

A UTILIZAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS DIGITAIS PARA A FIXAÇÃO DO CONTEÚDO DA CAMADA DE VALÊNCIA

Emanuele Do Nascimento Vieira ¹
Francisca Trifena Da Silva Faustino ²
Silvany Bastos Santiago ³

RESUMO

Para a formação do professor, o estágio é um das etapas imprescindíveis para sua formação como profissional. Nesta etapa, os docentes em formação tem a oportunidade de fazer um diagnóstico dos alunos, e saber quais são as maiores dificuldades dos alunos e do ambiente escolar. Como a disciplina de química é considerado uma matéria difícil em si, é um desafio do professor chamar a atenção dos alunos, então uma proposta para conseguir superar esse desafio é a utilização de TICs nas salas de aulas. Mas especificamente, o uso do computador para aplicação de um jogo sobre a valência dos elementos mais frequência na composição do universo. Mostrando que a utilização de jogos podem ajudar os alunos na fixação dos conteúdos, pois os jogos digitais fazem parte de uma grande parte da geração atual de jovens, trazendo desafios e a progressão em várias áreas das zonas de desenvolvimento.

Palavras-chave: Jogo, TICs, estágio, valência, átomos.

INTRODUÇÃO

O estágio pode ser considerado um período introdutório para que um profissional inicie a prática de sua trabalho. Podendo ser classificado como o estágio curricular obrigatório, que é o exercício da profissão como parte do currículo exigido geralmente na graduação, tendo carga horária estipulada, orientado por um professor, tendo encontros registrados e entregando um relatório no final da disciplina. Para a modalidade de estágio não obrigatório, ele pode ser obtido pelo aluno, sem mediação da universidade ou instituição de ensino, normalmente é remunerado, e a carga horária é adicionada à carga horária regular.

Para a formação dos professores, de acordo com Pimenta & Lima (2005/2006, p.8), dar-se-á pela observação e tentativa de reprodução dessa prática modelar; como um aprendiz que aprende o saber acumulado. Assim, a maior parte dos estágios tem o objetivo de observar os profissionais que tem experiência e vivem na área, para colher os conhecimentos e serem

1 Graduando do Curso de **Licenciatura em química** do Instituto Federal do Ceará - IFCE, emanuelnascimento1@gmail.com;

2 Graduando do Curso de **Licenciatura em química** do Instituto Federal do Ceará - IFCE, tryfenaf@gmail.com;

3 Professor do Curso de **Licenciatura em química** do Instituto Federal do Ceará - IFCE, silvanybs@gmail.com;

capazes de reproduzir aqueles que são bons, além de entender como funciona o dia a dia do mercado de trabalho na área.

Um dos maiores desafios para os professores nos dias atuais é captar o interesse do aluno. Então várias estratégias pedagógicas estão sendo utilizadas para que os alunos possam compreender melhor a parte mais abstrata do ensino da química. Uma dessas estratégias podem ser consideradas o experimento, que podem trazer de forma real, os conceitos da química. Outra forma que está ganhando espaço nas salas de aulas em todo o mundo são os jogos didáticos.

Os jogos didáticos podem ser utilizados tanto para entretenimento quanto para a fixação do conteúdo. Na era digital, o videogame vem fazendo parte da vida das crianças e adolescente no mundo todo. A maioria dos jogos na área da química, envolvem questionários e jogos da memória. Poucos jogos contam uma história, com uma estratégia de jogo para os alunos conseguirem ter desafios e fazerem com que os alunos possam criar interesse, mesmo fora da do ambiente escolar.

Um dos principais conteúdos da química, que é vista no 1º ano do ensino médio, é a camada de valência dos elementos. De acordo com França, Marcondes & Carmo (2009, P.280), o átomo tem a característica de tender a ficar neutro (8 elétrons na camada de valência dos elementos representativos) em geral, no ensino, o íon é definido como o átomo que ganhou ou perdeu elétrons em sua camada de valência. Um jogo com esse tema e utilizado como estratégia de fixação para os alunos nas escolas, podem ajudar na compreensão de um dos mais importantes conteúdos da química.

Com o estágio, houve a oportunidade da observação das aulas na Escola Estadual de Educação Profissional Maria Carmem Vieira moreira, para possibilitar um diagnóstico dos melhores métodos de ensino, e trazer uma proposta de intervenção através de um jogo 2D para computador, trazendo a tecnologia para a sala de aula, como proposta para alcançar o interesse dos alunos para a matéria.

