

ÁREA TEMÁTICA:

- COMUNICAÇÃO
- CULTURA
- DIREITOS HUMANOS E JUSTIÇA
- EDUCAÇÃO
- MEIO AMBIENTE
- SAÚDE
- TECNOLOGIA E PRODUÇÃO
- TRABALHO

MICROSCÓPIO VIRTUAL UTILIZANDO REALIDADE AUMENTADA

Eduardo Luiz Schade Soares (Aluno estagiário, UEPG, eduschadesoares@hotmail.com)
Renann Rodrigues da Silva (Professor supervisor, UEPG, renann_r@hotmail.com)
Diolete Marcante Lati Cerutti (Coordenadora, UEPG, diolete@uepg.br)

Resumo: Ao longo dos últimos anos, as ferramentas de Realidade Aumentada têm se tornado mais comuns e compatíveis com diversos tipos de dispositivos eletrônicos, tais como computadores e *smartphones*. A sua utilização pode ajudar crianças e adolescentes em período escolar no aprendizado e na assimilação do conteúdo trabalhado por um educador. Assim, o objetivo deste trabalho é desenvolver uma ferramenta utilizando Realidade Aumentada para auxílio no entendimento de reações químicas ocorrentes em determinados tipos de plantas. Para o desenvolvimento, está sendo utilizada a Unity juntamente com a plataforma de Realidade Aumentada chamada Vuforia e resultará na criação de um aplicativo para *smartphones* com a finalidade da simulação de um microscópio.

Palavras-chave: Realidade aumentada. Museu virtual. Ferramentas de ensino.

INTRODUÇÃO

A utilização da Realidade Aumentada (RA) tem crescido devido à grande facilidade que essa ferramenta oferece em integrar o mundo real com o mundo virtual. Através da interação do usuário com a ferramenta é possível inseri-lo de maneira lúdica e simples num contexto que muitas vezes é cansativo e extenso de ser trabalhado.

Na educação, a RA pode ser aplicada de maneira a facilitar a dinâmica de ensino e o entendimento do conteúdo trabalhado pelo educador. Isso acontece, principalmente, em razão da popularidade e a facilidade de acesso que as ferramentas digitais como computadores e *smartphones* têm ganhado e o quanto elas chamam a atenção de crianças e adolescentes em idade escolar.

Trabalhar com o auxílio dessa tecnologia é uma tendência e necessita de suporte para a criação de novas aplicações com conteúdo educacional, assim estimulando a curiosidade dos alunos e também garantindo o seu aprendizado.

Como parte do Grupo de Estudos de Jogos Digitais, evento extensionista vinculado ao Museu Virtual do Museu da Computação da Universidade Estadual de Ponta Grossa que visa a inclusão digital da comunidade externa à universidade, são realizadas oficinas de desenvolvimentos de jogos com foco educacional.

A partir das oficinas, foi trabalhado o desenvolvimento de um aplicativo que simula um microscópio no *smartphone* e auxilia professores em aulas práticas mostrando através de RA diversos resultados de ações químicas e de bactérias nas folhas de determinadas plantas.

A utilização da Realidade Aumentada necessita de uma câmera para a captação da imagem e um marcador que será o padrão reconhecido pelo software. Nesse caso, as folhas de algumas plantas funcionarão como marcador, e que após ser capturada pela câmera, dá a orientação ao software para projetar na tela do celular a informação que fora atribuída ao marcador.

Assim, objetos virtuais em 3D são integrados ao mundo real em tempo real (AZUMA, 1997, p.355). A projeção virtual das informações na tela do celular é propriamente a Realidade Aumentada.

OBJETIVOS

Desenvolver uma ferramenta pedagógica que auxilia no entendimento de reações químicas e de bactérias que ocorrem nas folhas de soja, milho e trigo. Depois de implementado, avaliar os impactos do uso desta ferramenta no ensino e aprendizagem de alunos do ensino médio.

METODOLOGIA

Através da discussão de ideias no grupo de estudo de jogos digitais realizados pelo Museu da Computação que conta com a participação de alunos e professores dos cursos de Engenharia de Software e Engenharia de Computação da UEPG, surgiu a idealização de um

aplicativo de *smartphone* que utiliza a realidade aumentada para transformar o celular em um microscópio.

O tema do aplicativo foi escolhido por se tratar de um assunto que necessita de explicações visuais para facilitar a assimilação do conteúdo trabalhado pelo educador por parte dos alunos do ensino médio, onde Preece et al. (2005, p.28) argumenta que tal interatividade fornece suporte às atividades cotidianas.

Para desenvolver o aplicativo, será utilizada uma ferramenta de Realidade Aumentada chamada Vuforia (VUFORIA, 2018) e uma plataforma de desenvolvimento chamada Unity (UNITY, 2018). Por ter seu código fechado, a Vuforia disponibiliza apenas uma API (Application Programming Interface), software que possibilita a comunicação entre aplicações, nesse caso, entre a biblioteca de Realidade Aumentada e a Unity. A Unity é uma plataforma que pode ser utilizada no desenvolvimento de jogos e aplicativos tanto para *smartphones* quanto para computadores. A programação nela é realizada em C#.

