

Jogo didático para a aprendizagem dos elementos químicos da Tabela Periódica: algumas aplicabilidades.

Márcia SIQUEIRA ⁽¹⁾; Maria Stela MELLO ⁽²⁾

⁽¹⁾ IFAM, Av. 7 de setembro, 1975 – Centro, Manaus-AM (marciacampelo-alunos@hotmail.com)

⁽²⁾ IFAM, Av. 7 de setembro, 1975 – Centro, Manaus-AM (stelamello@ifam.edu.br)

RESUMO

Neste artigo pretende-se mostrar a pesquisa que descreve as etapas de produção, aplicação e avaliação da proposta do Jogo didático para a aprendizagem dos elementos químicos da Tabela Periódica: algumas aplicabilidades. O objetivo é apresentar uma proposta em forma de jogo para contribuir e complementar o ensino-aprendizagem dos alunos. Tem como base os componentes da Tabela Periódica e suas aplicabilidade no dia a dia, utilizando materiais simples para montar um jogo didático que possa contribuir na aprendizagem do conteúdo estudado em sala de aula. A proposta foi desenvolvida e testada em uma escola pública de Manaus com alunos do primeiro ano do Ensino Médio, localizada na Zona Centro Oeste III de Manaus, sendo avaliado por meio de questionários aplicados aos alunos e depoimento dos professores responsáveis pela turma, onde se deu o desenvolvimento. Nos resultados alcançados notamos que o jogo didático pode ser considerado como interativo e um bom mecanismo de integração disciplinar. Por ser jogado em grupo, os alunos adquirirão dados e exploram conceitos que não são tão trabalhados nos livros que a escola oferece, no ensino de química ou ciências. A experiência pode estimular o professor em levar material diferenciado para sala de aula fazendo que os alunos relacionem o conteúdo apresentado com seu cotidiano, contribuir para seu conhecimento e despertando o interesse em estudar química.

Palavras-Chave: Jogo didático. Conhecimento. Aprendizagem.

⁽¹⁾ Estudante do 8º período do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal do Amazonas - IFAM.

⁽²⁾ Professora Orientadora MSc. Maria Stela de Vasconcelos Nunes de Mello.

Introdução

O objetivo deste artigo é apresentar uma proposta em forma de jogo para contribuir e complementar o ensino-aprendizagem dos alunos. O jogo tem base nos componentes da Tabela Periódica e suas funções ou aplicabilidade no dia a dia, utilizando materiais simples para montar um jogo didático que possa contribuir na aprendizagem do conteúdo estudado em sala de aula.

De acordo com Kishimoto (1998, 2002), os jogos podem ser considerados educativos se desenvolverem habilidades cognitivas importantes para o processo de aprendizagem-resolução de problemas, percepção, criatividade, raciocínio rápido, dentre outras habilidades. Se o jogo, desde seu planejamento, for elaborado com o objetivo de atingir conteúdos específicos para ser utilizado no âmbito escolar esse pode ser denominado de jogo didático.

Para o mesmo autor, o jogo educativo possui duas funções que devem estar em constante equilíbrio. Uma delas diz respeito à função lúdica, que está ligada a diversão, ao prazer e até o desprazer. A outra é a função educativa, que objetiva a ampliação dos conhecimentos dos educandos. Para Kishimoto (1998, 2002).

A escola tem um papel fundamental na socialização, pois é onde ocorre o encontro de diferentes culturas e classes sociais. Em sala de aula pode ser identificado níveis de aprendizado e assimilação diferentes entre os alunos.

Estudos e pesquisas mostram que o Ensino de Química é em geral tradicional, centralizando-se na simples memorização e repetição de nomes, fórmulas e cálculos, totalmente desvinculados do dia-a-dia e da realidade em que os alunos se encontram nessa situação, a química torna-se uma disciplina maçante fazendo com que os próprios estudantes questionem o motivo pelo qual estão estudando, pois o conteúdo apresentado é totalmente descontextualizado, segundo Vera Oliveira (2004).

Desta forma, o Jogo didático para a aprendizagem dos elementos químicos da Tabela Periódica: algumas aplicabilidades é um jogo educativo que tem o objetivo de contribuir aos jogadores (os alunos) conhecimento de onde alguns elementos são aplicados e encontrados.

