

ESTRATÉGIA DIDÁTICA NO ENSINO DE QUÍMICA A PARTIR DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Beatriz da Silva Lima¹ (beatrizslima7@gmail.com)

Maricélia Tomáz de Souto¹ (mariceliatomaz@gmail.com)

Erica Domingos Pereira¹ (ericadp.domingos@gmail.com)

Prof^o Me. João Pessoa Pires Neto² (joaoppneto@yahoo.com.br)

Universidade Estadual da Paraíba – UEPB¹

Universidade Federal da Bahia – UFBA²

RESUMO

Esta pesquisa é resultado de uma investigação de cunho qualitativo, tendo como objetivo investigar a inserção das tecnologias da informação e comunicação no ensino de Química a partir de uma estratégia didática do tipo *LabVirt Off-line* sobre soluções e misturas. Inicialmente, a presente pesquisa buscou fazer um levantamento com os professores da disciplina de Química da rede estadual das escolas de todas as cidades do Brejo Paraibano, empregando como instrumento de análise o questionário semiestruturado, com o objetivo de traçar o perfil do professor (a) para participar da pesquisa. Logo em seguida, após a seleção do professor (a), foi aplicada a estratégia didático-pedagógica *LabVirt Off-line: A Tarefa de João*, com as turmas de 2º ano da escola estadual da cidade de Alagoa Nova – PB no turno da manhã. A utilização do *LabVirt* como recurso didático, facilita o aprendizado de novos conceitos e desenvolve a capacidade cognitiva dos estudantes, permitindo que eles construam conhecimentos e adquiram competências, com isso desenvolvam simultaneamente o espírito crítico. Os resultados apontam que a utilização de atividades com o uso das tecnologias de informação e comunicação está pautada na transmissão de conteúdos aos estudantes, estando estas inseridas no contexto escolar, mas ainda não de fato incluídas no processo ensino-aprendizagem dos estudantes. Sendo assim, concluímos que a inserção desta estratégia no ensino de Química, contribuiu no processo de ensino e aprendizagem sobre o conceito de misturas, permitindo aos estudantes a concepção da temática de diferentes formas, permitindo assim uma olhar interativo dos mesmos.

Palavras-chave: Ensino de Química; Estratégia Didática; *LabVirt off-line*.

ABSTRACT

This research is the result of an investigation of a qualitative nature, aiming to investigate the integration of information and communication technologies in teaching Chemistry from a didactic offline brand strategy *LabVirt* about solutions and mixtures. Initially, this research sought to survey with the professors of chemistry statewide network of schools of every city in the Paraíba swamp region, employing as an analytical tool to semi-structured questionnaire in order to profile the teacher (a) to participate in research. Shortly thereafter, after the selection of the teacher (a), the didactic-pedagogic strategy *LabVirt* Offline was applied: The Task of John, with the classes of 2nd year state school in the city of Alagoa Nova - PB in the morning shift . Using *LabVirt* as a teaching resource, facilitates the learning of new concepts and develops the cognitive ability of the students, allowing them to construct knowledge and acquire skills, thereby simultaneously develop critical thinking. The results indicate that the use of activities with the use of information and communication technologies is guided by the transmission of content to students, as those in the school context but not actually included in the teaching-learning process of students. Thus, we conclude that the inclusion of this strategy in teaching chemistry, contributed in teaching and learning about the concept of mixed process, allowing students to design the theme in different ways, thus enabling interactive look the same.

Keywords: Teaching of Chemistry; Teaching Strategy; *LabVirt offline*.

INTRODUÇÃO

A partir da observação do modo em que o ensino de Química está sendo desenvolvido nas escolas públicas estaduais, mesmo com as dificuldades em que professores encontram para trabalharem a experimentação em sala de aula como estratégia didática no ensino de Química, percebe-se que a inclusão das Tecnologias de Informação e Comunicação nesse meio oferece recursos capazes de discutir uma grande parte dos conteúdos estudados em Química.

Porém, para Trivelato (2011), o simples contato dos estudantes com atividades experimentais não garante necessariamente o envolvimento com a cultura científica. Tem sido proposto que as atividades experimentais possam ser trabalhadas na forma de proposição de problemas abertos, que proporcionem o maior envolvimento dos estudantes com a atividade investigativa e a enculturação científica.