Para o reconhecimento, os marcadores utilizados serão as folhas de soja, milho e trigo. Aos marcadores serão atribuídos informações a fim de mostrar ao usuário através da RA na tela do *smartphone* diversos detalhes sobre a planta, tais como a sua estrutura, reações químicas da planta e as reações causadas por bactérias.

Ao ser concluído o desenvolvimento aplicativo, serão realizadas oficinas em escolas públicas e particulares de Ponta Grossa, nas quais alguns questionários serão aplicados aos alunos e professores para estimar o impacto do aplicativo como ferramenta de auxílio.

RESULTADOS

As primeiras idéias do aplicativo foram desenvolvidas utilizando o conteúdo trabalhado nas oficinas do grupos de estudos de jogos digitais, e pode-se chegar a um resultado satisfatório.

O protótipo do aplicativo funciona em duas partes. Após a inicialização do aplicativo, o usuário terá acesso à câmera do *smartphone*, como mostrado na Figura 1. A partir disso, ele deverá apontá-la para a folha a qual deseja obter informações. Através da utilização da câmera do *smartphone*, espera-se despertar o interesse do usuário para conhecer os detalhes da planta.

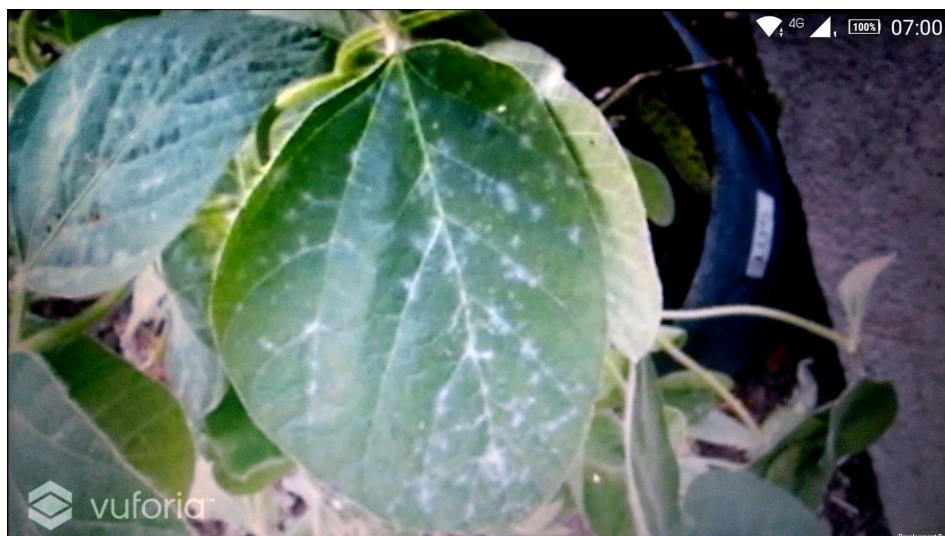


Figura 1 - Protótipo da etapa 1 do aplicativo

A Figura 2 mostra o reconhecimento da folha de planta, neste caso, da folha de soja. O usuário deverá aproximar a câmera do *smartphone* da folha da planta. Após o software fazer o reconhecimento da folha, mostrará na tela informações atribuídas à ela.



Figura 2 - Protótipo da etapa 2 do aplicativo

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para a realização deste protótipo, foram colocados em prática os conceitos trabalhados nas oficinas do grupo de jogos digitais de forma satisfatória. Pôde-se trabalhar os assuntos discutidos na oficina de forma a incluir alunos e educadores de fora do contexto acadêmico.

A criação do aplicativo se faz importante devido ao fato de que nem todos os estudantes do ensino médio, cuja grade curricular contém matérias que necessitam da utilização de microscópios, têm acesso à esse tipo de equipamento para trabalhos práticos ou de campo.

Portanto, dessa forma é possível antecipar o contato dos usuários, nesse caso, estudantes do ensino médio com o microscópio. Além disso, despertar a curiosidade e o interesse no conteúdo trabalhado pelo educador.

APOIO: UEPG/PROEX

REFERÊNCIAS:

AZUMA, R. T. **A Survey of Augmented Reality**, 1997. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/831d/55d38104389de256c501495539a73118db7f.pdf>>.

Acesso em 21 mar. 2018.

PREECE, J. et al. **Design de interação: além da interação humano computador**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

UNITY. **Site oficial**. Disponível em: <<https://unity3d.com>>. Acesso em 21 mar. 2018.

VUFORIA. **Site oficial**. Disponível em: <<https://www.vuforia.com>>. Acesso em 21 mar. 2018.