A metodologia trabalhada foi a análise qualitativa, uma vez que a teoria constitui uma reflexão a partir da prática, visto que a realidade é percebida e constituída não só por fatos observáveis e externos, mas também por significados, símbolos e interpretações elaboradas pelo próprio sujeito através de uma interação com os demais.

O trabalho aqui apresentado resulta de uma experiência realizada em uma escola de ensino médio, localizada na Zona Centro Oeste III de Manaus. A experiência pode estimular o professor em levar material diferenciado aos alunos, para que os alunos pudessem relacionar o conteúdo apresentado no jogo de forma diferente da sala de aula e contribuir para seu conhecimento. Despertando, assim, o interesse e a motivação em estudar química.

Metodologia

A proposta teve início com a elaboração de um material didático (jogo com cartas) relacionando alguns conceitos do cotidiano aos elementos da Tabela Periódica. Este foi o tema elaborado no projeto, “**Jogo didático para a aprendizagem dos elementos químicos da Tabela Periódica: algumas aplicabilidades**”, onde o mesmo foi desenvolvido no Projeto CICLOS (Prodência/CAPES).

O processo de elaboração do material didático foi dividido em três etapas: escolha das imagens, seleção das aplicações dos elementos e combinação das cores das cartas. A ideia da elaboração do material foi feita de forma que mesmo aqueles alunos que desconheciam as aplicações dos elementos, pudessem associar as cartas pelas cores e assim achar os pares correspondentes.

O jogo foi desenvolvido em quatro turmas do 1º ano, duas no turno vespertino e duas no turno noturno, com aproximadamente 25 alunos cada, na Escola Estadual Professora Adelaide Tavares de Macêdo, localizada na Av. Desembargador João Machado, s/n, no Conjunto Canaã, bairro Alvorada, pertencente à zona Centro Oeste III de Manaus. O número de participantes foi de 81 alunos e o desenvolvimento do trabalho contou com a colaboração dos professores que atuavam nas salas, por ter cedido o espaço, entre suas aulas.

Para que o trabalho tivesse um aproveitamento maior, o trabalho foi realizado uma turma por vez. Aproveitou-se a estrutura da escola, principalmente à sala da TV Escola, que disponibiliza carteiras, TV, DVD e uma bancada. Neste utilizou-se a TV, o DVD para a exibição do vídeo e a bancada para a aplicação do jogo. Um espaço alternativo para a aplicação do jogo foram duas mesas disponíveis no pátio da escola, onde os alunos tiveram mais espaço para desenvolver a atividade em grupo.

O objetivo principal desta proposta é mostrar aos alunos algumas aplicações dos elementos químicos da Tabela Periódica. Durante o jogo os alunos puderam utilizar seus conhecimentos sobre o tema, Tabela Periódica, e a sua percepção quanto às cores das cartas.

O jogo com cartas é uma ferramenta para complementar o trabalho do professor sem interferir no desempenho das aulas já ministradas. Com essa metodologia passou-se o vídeo da Profª Elaine Colagrande, “*Conhecendo a Tabela Periódica*”, antes de aplicar o jogo, como revisão do conteúdo.

Dividimos a aplicação da proposta didática em duas etapas: apresentação do vídeo: Conhecendo a Tabela Periódica e a explicação do jogo aos participantes, os alunos, para esclarecer as regras do jogo e dividir os grupos.

Na aplicação do jogo a sala foi dividida em cinco grupos, onde o número de participantes por grupo dependeu do número de alunos presentes em sala de aula. Por exemplo, numa sala contendo 25 alunos, formam-se cinco grupos com cinco alunos cada. Sendo que em cada grupo tem um tema da Tabela Periódica, que foi dividido da seguinte forma:

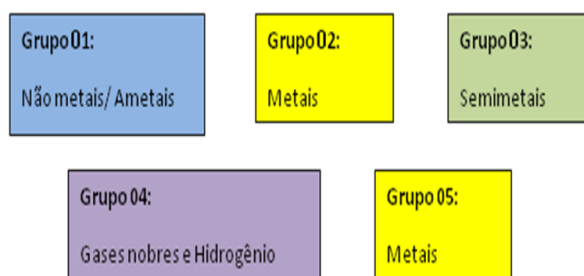


Figura 01: divisão dos grupos e esquema das cores de cada grupo.