Nesse sentido, na medida em que o professor encara a ciência com a visão ‘do verdadeiro, do definitivo, do certo’, o estudante, conseqüentemente, vai reproduzir tal visão, apresentando e interiorizando a falsa ideia de que há uma única resposta plausível para qualquer questão que lhe for proposta (AMARAL; SILVA, 2000).

Dessa maneira, acredita-se que as atividades experimentais ou práticas são realizadas após o desenvolvimento de um conceito com o objetivo apenas de ilustrar o que foi apresentado em sala de aula, desta forma, a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação fica desvinculado da teoria e os estudantes não compreendem o porquê de realizarem aquilo. Mas nem sempre o problema está na atividade e sim na forma em que ela é conduzida.

A principal motivação na escolha desta temática está relacionada com o potencial que as tecnologias vêm apresentando com o passar dos anos nas escolas, bem como o acesso que os estudantes estão tendo as diversas tecnologias e especificamente no espaço escolar a partir da distribuição dos *tablets* para os estudantes de ensino médio da rede pública estadual.

Diante disto, este trabalho tem como objetivo investigar a inserção das tecnologias da informação e comunicação no ensino de Química a partir de uma

estratégia didático-pedagógica do LabVirt “*A tarefa de João*” sobre misturas a partir da utilização dos *tablets*.

METODOLOGIA

Através do objetivo desta pesquisa, apresentou-se por meio de um questionário a contribuição pedagógica trazida com o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação no espaço escolar. Onde, de início realizou-se um diagnóstico inicial com os professores das escolas das Cidades do Brejo Paraibano, e um estudo de caso em uma escola com os estudantes do 2º ano do ensino médio a partir de alguns critérios, que deu como escolha a escola estadual de ensino médio da cidade de Alagoa Nova – PB. Para tanto, esta pesquisa utilizou um diagnóstico, artefato físico e questionários semiestruturados.

Na escolha da simulação do *LabVirt off-line: A Tarefa de João*, utilizou-se os softwares livre flashplayer e rar para android, de modo que o aplicativo – *A Tarefa de João*, pudesse funcionar corretamente, e de modo *off-line*, tendo em vista que as escolas que não dispuserem de internet, não seriam excluídas da atividade escolhida a partir deste recurso.

A avaliação do *LabVirt off-line: “A Tarefa de João”* pode ser efetuada de diversas formas, porém nesta investigação adotou-se avaliar as tarefas de forma individual, mas a utilização da simulação foi feita em equipes, de modo a propiciar a articulação e compartilhamento do conhecimento entre eles, como também o problema da quantidade de tablets em bom funcionamento era menor que a quantidade de estudantes em sala.

A ideia principal da utilização e aplicação de um software contendo simulações, intitulado: “*LabVirt Offline: A Tarefa de João*” é a utilização de novas tecnologias, beneficiando e promovendo a interação dos estudantes e professores no aprendizado de Química abordado em salas de aula no nível médio.

Nesse sentido, foi necessário nesta investigação à aplicação da simulação e logo em seguida a aplicação de um questionário semiestruturado, com os estudantes dos 2º anos A e B do ensino médio com o objetivo de verificar o desenvolvimento dos estudantes a partir da utilização da simulação e a interação entre a ferramenta, ao responder os questionamentos trazidos na simulação.

