

AR-MOLECULES – ENSINO DE MOLÉCULAS QUÍMICAS COM BASE EM REALIDADE AUMENTADA E ILUSÃO DE ÓTICA

Leonardo Rovigo

Prof. Dalton Solano dos Reis

1 INTRODUÇÃO

A forma como é apresentado o conteúdo de química para os estudantes têm um grande impacto no quanto eles irão aprender sobre o assunto, como é explicado por Santos et al. (2013), quando são passados apenas informações que precisam ser memorizadas sem que haja algum tipo de interação o processo acaba se tornando maçante e pode chegar a deixar os alunos desmotivados.

Para tentar fugir dessa perspectiva de memorização de conteúdo sem interação temos a utilização de tecnologias como a realidade aumentada (RA), ilusão de ótica e do próprio dispositivo móvel do aluno como alternativas para deixar o aluno mais motivado e melhorar a forma como ele recebe as informações.

A realidade aumentada, como explicado por Kirner e Tori (2006, p.22), traz um pedaço ou objeto do mundo virtual para o mundo real, permitindo que o usuário possa interagir com esse elemento, geralmente sem a necessidade de muitos equipamentos, visto que é possível utilizar a câmera e outros sensores do próprio dispositivo para ajudar na interação do real com o virtual.

Já a ilusão de óptica é um conceito que utiliza a percepção junto com os outros sentidos para alterar a forma como vemos algum objeto, como explica Bevilaqua (2010, p.6) ao afirmar que tudo que percebemos não depende somente da realidade mas sim de como percebemos ela através de nossos órgãos sensoriais e sistema nervoso. Assim ao tentarmos modificar a forma como é apresentada a informação para alguém há possibilidade de que a pessoa sinta-se mais motivada a prestar atenção principalmente se houver a possibilidade de interagir com algum objeto.

Assim podemos ver que existe uma necessidade de disponibilizar o conteúdo de ensino de uma forma mais interativa então esse trabalho pretende estudar como qualificar o ensino sobre moléculas químicas com realidade aumentada e ilusão de ótica.

1.1 OBJETIVOS

Com isso, o objetivo desse trabalho é construir um aplicativo utilizando o unity com conceitos de realidade aumentada e ilusão de óptica para disponibilizar de uma forma mais interativa informações sobre moléculas químicas e suas estruturas.

Os objetivos específicos são:

- a) Criar uma aplicação que faça a interação com o mundo real através da leitura de marcadores;
- b) Demonstrar se houve melhora no conhecimento do usuário através de um “ranking” local no aparelho;
- c) Disponibilizar informações sobre a molécula ao escanear ela;

2 TRABALHOS CORRELATOS

São apresentados com características semelhantes aos principais objetivos do estudo proposto. O primeiro é um aplicativo que demonstra moléculas químicas e suas ligações através da realidade aumentada (PINTO; PILAN; ALMEIDA, 2018) o segundo é um aplicativo que disponibiliza informações em realidade aumentada sobre os elementos da tabela periódica (GUIMARÃES et al., 2018), o terceiro é...

2.1 DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO PARA ENSINO DE QUÍMICA USANDO REALIDADE AUMENTADA

Pinto, Pilan e Almeida (2018) criaram um aplicativo que utiliza a realidade aumentada para demonstrar as ligações das moléculas. Utilizando o vuforia para cuidar da parte de realidade aumentada e o Unity para a modelagem das moléculas químicas foram capazes de fazer com que quando as moléculas se colidissem fosse criado as ligações entre elas.

O texto da introdução está bom.

Procure evitar frases muito longas.

Procure evitar parágrafos com só uma frase.

Acho que poderias colocar mais uma fase para cada um dos

usa verbo no impessoal

Precisa ser melhorado ...

Tentar fazer os requisitos e depois volta para os objetivos

Iniciar com letra minúscula.

Interessante.

Iniciar com letra minúscula.

Evite iniciar frases com verbo.