Como regra explícita, deixou-se o tempo livre para as equipes associar todas as cartas nos cinco grupos apresentados, divididos nos cinco espaços/mesas. O professor participou como mediador, auxiliando em possíveis questionamentos. Em se tratando de regra implícita surgiu à idéia de deixar os alunos formarem os pares com seus conhecimentos, sem informá-los que mesmo não sabendo as aplicações dos elementos das cartas, poderiam ser associadas pelas cores, deixando que os alunos utilizassem a percepção.

Durante o desenvolvimento da proposta apresentada em sala de aula, como método de avaliação dos resultados foram utilizados dois questionários com perguntas abertas e fechadas. Os alunos responderam o primeiro questionário após assistir o vídeo, composto de dez questões: 1) Qual sua faixa etária? 2) Sexo? 3) Você trabalha? 4) Em qual instituição de ensino você concluiu o 1º grau? 5) Quantas horas você dispõe fora o horário escolar para os estudos? 6) Quais as principais dificuldades encontrada no ensino de química? 7) Você dispõe de alguém para auxiliar suas duvidas? 8) Você gosta de estudar Química? 9) Em sua opinião,

qual a melhor maneira de se aprender Química? 10) Você acha que o uso de jogos e atividades de lúdicas, pode contribuir na sua aprendizagem? O segundo questionário foi respondido após a aplicação do jogo, composto de cinco questões: 1) Como costumam ser suas aulas de Química? E o que você acha delas? 2) O que você mudaria nas aulas? 3) Você consegue associar a Química no seu dia-a-dia? 4) O Jogo sobre, Tabela Periódica, aplicado contribuiu no seu conhecimento? 5) O que você acha sobre o uso de jogos em sala de aula?

O jogo é formado por 142 cartas (com dimensões de 7,7cm de altura e 5,7cm de largura), sendo que:

- 71 cartas: contém os elementos químicos e algumas descrições como: família, período, número atômico e configuração eletrônica.
- 71 cartas: relacionam o elemento “X”, correspondente, com uma foto/figura de acordo com sua aplicação.

Cada par tem a mesma cor em suas linhas, assim o aluno mesmo não sabendo onde o elemento é aplicado, ele pode utilizar a sua percepção para relacionar o par correto, associando entre as cores. Veja a figura 02, abaixo:



Figura 02: Modelos das cartas (o par do elemento Hélio).

No verso das cartas separou-se os grupos por cores, os identificando da seguinte forma:

- Metais: amarelo;
- Não metais/ Ametais: azul;
- Semimetais: verde;
- Gases Nobres e Hidrogênio: lilás;

Observe a figura 03, a seguir:

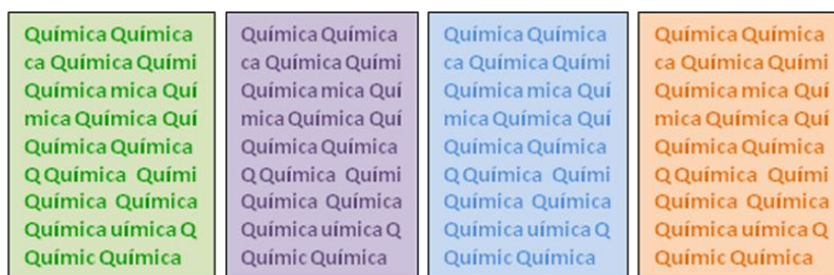


Figura 03: Verso das cartas.

Os materiais necessários para produzir o jogo são:

- Papel Cartão e impressão, para a confecção das cartas, o uso de cartolina também é possível;
- Tesoura e estilete;
- Papel contacto, para conservar as cartas;

Conforme explicado anteriormente, o assunto, Tabela Periódica, foi estudado/visto pelos participantes antes da aplicação do jogo, a fim de validá-lo com o objetivo pretendido, ou seja, mostrar aos alunos algumas aplicações dos elementos químicos da Tabela Periódica para complementar seus conhecimentos. Sugere-se a exploração do conceito antes de aplicar o jogo, para obter um entendimento/ retorno maior do assunto com os alunos.