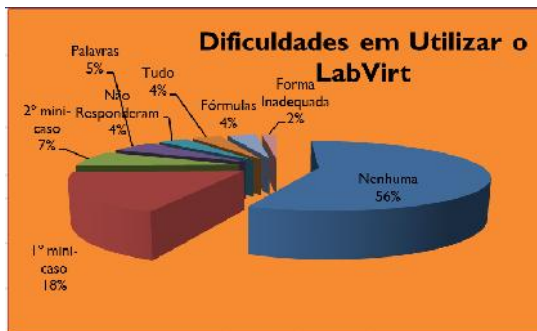
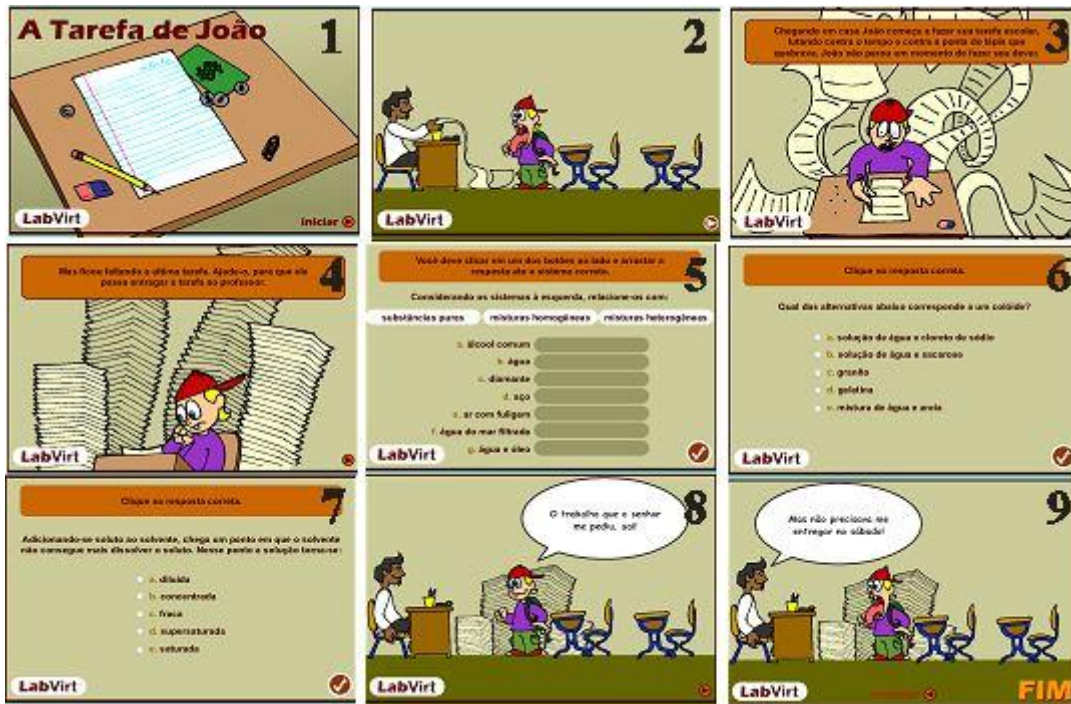
Desse modo, foi apresentada aos estudantes a necessidade em formarem equipes para a execução da simulação que tinha um prazo de 30 minutos para a utilização, de modo que houvesse diálogos entre os questionamentos apresentados no decorrer da simulação, valorizando dessa forma a lógica no processo de ensino-aprendizagem. Após o término da simulação, os estudantes responderam um questionário a fim de apresentarem suas opiniões acerca das atividades realizadas e suas relações interpessoais construídas no decorrer da utilização do recurso.

ANALISE DOS RESULTADOS

O critério para escolha dos sujeitos que participaram do estudo de caso partiu dos seguintes parâmetros: a) formação inicial; b) o tempo em que o professor ensina Química; c) distribuição dos tablets para os estudantes; d) a utilização de algum recurso tecnológico nas aulas de Química. Partindo desses critérios, foi escolhido a escola e aplicado o *LabVirt* e um questionário que trazia consigo os seguintes critérios: a) investigar o uso das TIC com o auxílio dos tablets no ensino de Química nas turmas de 2º ano da escola pública estadual na cidade de Alagoa Nova - PB; b) incluir o *LabVirt* na prática pedagógica do(a) professor(a) de Química; c) analisar quanto as estratégias utilizadas por parte dos professor em sala de aula com o auxílio do tablet no ensino de Química; d) analisar a capacidade dos estudantes em questionarem uma atividade experimental comparando com o cotidiano de cada um deles; e) investigar a concepção que os estudantes possuem sobre as possibilidades e limitações na utilização do *LabVirt* em seus tablets na sala de aula.

Os resultados da pesquisa após a aplicação da estratégia *LabVirt off-line: A Tarefa de João*, serão apresentados de acordo com a ordem que estão estabelecidas na mesma, de modo que possa estabelecer uma melhor compreensão na análise das atividades e dos recursos presentes nesta simulação.

