

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

THAIS BERNARDES MAGRI

**O USO DO JOGO COMPUTACIONAL PARA O ENSINO DA TABELA PERIÓDICA
NO ENSINO DE QUÍMICA PARA ALUNOS DA EJA**

**CURITIBA
2013**

THAIS BERNARDES MAGRI

**O USO DO JOGO COMPUTACIONAL PARA O ENSINO DA TABELA PERIÓDICA
NO ENSINO DE QUÍMICA PARA ALUNOS DA EJA**

Artigo apresentado para obtenção do título de Especialista em Mídias Integradas na Educação no Curso de Pós-Graduação em Mídias Integradas na Educação, Setor de Educação Profissional e Tecnológica, Universidade Federal do Paraná.

Orientador(a): Prof. MsC. Roberto de Fino Bentes

**CURITIBA
2013**

O Uso do Jogo Computacional para o Ensino da Tabela Periódica no Ensino de Química para Alunos da EJA

MAGRI*, Thais Bernardes.

Curso de Especialização em Mídias Integradas na Educação, SEPT/UFPR.

Polo UAB de Apoio Presencial em Palmeira / PR

RESUMO

O ensino da Tabela Periódica constitui-se como um conteúdo de difícil aprendizagem na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Uma alternativa de ensino deste conteúdo para os alunos da EJA é o uso do jogo computacional, pois no início do século XXI, a tecnologia se faz presente no cotidiano do ser humano exercendo sobre ele forte influência podendo tornar a aprendizagem positiva e atrativa. Esta modalidade de ensino possui um público-alvo heterogêneo, alunos que estão há trinta anos fora da sala de aula ou aqueles que pararam seus estudos há apenas seis meses, desta forma a tecnologia servirá de auxílio durante este processo. Este artigo teve como base uma avaliação diagnóstica para verificação do conhecimento a respeito do conteúdo de tabela periódica resultando duas etapas: tradicional e com o uso dos jogos computacionais. Seu público-alvo foram os educandos do Colégio Estadual Professor José Carlos Pinotti do Ensino Médio, na modalidade Educação de Jovens e Adultos, do período noturno. Desde a metodologia adotada até a execução desse trabalho, foi possível verificar a potencialidade do jogo computacional durante o processo de aprendizagem em relação à interpretação e o manuseio da Tabela Periódica, percebendo-se um acréscimo de 13,5% na inserção dos elementos na Tabela Periódica; 64% em relação aos grupos da Tabela Periódica e seus devidos nomes e 33,5% em relação às características das propriedades dos elementos químicos. Houve também uma boa aceitação dos alunos em relação à aula: 73% avaliaram como positivo esta metodologia, facilitando o seu aprendizado

Palavras-chave: Jogo computacional. EJA. Tabela Periódica,

1 INTRODUÇÃO

Quando se pensa em educação, logo vem à mente aquela aprendizagem de forma horizontal onde o educador fala o tempo todo e o educando está presente apenas como ouvinte, deixando de lado a interação entre ambos, no entanto, ao levarmos em consideração a realidade em que vivemos, e com toda a tecnologia à disposição do ser humano, fica difícil pensar a educação alheia a esse avanço. É necessário aceitar que a educação necessita de um novo modelo metodológico onde estas tecnologias estejam inseridas durante o processo de ensino-aprendizagem dos seus educandos.

Além da explosão tecnológica que a sociedade vive atualmente, existe uma outra realidade vivenciada pela escola, pessoas que há muito tempo se encontram fora deste ambiente estão retornando por motivos diversos na modalidade EJA, Educação de Jovens e Adultos e este novo quadro constitui-se como o maior desafio para o educador, fazer com que este aluno, que se encontra há mais de 20 anos fora da escola, traga para o seu cotidiano a compreensão dos conceitos e a utilização dos conteúdos da disciplina de Química.

O desafio proposto para este projeto foi trabalhar a utilização do jogo computacional para uma melhor aprendizagem do conteúdo “Tabela Periódica” com alunos da Educação de Jovens e Adultos.

