

DESENVOLVIMENTO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM EM MECÂNICA DE FLUIDOS E HIDRÁULICA

TIAGO POHREN REIS; MAURÍCIO DAI PRÁ.

Universidade Federal de Pelotas – tiagoengh@gmail.com

Universidade Federal de Pelotas – mdaipra@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

De acordo com Plauska (2013), o docente deve sempre procurar implantar diferentes metodologias no seu trabalho de ensinar, motivando-se e procurando motivar seus alunos de acordo com as suas necessidades. Os objetos de aprendizagem (OAs) fazem parte destas novas metodologias e, segundo Nitzke et. al (2011), podem ser quaisquer materiais eletrônicos, como: imagens, vídeos, páginas de web, animações ou simulações, desde que os mesmos sejam destinados à construção de conhecimento.

É característico às disciplinas de Mecânica de Fluidos e Hidráulicas serem de difícil compreensão e assimilação devido a seus conteúdos complexos, apresentando, por conseguinte, históricos de altos índices de reprovação. Este dado expõe a necessidade da implementação de novas metodologias de ensino com o desenvolvimento de OAs nesta área, ainda assim, são poucas as experiências relatadas com este fim, podendo ser citada a iniciativa de Guillermo et. al. (2005), que propôs um modelo de simulação de escoamentos em laboratório a partir de uma estrutura física existente, a qual foi modelada computacionalmente.

Ao buscar novas metodologias para o ensino das disciplinas de Mecânica de Fluidos e Hidráulicas, guiando-se pela necessidade dos alunos, como sugere Plauska (2013), torna-se evidente a maximização da aprendizagem que a apresentação do conteúdo por meio OAs de fácil compreensão e sua disponibilização através de novas tecnologias, traz consigo. Para Pessoa (2008), o processo de produção de OAs é de grande importância, devendo seguir um cronograma de forma organizada, porém, segundo Carneiro (2012), essa produção muitas vezes ocorre de forma não sistemática, demonstrando a necessidade de novos projetos, os quais trabalhem na elaboração de OAs e sua disponibilização para o meio acadêmico.

Dentro desta linha de estudo, este trabalho tem como motivação a busca por novas ferramentas de ensino para as disciplinas de Mecânica de Fluidos e Hidráulicas, auxiliando os alunos de graduação. Neste projeto consta o desenvolvimento de animações, vídeos e imagens que apresentem os conteúdos a eles destinados de forma simples e de fácil compreensão e sua disponibilização aos alunos através de um aplicativo para smartphones com sistema android.

2. METODOLOGIA

Para a elaboração deste trabalho, primeiramente, realizou-se uma pesquisa dos softwares livres existentes para a criação dos OAs e o desenvolvimento de ferramentas para a sua disponibilização aos alunos. Os softwares escolhidos para estes fins foram o Sketchup, Blender 3D e o Android Studio.

Para a criação dos OAs em forma de animação utilizou-se os softwares Sketchup e Blender 3D. No software Sketchup construiu-se cenários topográficos que foram animados com o software Blender 3D. Após a finalização de todas as animações previstas, estas serão transferidas para o aplicativo.

Também foi ensaiada a elaboração de outras formas de OAs, entre elas a confecção de vídeos dos modelos reduzidos do Laboratório de Hidráulica do curso de Engenharia Hídrica da UFPEL, com auxílio de uma câmera filmadora pertencente ao mesmo laboratório.

Uma versão prévia do aplicativo, contendo as principais funcionalidades que o projeto final prevê, foi realizada com o auxílio da Empresa Junior da computação Hut8, no software Android Studio. Para prosseguir o desenvolvendo do aplicativo de forma adequada será necessário conhecimento aprofundado em programação, sendo assim, estão sendo estudadas opções de auxílio profissional.

Após a finalização e transferência dos OAs ao aplicativo, ele será disponibilizado na loja Google Play e serão realizados testes de averiguação de sua usabilidade em relação a seu fim.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um dos resultados obtidos com o desenvolvimento do projeto até o momento foi a criação de dezessete animações, as quais foram desenvolvidas sobre dois cenários topográficos naturais (Figura 1) e três artificiais. Estas animações demonstram as características geométricas de canais de escoamento livre e como as pressões, a velocidade e a energia específica se comportam em uma seção de canal com características determinadas. Estas animações foram concebidas de modo a demonstrar os conteúdos de forma simples e rápida, contextualizando os conteúdos no meio físico em que se encontram, com duração variada de dez segundos até um minuto e meio.