Figura 1 – Estrutura do *LabVirt off-line: A Tarefa de João* desenvolvida nesta pesquisa



Como podemos observar em alguns relatos abaixo, a respeito da avaliação do LabVirt pelos estudantes.

- A aula foi excelente, pois foi uma aula lúdica que tanto nos faz brincar quanto estudar. B1*
- Muito boa porque foi uma aula diferente e interativa. B2*
- Foi muito legal, deveria haver mais aulas assim. B12*
- Foi bom até porque é uma aula diferente. B13*
- Foi uma atividade que desenvolve melhor o aprendizado. B14*
- Uma aula diferente e mais atrativa. B18*

No meu ponto de vista foi muito produtiva e interessante. B20
Eu gostei achei bem mais divertida que todas as aulas de Química que já tive. A7
Achei uma boa aula, e também mudou um pouco a rotina da aula. A11
Bom, Pois foi uma aula diferente, que não se torna chata. A12

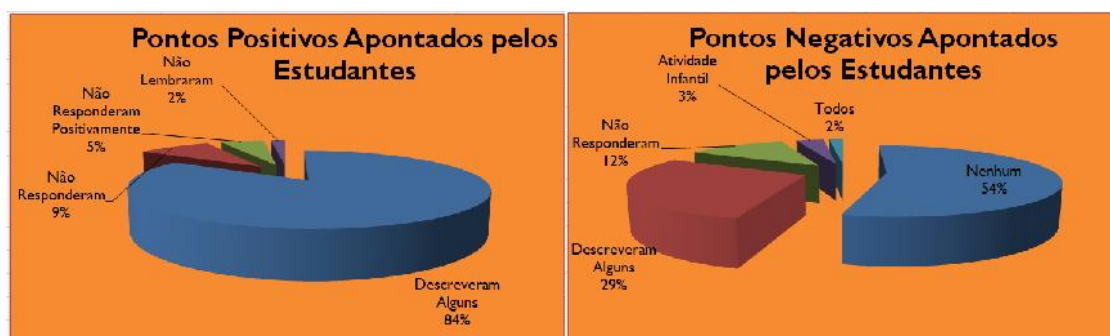
Quanto o ambiente escolar na sala de aula, baseamos nos dizeres de Carvalho et al (1998), para descrever o seu papel na construção do conhecimento do estudante:

É o professor que propõe problemas a serem resolvidos, que irão gerar idéias que, sendo discutidas, permitirão a ampliação dos conhecimentos prévios; promove oportunidades para a reflexão, indo além das atividades puramente práticas; estabelece métodos de trabalho colaborativo e um ambiente na sala de aula em que todas as ideias são respeitadas (p. 66).



A maioria dos estudantes responderam de forma consistente e com isso podemos observar em alguns relatos abaixo supracitados os benefícios trazidos com o mesmo.

O fato da gente ter a oportunidade de usar outro recurso além de escrever, e também porque me ajudou a relembrar os conceitos básicos da Química. A7
Foi uma atividade que 'testou' o nosso conhecimento. A9
Mantém os alunos mais concentrados, e estimula a participação. A10
Trabalhar em grupo, e debater com os colegas qual a resposta correta. A11
Aula diferente, divertida. Aula boa, a divertida em que aprendemos. A12
Trabalhar conteúdos que já estudamos. B1
A aula fica diferente, fica mais divertida. B8



Porque fazendo atividades assim toda vez, você perde muito tempo e não aprende o assunto. A16
Alguns alunos não trouxeram seu tablets A25
O aplicativo da atividade dava chances até chegar a resposta correta. A27
A demorar ao passar o material. B6
Bom, um ponto negativo dessa aula para mim foi que o aplicativo não funcionou o meu tablete. B13
Só a demora pra instalar, e a dificuldades. B16
Teve dificuldades no envio da atividade e se perdeu tempo, para evitar que isso aconteça era para ter sido enviado antes. B19

Podemos observar em alguns relatos acima supracitados, que a demora em transferir o aplicativo para os tablets, foi o maior ponto negativo, contudo é importante ressaltar que esse fato esteve relacionado a escola não disponibilizar de internet, e apesar da demora, a utilização deste também trouxe muitos benefícios, a utilização dessa estratégia trouxe uma grande interação entre os estudantes. Portanto, a utilização de recursos tecnológicos se faz cada dia mais importante no ambiente escolar, pois nos dias atuais nos encontramos inseridos neste contexto tecnológico.