Os depoimentos e as respostas analisadas em questionários foram aplicados em dois turnos, no período vespertino, contendo 38 alunos divididos em duas turmas, e 43 alunos, divididos em duas turmas no período noturno. Todos cursando a 1ª série do Ensino Médio da escola pública.

Resultados e Discussões

Realizamos a pesquisa de campo marcada pela aplicação de dois questionários e depoimentos dos professores responsáveis pelas turmas que foram analisadas, o primeiro questionário foi antes da exibição do vídeo e o segundo depois da aplicação do jogo didático, onde os questionários eram distintos. O primeiro questionário serviu como uma avaliação diagnóstica para saber se os alunos tinham alguma noção do assunto com o cotidiano ou se havia algum interesse sobre o mesmo.

Analisando a faixa etária dos alunos, constatamos que a maioria está entre 14 a 16 anos de idade, (88% no turno vespertino e 51% no turno noturno) e 50% dos alunos no turno vespertino e 60% no turno noturno são do sexo feminino. A pesquisa apresentou também que no turno vespertino 100% dos alunos não trabalham e 51% no turno noturno tem algum vínculo empregatício, justificando o porquê dos jovens, considerados adolescentes, estudarem no horário noturno. Foi também evidenciado, que à instituição de conclusão do 1º grau dos alunos, foi em escolas públicas com 100% das respostas em ambos os turnos. Foram declarados pelos alunos que, 58% no turno vespertino e 51% no turno noturno, dedicam do seu tempo fora o horário escolar uma hora para os estudos, e as principais dificuldades encontradas na disciplina química são fórmulas, com 41% dos alunos no turno vespertino, e 37% no turno noturno é com relação à interpretação.

Outro item importante investigado foi se os alunos gostavam de estudar química, neste item, 61% dos alunos no turno vespertino e 79% no turno noturno, responderam que sim, que gostam de estudar a disciplina, o que ajudou na aplicação da pesquisa e de todo o procedimento apresentado. Investigamos também se os mesmos tinham algum auxílio nas dúvidas que pudessem surgir, e 61% dos alunos no turno vespertino e 51% no turno noturno, declaram que dispõem de alguém sim, para solucionar as possíveis dúvidas. A respeito do que poderia ser mudado nas aulas de química, identificamos também que a maioria dos entrevistados afirmaram que gostaria de ter aulas em laboratório, realizar experiências ou ter mais aulas dinâmicas com 72% dos alunos no turno vespertino e 56% no turno noturno.

Com relação à utilização de jogos lúdicos em sala de aula, a maioria dos alunos acredita que o jogo pode contribuir para o ensino-aprendizagem, fazendo com que eles consigam associar a química com o dia a dia, tornando a aula diferente, atrativa e dinâmica com 100% dos alunos no turno vespertino e 95% no turno noturno. Outro item importante investigado foi o que os alunos acham das aulas em sala de aula, alguns depoimentos declaram como monótonas por não fazer nada para diferenciar. E muitos se esforçam apenas para alcançar nota e passar no bimestre; acham que estudam muita teoria, sem haver prática; alguns declaram que são boas mais poderiam ser melhoradas.

O segundo questionário foi realizado após o jogo, onde nosso interesse era saber se a aplicação do mesmo tinha acrescentado algo no conhecimento dos alunos e se a proposta era válida como forma de aprendizagem.

O jogo aplicado permitiu a interatividade do tema (Tabela Periódica) com o cotidiano dos alunos. A partir das análises dos questionários realizados e dos comentários dos alunos durante o desenvolvimento do jogo, é possível afirmar que o material didático elaborado teve uma boa aceitação por parte dos alunos. Estes o consideraram diferente e seu desenvolvimento atendeu às expectativas. Ficou evidente com, 71% dos alunos no turno vespertino e 84% no turno noturno, que conseguem associar a química no seu dia a dia. E que o jogo aplicado contribuiu para o seu conhecimento com 95% dos alunos no turno vespertino e 90% no turno noturno.