2 EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA)

A população vive em constante mudança e a educação não poderia ficar de fora desse processo, já que apenas a escola pode promover o conhecimento necessário para determinadas necessidades do indivíduo como promoção no trabalho, satisfação pessoal, sendo estes, na maioria das vezes, os responsáveis pela volta ao ambiente escolar.

O retorno ao ambiente escolar em razão de adequação ou mesmo sobrevivência no contexto de trabalho, originou um novo público discente e com ele, surge a necessidade de dinâmicas direcionadas a este público específico concretizada na então modalidade, Educação de Jovens e Adultos (EJA) em que os

alunos contam com um período diferenciado de aulas e estas, contextualizadas a sua realidade, representam a oportunidade de concluir os estudos.

Esta modalidade proporciona um enfoque no histórico de vida do indivíduo, olhando cada um na sua particularidade, onde o educador é um mero mediador do conhecimento e o educando ganha autonomia no processo educacional.

No Paraná a proposta para a Educação de Jovens e Adultos em vigor não contempla o aligeiramento da escolarização nem a pedagogia da reprovação, e sim a pedagogia da aprendizagem, garantindo qualidade de ensino, contemplando uma carga horária de 1600 horas para o Ensino Fundamental Fase II e 1200 horas para o Ensino Médio, metade da carga horária do ensino regular (SEED,2012).

A EJA foi criada para atender a população que, por motivos diversos, precisaram abandonar seus estudos e hoje vivem em realidades bem diversas, com isso foram criadas duas formas de atendimento para esse educando: Individual e Coletiva.

2.1 INDIVIDUAL

O público-alvo para esta modalidade são indivíduos trabalhadores que, comprovadamente, não tem possibilidade de frequentar com regularidade as aulas devido à alternância no horário de trabalho e aqueles passaram pelo processo de classificação, aproveitamento de estudos ou que foram reclassificados ou desistentes.

2.2 COLETIVA

Nesta forma de atendimento, a escola tem autonomia para a programação através de um cronograma definindo o período, dias e horários das aulas, tendo previsto o início e término de cada disciplina. Os conteúdos têm encaminhamento de forma coletiva, levando em consideração os saberes adquiridos na história de vida de cada um. Esta modalidade é destinada preferencialmente ao indivíduo com possibilidades de frequentar com regularidade as aulas.

Avaliando as duas modalidades de ensino, optei por desenvolver o meu projeto no coletivo.

3 UM POUCO DA HISTÓRIA DA TABELA PERIÓDICA

Com o descobrimento de inúmeros elementos químicos, surgiu a necessidade da criação de um facilitador para as informações relacionadas aos mesmos, com isso ocorreu a formação da Tabela periódica que nada mais é do que uma forma de organização e apresentação de algumas informações sobre os elementos químicos existentes.

De acordo com Vila Nova (2009), os principais históricos da construção da tabela periódica foram:

- Necessidade de ordenação das substâncias elementares; com o surgimento de vários elementos químicos;
- Primeira tentativa de organizar os elementos químicos a partir do peso atômico;
- O Congresso de Karlsruhe, na Alemanha;
- Classificação após a segunda metade do século XIX;
- Classificação de Lothar Meyer e Dmitri Mendeleiev;
- Número atômico como lei independente da Tabela Periódica;
- Aprimoramento da Tabela Periódica;

Após todas essas mudanças, chegamos à tabela utilizada hoje, composta por 118 elementos químicos, divididos em 18 famílias e 7 períodos, classificados como: metais, ametais, semimetais e gases nobres, entre outras classificações.

3.1 O JOGO COMPUTACIONAL

A presença da tecnologia no cotidiano das pessoas é mais comum do que se pensa e deve fazer parte da realidade escolar de diversas formas, desde o uso da televisão, rádio, até de computadores, provocando uma aceleração no tempo e espaço da aprendizagem dos educandos.

São inúmeras as mídias que temos a nossa disposição tornando bem diversificadas as metodologias a serem utilizadas para que tenhamos uma aprendizagem positiva. Estes recursos tecnológicos dão suporte a educandos e educadores no processo de construção de novos conhecimentos, sendo os jogos

educacionais computacionais uma das alternativas de recursos a ser utilizado nesta dualidade de ensinar e aprender.