METODOLOGIA

Um dos problemas dos alunos na aprendizagem é a fixação do conteúdo, sabendo disso, uma maneira alternativa para auxiliar este problema são os jogos. No aplicativo *Construct 2*, há a possibilidade de criar jogos didáticos com o mínimo de conhecimento sobre

programação. O aplicativo tem sua versão paga, mas a licença gratuita possui certas limitações, mas dá a capacidade de criar vários jogos.

O jogo criado em questão é chamado de CHONPS (carbono, Hidrogênio, oxigênio, nitrogênio, fósforo e enxofre). O conteúdo trabalhado são as valências dos átomos, em que o personagem principal teria que atirar elétrons nos átomos, para eles ficarem estáveis. As imagens tiradas e usadas no jogo são de domínio público, em sites que contém template gratuitos para os desenvolvedores possam utilizar sem preocupação, como o site glitchthegame, ou o site opengameart. O jogo possui 6 fases, cada uma pertencente a cada átomo em questão (CHONPS), além de possuir certas vidrarias como o erlenmeyer e o tubo de ensaio, em que o aluno teria que recolher ao longo do jogo. O jogo é 2D, com característica de plataforma, podendo ajudar os alunos na fixação do conteúdo, além de trabalhar a atenção, a estratégia, a agilidade e a coordenação motora.

Para a aplicação do jogo, foi feita uma amostragem para 26 alunos do Maria Carmem Vieira Moreira, explicando como funcionava o jogo e o objetivo que era esperado alcançar, e oferecendo para alguns voluntários tentarem jogar. Sendo antes da explicação e do jogo, aplicado um questionário para os alunos, para ter um diagnóstico sobre a utilização de jogos, e ter uma ideia sobre qual o conhecimento dos alunos sobre o tema abordado, de acordo com a Ilustração 1:

Ilustração 1: Questionário aplicado com os alunos.

IFCE – Campus Maracanaú Questionário sobre Jogos didáticos

- 1) Você sabe o que é camada de valência?
 Camada de valência é a última camada a receber elétron no átomo ou o nível de maior número quântico principal e secundário na distribuição eletrônica.
 Camada de valência é a primeira camada a receber elétron no átomo ou o nível de maior número quântico principal e secundário na distribuição eletrônica.
 Camada de valência é a primeira camada a receber prótons no átomo ou o nível de menor número quântico na distribuição eletrônica.
- 2) Você conhece alguns jogos didáticos digitais na área da química?
 Não Sim
- 3) Você acharia agradável encontrar jogos didáticos na google play, ou em outros meios para baixar jogos?
 Não Sim
- 4) Algum professor já usou algum tipo de jogo durante alguma aula que você já teve?
 Não Sim

Fonte: imagens produzidas pelo autor.

DESENVOLVIMENTO

Durante a formação do profissional, os currículos impõem diversas disciplinas que acabam se tornando muito “teóricas”, e assim muitos alunos não tem uma relação da teoria com a prática da profissão, muitos até mesmo não sabendo para quê serve ou de que origem veio. De acordo com PIMENTA & LIMA (2005/2006, P.6):

Na verdade, os currículos de formação têm-se constituído em um aglomerado de disciplinas, isoladas entre si, sem qualquer explicitação de seus nexos com a realidade que lhes deu origem. Assim, sequer pode-se denominá-las de *teorias*, pois constituem apenas *saberes disciplinares*, em cursos de formação que, em geral, estão completamente desvinculados do campo de atuação profissional dos futuros formandos. Neles, as disciplinas do currículo assumem quase total autonomia em relação ao campo de atuação dos profissionais e, especialmente, ao significado social, cultural, humano da ação desse profissional.

O estágio é uma etapa imprescindível para a formação de um profissional, pois a prática requer a ação de uma teoria, e acompanha os profissionais com experiência para entender o mercado de trabalho antes de se formar. Para a formação dos professores, os alunos aprendem através da observação dos modelos de ensino, assim podendo reproduzir, da mesma forma aqueles que são considerados adequados. Através da observação, também é capaz de reformular aqueles modelos que necessitam de mudanças para funcionarem apropriadamente.