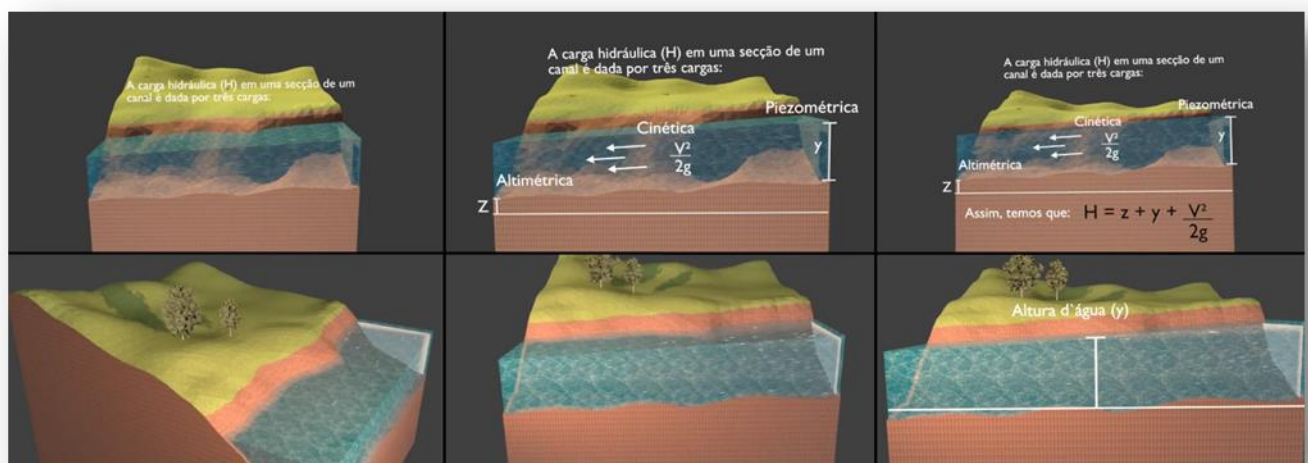


Figura 1 – Animações com cenários naturais

Além destes OAs, também foi desenvolvida a base do aplicativo para a disponibilização dos materiais de ensino. Ela contém as principais funcionalidades que o aplicativo final prevê, tendo como base uma tela inicial com atalhos para

menus onde os OAs estão distribuídos por área do conteúdo (Figura 2). Esta versão prévia está rodando a nível local em computador por meio do emulador do software Android Studio.



Figura 2 – Modelo do aplicativo

4. CONCLUSÕES

Este trabalho está inserido dentro de um projeto maior, o qual traz uma inovação na forma de disponibilizar e apresentar os conteúdos das disciplinas de Mecânicas de Fluidos e Hidráulicas, proporcionando aos alunos um método de aprendizagem com alto nível de absorção de conhecimento e disponibilizando-o de modo fácil e inédito, por meio de um aplicativo para smartphones com sistema android.

A existência de softwares livres como o Sketchup, o Blender 3D e o Android Studio e a possibilidade de compactação digital de vídeos e animações proporcionou o necessário para o desenvolvimento deste projeto até o momento, atendendo a suas necessidades técnicas e, assim, demonstrando a viabilidade de seus objetivos.

Esta constatação é um importante passo em direção a novos estudos e projetos na área de desenvolvimento de ferramentas de ensino e sua disponibilização, não somente para as disciplinas de Mecânica de Fluidos e Hidráulicas, mas para todas as quais se faz conveniente o uso de diferentes métodos de ensino devido a sua complexidade.

O projeto prevê, após a finalização do aplicativo e a disponibilização de seu conteúdo, averiguação da receptibilidade do aplicativo e o quanto ele auxilia a aquisição de conhecimento. Se for constatado que o projeto atingiu seu objetivo,

será realizada uma renovação constante de seus conteúdos por meio de novas animações. Também está sendo discutida com professores a possibilidade de abranger outras cadeiras do curso de Engenharia Hídrica com os OAs.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PLAUSKA, G. C. **Experimento de aprendizagem: Uma aula introdutória a Mecânica de Fluidos**, 2013. Dissertação de Mestrado (Pós-Graduação em Ensino de Física) – Instituto de Física, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

NITZKE, J. A. Gestão do Desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem Digitais. In: **VI CONGRESSO LATINOAMERICANO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM E TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS**, Montevideo, 2011.

GUILLERMO, O. E. P. Desenvolvimento de Objetos Educacionais: Experimentos em Hidráulica. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 3 n°. 3, 2005.

PESSOA, M. C. Proposta de um Processo para a Produção de Objetos de Aprendizagem. **Hífen**, Uruguaiana, v. 32, n°. 62, p 72 – 80, 2008.

CARNEIRO, M. L. F. Impactos do Uso de uma Metodologia na Produção de Objetos de Aprendizagem. In: **VII CONGRESSO LATINOAMERICANO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM E TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS**. Guaiaquil, 2012.