De acordo com Valente (2009) a quantidade de programas educacionais e as diferentes modalidades de uso do computador mostram que esta tecnologia pode ser bastante útil no processo de ensino-aprendizado, levando o educando a uma reflexão, proporcionando muitas vezes a interdisciplinaridade, direcionando-o a realidades conflitantes e que fazem parte do seu cotidiano.

4 METODOLOGIA

O presente artigo foi escrito tendo como base uma avaliação diagnóstica para verificação do conhecimento a respeito do conteúdo de tabela periódica. O público-alvo do projeto foram os alunos do Colégio Estadual Professor José Carlos Pinotti do Ensino Médio, na modalidade Educação de Jovens e Adultos, do período noturno.

A primeira ação implementada foi a introdução do conteúdo apresentando a eles um pouco da história da tabela periódica e dos elementos químicos, abrangendo desde a origem da tabela até o cientista que a organizou, passando pela abordagem de questões como a nomenclatura e os símbolos dos elementos químicos. Todo o processo aconteceu de forma tradicional, onde os principais instrumentos de ensino foram o quadro negro e o giz, com explicação do conteúdo e realização de exercícios.

Após essa primeira etapa, os alunos foram levados ao laboratório de informática do colégio e desafiados a participarem de alguns jogos relacionados ao tema do conteúdo que se encontra no ambiente virtual <http://nautilus.fis.uc.pt/cec/jogostp/>. Os jogos trabalhados foram:

1- Adivinhas sobre a Tabela Periódica: o aluno precisa adivinhar qual o elemento químico relacionado com as informações proporcionadas e chegar ao elemento químico correto. Quando erra é aplicado uma penalização temporal. Ganha quem conseguir o menor tempo final.

2- Jogo dos Elementos I: o aluno precisa descobrir o elemento químico através das pistas que são dadas. Cada ajuda pedida ao computador ou elemento mal escolhido irá custar penalizações.

Quando surgia alguma dúvida, os alunos utilizaram como apoio a Tabela Periódica do ambiente virtual www.tabelaperiodicacompleta.com.

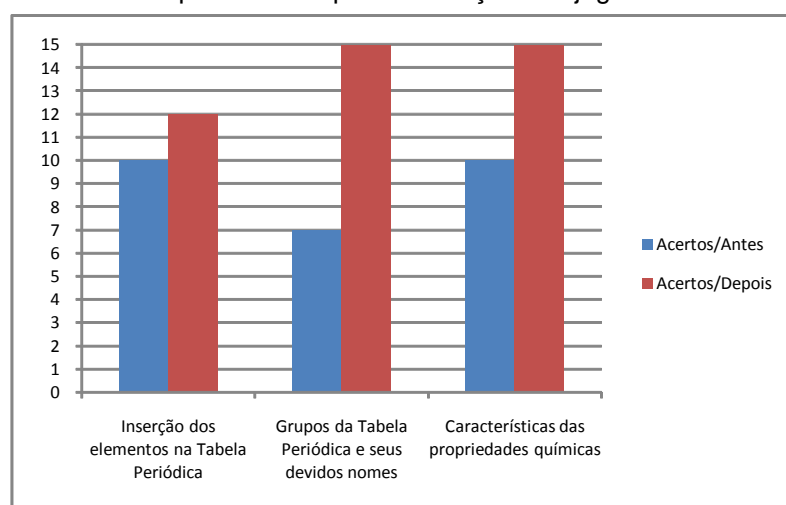
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando se pensa em jogo, a primeira ideia que surge é que esse aluno não vai aprender nada, principalmente tratando-se de alunos adultos e ainda mais com jogos considerados simples, como esses dois que utilizamos, mas após a aplicação dessa metodologia, foi possível verificar a potencialidade do jogo computacional durante o processo de aprendizagem dos alunos da EJA em relação à interpretação e o manuseio da Tabela Periódica.

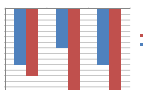
Isto pode ser comprovado, ao analisar os gráficos 1 e 2 deste trabalho.