O ensino que se dá pela prática, tão importante para o aprendizado da profissão no processo de seu contato com a realidade imediata dos problemas cotidianos que enfrenta o profissional, pela cultura das escolas e pelo contexto mundial em que nos encontramos, tem se mostrado instrumento insuficiente para que o professor dê conta da complexidade dos problemas que ele precisa enfrentar no espaço escolar. O próprio contexto tem demonstrado que um profissional apenas tecnicamente competente não tem dado conta de pensar significativamente os problemas próprios da profissão do professor. Por isso, é necessário pensar novos modelos que nos ajudem a ampliar as dimensões que compõem os aspectos da formação do professor. (GHEDIN, OLIVEIRA & ALMEIDA, 2015, P. 38).

Para um professor, tornar o sistema de ensino/aprendizagem mais efetivo, é um desafio do cotidiano. Em uma disciplina como a química, assim como as outras ciências exatas, acontece certas barreiras que podem tornar a aprendizagem do aluno insatisfatório. Um desses problemas pode ser despertar o interesse do aluno para as aulas.

Na maioria das escolas, o sistema de aula continua o mesmo, com a exposição do conteúdo, seguidos de atividades e exercícios para a preparando o aluno para um sistema de

avaliação. Por mais que esse método seja bastante útil, em uma disciplina como a química, que têm vários conteúdos abstratos, é preciso de outros métodos didáticos para chamar a atenção do aluno. Concordando com Rocha & Vasconcelos (2016, p. 1-10), em que as pesquisas têm mostrado que o ensino de Química geralmente vem sendo realizado por atividades que levam à memorização de informações, fórmulas e conhecimentos que limitam o aprendizado dos alunos e contribuem para a desmotivação.

Uma das possíveis soluções para esses tipos de problemas podem ser considerado os jogos didáticos. Segundo Cunha (2012, pag. 92), os professores podem utilizar jogos didáticos como auxiliares na construção dos conhecimentos em qualquer área de ensino.

Desde o século XX, o biólogo psicólogo e epistemologia suíço, Jean Piaget, disse que o lúdico está em nossa vida desde o nascimento. Os jogos podem trazer vários aperfeiçoamentos ao aluno além da absorção do conteúdo, como a atenção, o desenvolvimento em estratégias e o estímulo da observação, por exemplo.

Assim, uma forma para ajudar na fixação do aluno para estudar e entender o conteúdo de valência dos elemento pode ser as Tecnologias da informação e comunicação (TICs). As TICs podem ser determinado como os recursos tecnológicos que são utilizados para algum objetivo, no caso da educação, são utilizados para o desenvolvimento dos alunos no processo de ensino aprendizagem.

De acordo com Melo (2012), é necessário respeitar o nível de desenvolvimento do aluno, seu conhecimento prévio, reforçando a questão de que ele precisa gostar das aulas e o professor tem que motivá-lo a querer aprender de maneira envolvente, e os jogos eletrônicos, são excelentes recursos para essa finalidade. Pois tendem a criar zonas de desenvolvimento, avançando as barreiras da aprendizagem, superando desafios.

A escola precisa acompanhar o desenvolvimento da tecnologia e as utilizando da forma que mais de adapta a sua realidade, buscando ferramentas que são acessíveis para conseguir englobar o maior número de alunos possíveis.

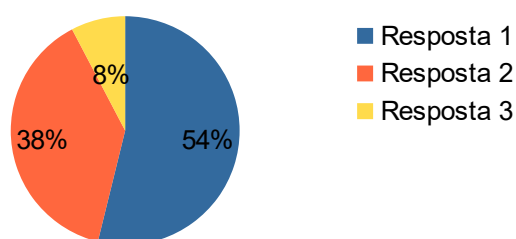
Para manter o interesse do aluno no século XXI, se tornou cada vez mais uma adversidade com a utilização de celular e outros aparelhos eletrônicos em salas de aulas. Mas os jogos eletrônicos têm se tornado cada vez mais presente no crescimento e desenvolvimento de jovens e crianças ao longo dos anos, por expressarem de forma lúdica o entretenimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto aplicado foi o jogo didático. Durante a semana do interclasse, os alunos não estavam tendo aulas, assim, foi feito a amostragem do jogo para um grupo de alunos. Antes do início da explicação, foi pedido para os alunos responderem um questionário, para saber o nível de conhecimento sobre a camada de valência. Como segue o gráfico 1.