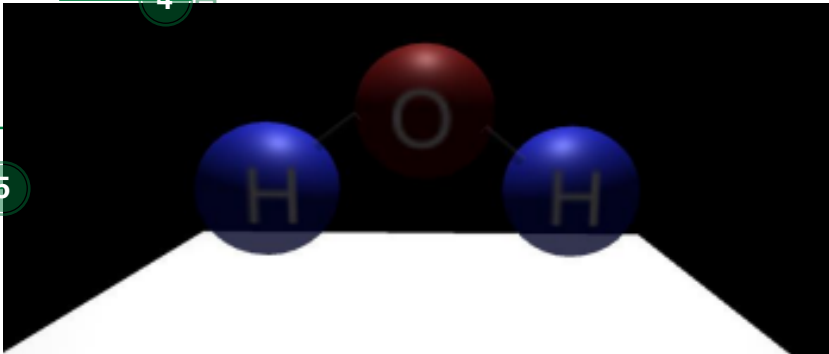
Alguns trabalhos correlatos com características semelhantes aos principais objetivos do estudo proposta são

Tentar aumentar um pouco a descrição deste trabalho.

Podes fazer o quadro de correlação, e ao descrever o itens deste quadro pode aparecer que precisas descrever melhor e trabalho.

Na figura 1 podemos ver uma molécula de água (H2O) que foi criada através da colisão de dois átomos de hidrogênio com um átomo de oxigênio.

Figura 1. Ligação das moléculas de hidrogênio com oxigênio



Fonte: (PINTO; PILAN; ALMEIDA, 2018)

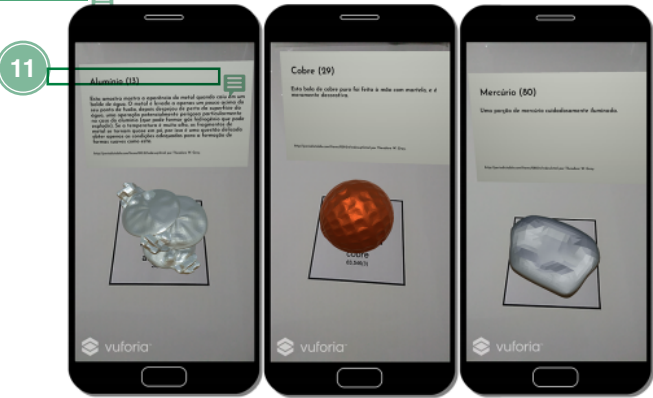
Sobre o aplicativo temos como pontos positivos a demonstração das moléculas e de suas ligações de uma forma visual e interativa e a possibilidade de ser instalado no próprio celular do usuário permitindo a utilização de forma prática, porém não há uma forma de verificar se houve melhora no entendimento do usuário ao utilizar o aplicativo e não disponibilização de informações referentes às moléculas individualmente.

2.2 TABELA PERIÓDICA COM REALIDADE AUMENTADA APLICADA NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE QUÍMICA

Guimarães et al. (2018) desenvolveram o aplicativo “Elements - Tabela Periódica” que permite selecionar visualizar informações dos elementos químicos de duas formas, a primeira não utiliza a realidade aumentada sendo apenas uma lista de elementos que ao selecioná-los temos diversas informações, já a segunda utiliza a realidade aumentada lendo marcadores e apresentando uma imagem do elemento junto com suas informações.

O aplicativo foi desenvolvido utilizando o Unity como motor gráfico, o Vuforia para tratar da parte de realidade aumentada e os aplicativos SketchUp e Blender para fazer as modelagens dos modelos 3D de cada elemento da tabela periódica. A Figura 2 mostra a leitura de três marcadores que disponibilizam as informações e imagens 3D dos elementos Alumínio, Cobre e Mercúrio.

Figura 2. Leitura dos marcadores e apresentação dos elementos



Fonte: (GUIMARÃES et al., 2018)

Sobre esse aplicativo podemos destacar como pontos positivos a aparência de cada elemento químico e a possibilidade de termos em formato de lista sem que haja a necessidade de utilizar a RA caso queira somente uma consulta básica, porém neste aplicativo há pouca interação com o usuário onde tudo que o usuário poderia fazer seria ler os marcadores e visualizar a informação.