No Gráfico 1, é possível perceber um acréscimo de 13,5% do aprendizado em relação a inserção dos elementos na Tabela Periódica; isto quer dizer que após a utilização dos jogos dois alunos a mais conseguiram entender como o elemento químico é inserido dentro da tabela periódica, 64% dos alunos conseguiram entender a relação entre os grupos da Tabela Periódica e seus devidos nomes e 33,5% compreenderam de maneira facilitada, as características das propriedades químicas dos elementos químicos.

GRÁFICO 1: Aprendizado após a utilização dos jogos

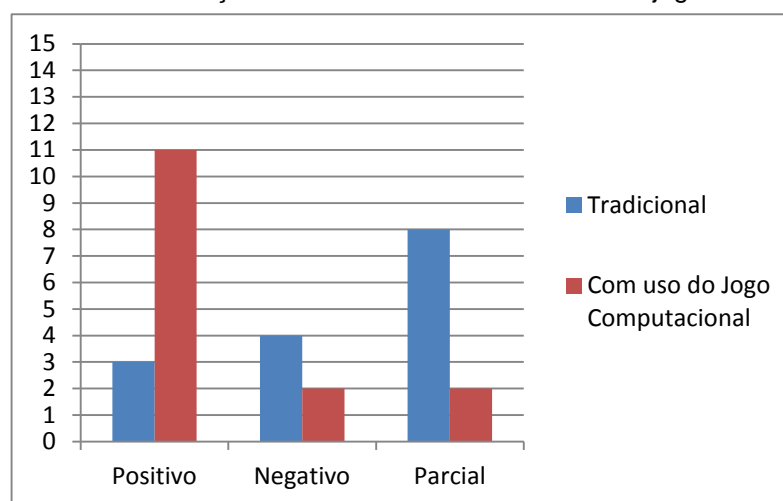


Fonte: A autora (2013)



O Gráfico 2, é baseado na aceitação dos alunos à essa nova metodologia, em que foi possível perceber a anuência dos mesmos ao método, pois 11 dos 15 alunos avaliados disseram que foi positivo esta nova maneira de aprender, achando que isso facilitou o aprendizado e tornando a química um pouco menos complicada. Este índice indica 73% dos alunos, sendo assim, podemos considerar positiva essa metodologia.

GRÁFICO 2: Relação entre tradicional e com o uso do jogo



Fonte: A autora (2013)

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme objetivo proposto para a elaboração deste artigo, que era o de verificar o uso do jogo computacional na aprendizagem da Tabela Periódica com alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) e aproveitando que nos dias atuais, o uso da tecnologia se faz presente no cotidiano do ser humano, constatou-se que ao utilizar-se destes recursos em salas de aula, a aprendizagem se torna positiva e atrativa.

Foi possível verificar, durante este período, que ocorreu um grande avanço no processo de ensino e aprendizado. No início, alguns alunos tiveram muita dificuldade em manusear o computador e a internet, pois o contato com o equipamento no seu cotidiano ainda é incipiente, mas no decorrer da aula foram se familiarizando, aprendendo a manusear e a aprendizagem ocorreu de forma agradável e divertida, fazendo com que a Tabela Periódica deixasse de ser encarada como um conteúdo distante, subjetivo e conseqüentemente, temida pelos alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA).

REFERÊNCIAS

ALFONSO-GOLDFARB, Ana Maria. **Da Alquímica à Química: Uma Passagem do Pensamento Mágico** – vitalista ao mecanismo. 1ª reimpr. Da 1 ed. São Paulo: Landy Editora, p. 250, 2005.

EICHLER, M. e DEL PINO, J.C. Jornais e revistas online: busca por temas geradores. **Química Nova na Escola**, n. 9, p. 6-8, 1999.

_____. Popularização da Ciência e Mídia Digital no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, n.15, p. 24-27, 2002.

MALDANER, Otávio Aloísio. **A formação Inicial e Continuada de Professores de Química**. 2 ed. Rev. Ijuí: Ed. Unijuí, p. 424, 2003.