GRÁFICO 2: Questão sobre a camada de valência.

Rendimento da primeira pergunta do questionário



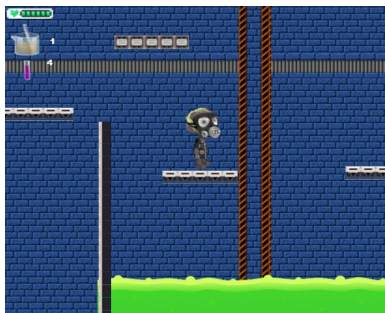
FONTE: Dados produzidos pelo autor.

A resposta certa da questão era a resposta 1, como visto que a maioria dos alunos, sendo 54% dos alunos responderam certos. Mas podemos ver que a quase a metade dos alunos se confundiram e não marcaram a resposta certa, sendo assim, vemos a importância da fixação do conteúdo, pois alguns alunos não sabiam responder ou se enganaram-se e trocaram alguns conteúdos.

Após do questionário, foi feito a amostragem do jogo, em que alguns alunos poderiam tentar jogar. Ao todo 5 alunos tentaram, sendo que dos 5, 3 tiveram dificuldades para controlar o personagem, mas isto é devido aos alunos não terem tanta familiaridade com este tipo de jogo. Os outros 2 alunos, já tinham experiência com jogos 2D, sendo assim, eles tiveram uma facilidade maior para jogar, e um dos alunos conseguiu passar por todas as fases.

Apesar de que a química é uma ciência relativamente experimental, mostra-se também um lado visual. Muitas das teorias utilizadas para explicar as reações químicas e a reatividade das substâncias na escala subatômica necessitam de um modelo, como por exemplo, orbitais atômicos, orbitais moleculares, ressonância magnética nuclear, (TAVARES, OLIVEIRA, CORREIA. 2013 p. 159). Na ilustração 2 podemos ver a fase em que um dos alunos conseguiu chegar.

Ilustração 2 – Jogo

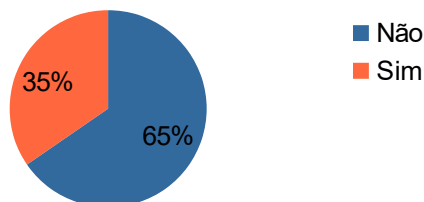


FONTE: Jogo desenvolvido pelo autor.

Durante a amostragem do jogo foi possível ver que os alunos estavam animados com o jogo pois, a maioria dos jogos didáticos eletrônicos na área da química são questionários ou jogos de memória, assim, mostrando um jogo de plataforma, com personagem e desafios pode chamar a atenção e ajudar os alunos a criarem apego com a disciplina de química. Assim, podemos ver no gráfico 2, os alunos que conhecem os jogos na área da química.

GRÁFICO 2: Alunos que conhecem jogos digitais na área da química

Alunos que conhecem jogos didáticos na área da química

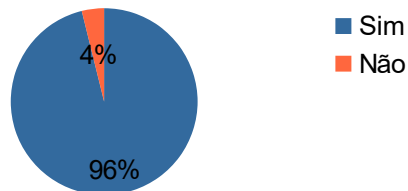


FONTE: Dados produzidos pelo autor.

Assim, podemos ver que a maioria dos alunos não conhecem jogos digitais. Esses jogos digitais têm a vantagem que além de poderem ser aplicados nas salas de aulas, os alunos poderiam baixar os jogos em várias plataformas que podem auxiliar os alunos nos estudos em casa. Por isso que a próxima pergunta foi sobre se os alunos gostariam de ter uma opção de jogos para conseguirem baixar, tanto para a fixação dos conteúdos como para entretenimento, como vemos no gráfico 3.

Gráfico 3: Alunos que gostariam de jogos disponíveis em plataformas.

Alunos que queriam jogos eletrônicos para baixar

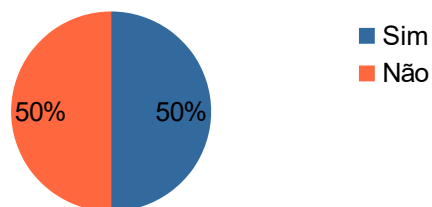


FONTE: Dados produzidos pelo autor.