REVISADO

Hum, o certo seria ser escrita desta forma...

Figura deve iniciar com letra maiúscula.

Verbo no impessoal.

Formato errado da legenda.

Colocar uma borda envolta da figura.

Formato errado da fonte.

Dois verbos juntos ...

Verbo impessoal.

Frase longa.

Parágrafo com só uma frase.

Formato errado da legenda.

Borda envolta da figura.

Formato errado da fonte.

Frase longa.

Parágrafo com uma só frase.

Verbo impessoal.

Sigla não apresentada no texto.

...
2.3 N-ÉSIMO TRABALHO CORRELATO
...

3 PROPOSTA

[O título “PROPOSTA” deve ser complementado com “DO SOFTWARE”, “DA FERRAMENTA”, “DO PROTÓTIPO”, “DA BIBLIOTECA” ou de outro texto que caracterize o objeto do estudo. Esse capítulo deve descrever a justificativa para o desenvolvimento do estudo proposto, os requisitos principais que serão trabalhados e a metodologia de desenvolvimento que será seguida. Observa-se que, antes da primeira seção, deve-se descrever o que o leitor vai encontrar nesse capítulo (preâmbulo).]

3.1 JUSTIFICATIVA

[A pergunta essencial a ser respondida nessa seção é **por que** este estudo será feito. Para tanto, deve-se:

- a) apresentar um quadro relacionando os trabalhos correlatos descritos no capítulo anterior e suas principais características / funcionalidades;
- b) discutir textualmente o quadro apresentado;
- c) relacionar e justificar os argumentos que determinam que a proposta é significativa ou importante, isto é, que não é algo trivial ou corriqueiro. Os argumentos podem ser científicos (em que o estudo melhora o conhecimento sobre o tema) ou metodológicos/técnicos (por que a metodologia ou as técnicas a serem utilizadas são essenciais para o contexto do estudo), ou ambos;
- d) apresentar as contribuições que o estudo pode proporcionar. As contribuições podem ser teóricas (como o estudo pode avançar a teoria sobre o tema) ou práticas/sociais (como o estudo pode melhorar os elementos do contexto ao qual será aplicado) ou ambas.]

3.2 REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO

[Devem ser descritos textualmente os requisitos do sistema a ser desenvolvido, destacando o que deve fazer e ressaltando as principais características que deve ter, tendo como base o quadro elaborado na seção anterior. Os requisitos devem ser identificados como Requisitos Funcionais (RF) e Requisitos Não Funcionais (RNF).]

3.3 METODOLOGIA

[A metodologia refere-se à descrição dos procedimentos, métodos e recursos a serem utilizados no decorrer do trabalho. Podem ser arroladas tantas etapas quantas forem necessárias, tais como reavaliação de requisitos, especificação, projeto do sistema, implementação, testes, validação, entre outras. Observa-se que cada etapa deve ser descrita detalhadamente, incluindo os métodos e ferramentas a serem usados, conforme o caso.]

O trabalho será desenvolvido observando as seguintes etapas:

- a) nome da etapa 01: descrever as atividades a serem realizadas, incluindo (quando for o caso) métodos e ferramentas a serem usados;
- b) nome da etapa 02: descrever as atividades a serem realizadas, incluindo (quando for o caso) métodos e ferramentas a serem usados;
- c) (...);
- d) nome da etapa n: descrever as atividades a serem realizadas, incluindo (quando for o caso) métodos e ferramentas a serem usados.

[Para cada uma das etapas listadas na metodologia deve-se especificar o período necessário para a sua realização, lembrando que algumas delas são desempenhadas simultaneamente. Distribua as etapas num cronograma, conforme exemplo abaixo.]

As etapas serão realizadas nos períodos relacionados no Quadro 1.

Quadro 1 - Cronograma										
etapas / quinzenas	ano									
	mês.		mês.		mês.		mês.		mês.	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
nome da etapa 01										
nome da etapa 02										