CONCLUSÃO

Nesse contexto, essa pesquisa investigou o uso dos tablets no ensino de Química a partir de uma estratégia didática *LabVirt off-line* sobre soluções e misturas, analisando alguns pontos: como esse recurso tecnológico estava sendo utilizado pelos professores de Química em sua prática escolar; assim como, analisar a aplicação dessa ferramenta a partir de suas possibilidades e limitações.

Em relação às dificuldades encontradas pelos estudantes em realizarem a atividade proposta, observou-se que os resultados obtidos foram satisfatórios, contudo levando em consideração que os estudantes expuseram boa parte das atividades aos conceitos presentes na atividade e discutidos durante a realização da mesma.

Desse modo, a estratégia didático-pedagógica *LabVirt off-line* “A tarefa de João” sobre soluções e misturas não satisfaz o estudo sobre a temática, por apresentar falhas

como: a atividade só passa para o próximo questionamento quando o estudante acerta de forma adequada ou após algumas tentativas de erros, o sistema libera a resposta adequada. Contudo a estratégia poder ser também aplicada em distintos níveis de ensino e com diversos estudantes, por meio das diferentes tarefas presentes na mesma, podendo ser baixada gratuitamente pelo site da USP, o que possibilita diversos modos de aplicação.

Já em relação à interação dos estudantes nesta atividade, uma vez que os estudantes relataram que a execução do *LabVirt off-line* de forma coletiva, propiciou uma melhor compreensão das questões abordadas.

Portanto, torna-se necessário continuar investigando esse recurso e a utilização dessa estratégia no contexto escolar, pois, podem trazer grandes benefícios para o entendimento de alguns conceitos, relacionando com o cotidiano de cada um, tanto estudantes como professores. Pois as Tecnologias de Informação e Comunicação estão presentes em todo lugar, considerando que há uma tendência crescente quanto a inserção dessa ferramenta no espaço escolar.

REFERÊNCIA

ALMEIDA, E. C. S.; SILVA, M. F. C; LIMA, J. P.; SILVA, M. L.; BRAGA, C. F.; BRASILINO, M. G. A.. **Contextualização do ensino de Química:** motivando estudantes do ensino Médio. X Encontro de Extensão. UFPB, 9, 10 e 11 de abril de 2008. João Pessoa/PB.

AMARAL, L.O.F.; SILVA, A.C. **Trabalho Prático:** Concepções de Professores sobre as Aulas Experimentais nas Disciplinas de Química Geral. Cadernos de Avaliação, Belo Horizonte, v.1, n.3, p. 130-140. 2000.

AZEVEDO, B. F. T. **Tópicos em Construção de Software Educacional.** Disponível em: <http://www.inf.ufes.br/~tavares/trab3.html>. Acesso em: 17/01/2014

CARVALHO, A. M. P. ; VANNUCCHI, A. I. ; BARROS, M. A. ; GONÇALVES, M. E. R.; REY, R. C. . **Ciências no Ensino Fundamental - O Conhecimento Físico.** São Paulo: Editora Scipione, 1998.

GUIMARÃES, C. C. **Experimentação no Ensino de Química:** Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa. *Química Nova na Escola.* Vol. 31, Nº 3, AGOSTO 2009.

TRIVELATO, S. F. **Ensino de Ciências.** Editora Cengage Learning, São Paulo, 2011.

VALADARES, J. Estratégias construtivistas e investigativas no ensino das ciências – In: **O ensino das Ciências no âmbito dos Novos Programas,** 2001, Porto, Disponível em :<http://eec.dgicd.min-edu.pt/documentos/publicacoes_estrat_const.pdf >. Acesso em: 02/04/2014.

YIN, R. K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. 4ª ed, Porto Alegre: Bookman, 2010.