Universidade Federal do Paraná. Sistema de Bibliotecas. **Normas para Apresentação de Trabalhos Científicos**. Curitiba, 2012.

VALENTE, José Armando. **A espiral da aprendizagem e as tecnologias da informação e comunicação: repensando conceitos**. In: JOLY, Maria Cristina Rodrigues Azevedo (org). **A tecnologia no ensino: implicações para a aprendizagem**. São Paulo: Casa do Psicólogo, p. 15-37, 2002.

VILA NOVA, Ana Cristina Frutuoso, et al. **Marcos Históricos da Construção da Tabela Periódica e seu Aprimoramento**. Recife: UFRPE – Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2009.

PARANÁ. **Manual de Orientações Educação de Jovens e Adultos – EJA Ensino Fundamental – Fase II e Ensino**. Curitiba, 2012.

SOFTCIÊNCIAS – Centro de Competências Nônios. **Jogos sobre a Tabela Periódica**. 2003. Disponível em:< <http://nautilus.fis.uc.pt/cec/jogostp/>>. Acesso em 14/05/2013.

APÊNDICE A: Modelo de avaliação

Aluno(a): _____ EJA
 Química Coletivo Data: _____
 Prof^a. Thais Bernardes Magri

Avaliação

- 1) No início do séc. XIX, com a descoberta e o isolamento de diversos elementos químicos, tornou-se necessário classificá-los racionalmente, para a realização de estudos sistemáticos. Muitas contribuições foram somadas até a atual classificação periódica dos elementos químicos.
 - a) Como os elementos são listados, seqüencialmente, na Tabela Periódica?

 - b) Em quais grupos da Tabela Periódica podem ser encontrados: um halogênio, um metal alcalino, um metal alcalino terroso, um calcogênio e um gás nobre?

- 2) Analise a afirmativa a seguir:
 “São maus condutores de calor e eletricidade, apresentam em estado sólido, líquido ou gasoso, nas condições ambientes.”
 Essas características pertencentes às propriedades químicas dos:
 a) Metais b) Gases Nobres c) Não Metais d) Semimetais.

- 3) Na Tabela Periódica os elementos são separados de acordo com suas propriedades. A maioria dos elementos são metais, os quais se caracterizam por:
 - a) Apresentarem-se sempre sob a forma sólida
 - b) Serem bons condutores de eletricidade
 - c) Serem incapazes de transformar em fios
 - d) Serem maus condutores de eletricidade.

- 4) Use a sua criatividade, escolha 4 famílias representativas e forme acrósticos de cada uma:

Aluno(a): _____ EJA
 Química Coletivo Data: _____
 Profª. Thais Bernardes Magri

Avaliação

1) Na classificação periódica, os elementos químicos situados nos grupos **1** e **2** são denominados, respectivamente:

- a) Halogênios e metais alcalinos.
- b) Metais alcalinos e metais alcalinos terrosos.
- c) Halogênios e calcogênios.
- d) Metais alcalinos e halogênios.
- e) Halogênios e gases nobres.

2) Dentre os elementos abaixo aquele que não pertence ao grupo dos metais alcalinos é o:

- a) Na. b) Li. c) K. d) Fr. e) Zn.

3) Assinale o grupo de elementos que faz parte somente dos alcalinos-terrosos.

- a) Ca, Mg, Ba. b) Li, Na, K. c) Zn, Cd, Hg. d) Ag, Au, Cu. e) Pb, Al, Bi

4) O elemento químico **Hélio** pertence à família dos:

- a) Alcalinos. b) Alcalinos terrosos. c) Halogênios.
- d) Calcogênios. e) Gases nobres

5) Dos **calcogênios** podemos observar a presença do:

- a) Berílio. b) Urânio. c) Hélio. d) Germânio. e) Polônio.

6) Entre os elementos abaixo, qual é o halogênio do 3º período?

- a) Alumínio. b) Bromo. c) Cloro. d) Gálio. e) Nitrogênio.

7) Descreva com as suas palavras e dê opiniões apontando os aspectos: positivos e negativos das formas de trabalho das aulas sobre a Tabela Periódica.

Aula de segunda-feira 13/05

Aula de terça-feira 14/05