Uma parte considerável dos alunos gostariam de jogos para estudar. Assim, podendo ver que os jogos podem ser uma forma alternativa bem-aceita para fixar o conteúdo dos alunos. O uso apropriado da tecnologia para o ensino de química tem que propiciar ao aluno uma visão mais ampla do assunto estudado o que possibilite uma melhor compreensão, não deixando de lado a realidade do aluno. Assim, o conhecimento mediado pela tecnologia pode ajudar o aluno a transformar as informações em seu próprio senso comum. (TAVARES, OLIVEIRA, CORREIA. 2013 p. 160). No gráfico 4, podemos ver os alunos que já tiveram experiências em sala de aula com jogos, ou indicações deles.

Gráfico 4: Alunos que já tiveram aulas com jogos, ou indicações dos professores.

Alunos que já tiveram alguma aula com jogos



FONTE: Dados produzidos pelo autor.

Concordando com Miranda (2016 p. 48) o uso efetivo da tecnologia nas escolas, nomeadamente nas salas de aula e no desenvolvimento de ambientes virtuais de aprendizagem, e ainda um privilegio de alguns docentes e alunos.

Mesmo estando na era digital, ainda há dificuldades para aplicar jogos nas escolas e nas salas de aulas, tanto pelas escolas não terem estrutura para aplicar, quanto não possuírem tanta diversidade de jogos para que os alunos possam usufruírem e aprenderem jogando. Assim há a necessidade da criação de modos alternativos para os alunos poderem fixar o conteúdo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A química é uma disciplina de química é uma das mais complexas e abstratas, ligada à vida e ao universo, sendo assim, o professor irá precisar de várias competências e habilidades para lidar com as dificuldades do ensino no dia a dia. Assim, o estágio do professor em formação se torna imprescindível para observar e conhecer o sistema de ensino por completo, visando as dificuldades e as propostas para supera-las.

Os jogos didáticos, tem se mostrado uma grande promessa para burlar vários problemas em sala de aula, assim a utilização das TICs, em combinação com os jogos didáticos, podem trazer um ambiente de maior imersão para o aluno, e trazendo vários benefícios, além de apenas fixar o conteúdo. Mas, vale ressaltar que os jogos didáticos digitais não substituí o papel do professor, é ainda indispensável a intervenção do professor, a utilização destas ferramentas, são apenas para auxiliar o docente no processo de ensino/aprendizagem.

Ainda que a era digital já está no seu maior estágio de globalização, ainda assim, algumas escolas não possui a estrutura para trazer esses métodos para suas aulas. Assim, o professor terá que visualizar as circunstâncias, e trazer aquilo que se adequa a cada realidade.

REFERÊNCIAS

CUNHA, M. B. D. **Jogos no ensino na química: Considerações teóricas para a sua utilização em sala de aula.** Química na Nova Escola. Vol 34. N°2. Pag 92-98. 2012.

FRANÇA, A. D. C. G.; MARCONDES, M. E. R.; CARMO, M. P. D. **Estrutura atômica e formação dos íons: uma análise das ideias dos alunos do 3o ano do Ensino Médio.** Química Nova Na Escola, Vol. 31, N° 4 .2009.

GHEDIN, E; OLIVEIRA, E. S. D; ALMEIDA, W. A. D. **Estágio com pesquisa.** 1 ed. Cortez Editora, 2015.

MIRANDA, G. L. **Limites e possibilidades das TIC na educação. Sisifo/Revista de Ciências e Educação.** 03. Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa. Sísifo, n. 3, p. 41-50/EN 39-48, 2016.

MELO, I. R. P. D; **O USO DE JOGOS ELETRÔNICOS COMO FERRAMENTA DE ENSINO: UM ESTUDO DA SUÍTE DE JOGOS GCOMPRIS.** Macapá-AP. 2012.

PIMENTA, S. G; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência: Diferentes concepções.** Revista Poiesis. Vol 3. N° 3 e 4. pág. 5-24 2005-2006.

ROCHA, J. S; VASCONCELOS, T. C. **Dificuldades de aprendizagem no ensino da química: algumas reflexões.** XVIII Encontro Nacional do ensino de química (XVIII ENECQ). Florianópolis-SC. pag. 1-10. 2016.

TAVARES, R., SOUZA, R. O. O., & CORREIA, A. O. **UM ESTUDO SOBRE A “TIC” E O ENSINO DA QUÍMICA .** Revista GEINTEC. Vol. 3. N° 5. São Cristóvão/SE. p.155–167. 2013