Os depoimentos indicaram que a proposta, de utilizar um jogo em sala de aula, é uma alternativa para atrair o aluno para a disciplina, relacionando a química com o cotidiano, contextualizando os elementos propostos, da Tabela Periódica. Declararam também que, 66% dos alunos no turno vespertino e 65% no turno noturno, acreditam que os jogos em sala de aula podem contribuir para a aprendizagem, havendo interesse e interação entre os alunos e o professor de forma descontraída.

Os resultados mostraram que a atividade tem um grau de interação entre os grupos, e o tema a ser discutido, surgindo questionamentos e discussões sobre a aplicação dos elementos químicos. As regras do jogo foram fáceis de serem entendidas por serem bem livres, nenhum problema foi detectado.

Desta forma, pudemos notar que a aula tradicional é importante, mas que para complementar o conteúdo visto em sala de aula, pode ser aplicada outras formas de ensino, como por exemplo: vídeos, jogos, dinâmicas, etc. Comparando as repostas dos discentes e dos docentes, concluímos que após a realização do jogo apresentado, o resultado obtido em sala de aula foi que os alunos sentiram animo de querer aprender mais sobre o assunto abordado, e terem mais aulas dinâmicas. E essa motivação do aluno em sala de aula, incentiva o professor a querer produzir aulas diferenciadas.

Conclusão

Diante da proposta apresentada podemos dizer que a aula teórica junto com uma aula complementar, no nosso caso um jogo didático, melhora o entendimento dos alunos, amenizando a deficiência física que uma escola pública possa apresentar e melhorando o conhecimento dos alunos na disciplina química, conseguindo assim fazer com que eles associassem a teoria e a prática no cotidiano.

O jogo didático para a aprendizagem dos elementos químicos da Tabela Periódica: algumas aplicabilidades pode ser considerado como interativo e um bom mecanismo de integração disciplinar. Como deve ser jogado em grupos de alunos, o jogo proposto torna-se cooperativo. É uma boa oportunidade para os alunos adquirirem dados ou explorarem conceitos que não são tão trabalhados nos livros que a escola oferece, no ensino de química ou ciências. O uso de recursos didáticos em sala de aula permite ao aluno participar do processo de construção de conhecimento, percebendo a verdadeira relação entre a teoria e a prática. Assim acredita-se que trabalhando com conceito, procedimentos e a prática na disciplina de química, a aprendizagem pode se tornar efetiva ou mais bem aceita, apresentando uma ferramenta nova que possa ser trabalhada de forma diferente do cotidiano escolar, descontraída e atrativa.

Referências

CHASSOT, Attico. (Re)construindo o conhecimento químico. Educação & Realidade. p. 79-83, v. 12, n.2, jul-dez 1991.

CUNHA, H.S. (1998). *Brinquedo, desafio e descoberta*. 1ª edição. FAE/MEC/RJ.

GODOY, Arilda S., *Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades*, In Revista de Administração de Empresas, v. 35, n. 2, Mar./ abr. 1995, p.57-63.

GOMES, R.R. e Friedrich, M.A. (2001). Contribuições dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia. Em: Rio de Janeiro, *Anais, EREBIO*, 1, 389- 92.

KISHIMOTO, T.M. (1998). *Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação*. São Paulo: Cortez, 183p.

KISHIMOTO, T.M. (2002). *O Brincar e suas teorias*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. Miranda, S. (2001). No Fascínio do jogo, a alegria de aprender. *Ciência Hoje*, v.28, p. 64-66.

OLIVEIRA, Vera Barros de. **Jogos de regras e resoluções de problemas**. Editora: Vozes, 2ª edição – 2004.

SANTANA, Eliana Moraes de. **A influência de atividades lúdicas na aprendizagem do conceito químico**. São Paulo: artigo. Acesso em <
http://www.senept.cefetmg.br/galerias/arquivos_senept/anais/terca_temas/ >

TITO & CANTO, Química, **Na abrodagem do cotidiano**. Suplemento de Consulta.

Vídeo:

Obra produzida por SBJ produções; Pesquisa elaboração de roteiro, Prof^a Ealine Angelina Colagrande; Narração, Antonio Fernando de Moura; Computação Gráfica, Willian Ferreira Dinamérico; Redação final, fotografia, edição, produção e direção: Sérgio Baldassarini Junior.