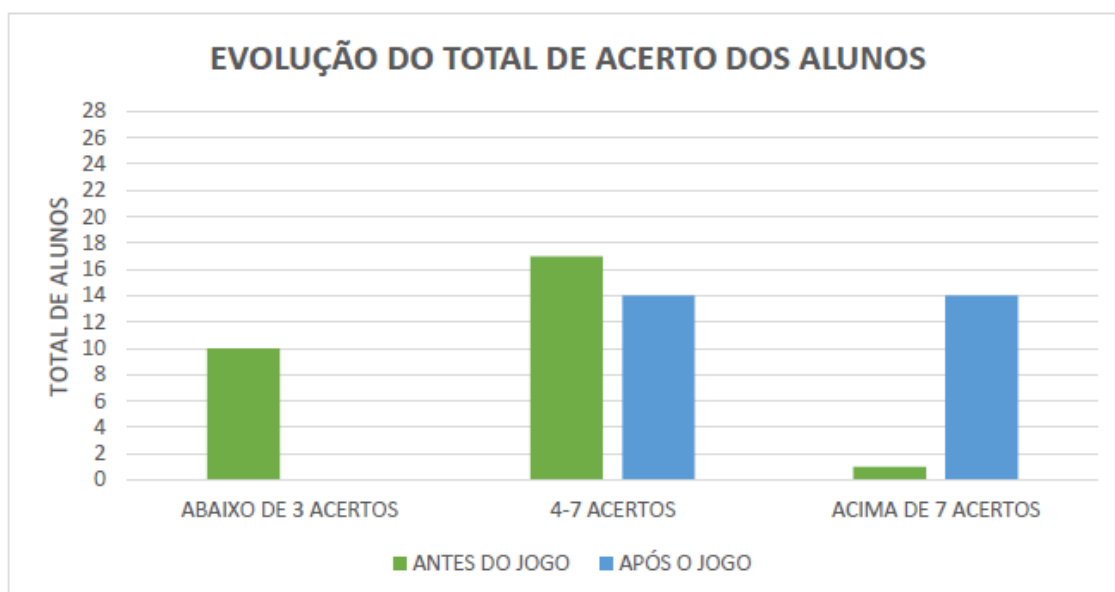


Figura 8 – Gráfico que demonstra a evolução do total de acertos dos alunos. Fonte: acervo da autora.



Figura 9 – Aluna exibindo algumas cartas do jogo.
Fonte: acervo da autora.



Figura 10 – Momento em que acontecia uma das partidas em sala de aula.
Fonte: acervo da autora.



Figura 11 – Alunos iniciando uma partida do jogo Uno Periódico.
Fonte: acervo da autora.



Figura 12 – Grupo de alunos no meio de uma partida do Uno Periódico.
Fonte: acervo da autora.