

The research group on Systems Development Technologies Applied to Education (TecEdu), from the Department of Systems and Computation of the Regional University of Blumenau (<http://tecedu.inf.furb.br>) aims to propose, develop and test educational resources based in digital technologies that can be used in both Basic or Higher Education. In addition, the group also provides training on TDIC-based educational methodologies and resources and provides a repository of educational resources for use at different levels of education. The group's specialty is to develop research and educational resources applying concepts of multimedia systems and virtual and augmented reality, using computers or mobile devices. The group has a laboratory (<http://lifefurb.blogspot.com.br/>) with equipments such as multitouch-table, digital board, kinect, 3D glasses, virtual reality headset, drone, among others, for which it develops the resources and train educational professionals for the appropriate use. The educational resources are available on the laboratory website (<http://lifefurb.blogspot.com.br/search/label/Objeto%20Educativo>) or on the educational resources repository created by the group (Inversos - <http://inversos.com.br>).

Among the main projects developed are: the interactive sandbox (CaixaE-Água - <http://caixae-agua.blogspot.com.br/>), a customized material of the UCDavis, for teaching about water resources; the Augmented Reality Solar System Simulator (FES - <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.DefaultCompany.FES>) that makes use of Augmented Reality to present simulations about the Solar System; the Visualizer of Mathematical Equations (VisMat - <http://tecedu.inf.furb.br/matematica>) which is an environment for simulating mathematical functions; the Physics Simulator (Ballistic - <http://tecedu.inf.furb.br/fisica/>) which is a physics simulator for launching projectiles of different materials; among others projects.

Researchers:

- Maurício Capobianco Lopes, Dr.
- Dalton Solano dos Reis, M.Sc.

**Nome do Grupo: Grupo de Tecnologias de Desenvolvimento de Sistemas Aplicados à Educação (TecEdu)**

Setor: Departamento de Sistemas e Computação

Site: <http://tecedu.inf.furb.br>

Professores:

- Maurício Capobianco Lopes,  
Dr.: <http://www.inf.furb.br/~mclopes> - <http://lifefurb.blogspot.com.br>  
- Dalton Solano dos Reis, M.Sc.: <http://www.inf.furb.br/~dalton> – <http://gcg.inf.furb.br>

**Resumo:**

O grupo TecEdu tem o objetivo de propor metodologias e construir ferramentas que possam criar e avaliar Objetos de Aprendizagem para serem aplicadas nos processos de ensino-aprendizagem com base em TDICs. Além de oferecer formações sobre ferramentas e metodologias educacionais com base em TDICs e prover repositórios educacionais abertos para serem utilizados em espaços educacionais em diferentes níveis de ensino.

**Alguns projetos**

---

**- Caixa de Areia Interativa (CaixaE-Água):** <http://caixae-agua.blogspot.com.br/>

A ideia principal é construir uma caixa de areia interativa de modo a simular uma parcela de cidade, na qual se destacam diferentes características naturais e sociais que compõem a paisagem, com destaque para os recursos hídricos. O material educacional é composto por um software de realidade virtual e aumentada com características de um game, acompanhando um livro eletrônico (e-book), composto de textos e vídeos, que guiará o professor na realização da elaboração das atividades. Com a caixa pretende-se simular as diferentes situações de uma Área de Preservação Permanente (APP) de uma parcela da cidade da seguinte forma: a caixa representará a parcela conceitual da cidade; a areia representará o relevo da parcela conceitual da cidade; os marcadores de RVA representarão elementos naturais e/ou construídos. O principal propósito é compreender os impactos das decisões tomadas pelos estudantes e interligar a gestão da água com a gestão da terra em seus diferentes setores. Serão utilizados como referência os conteúdos elencados nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Meio Ambiente que buscam trabalhar com os alunos procedimentos, atitudes e formação de valores a partir de interações interdisciplinares com temas transversais, neste caso a “Água”. A caixa-e-água destaca-se em: contribuir para o exercício da prática pedagógica em conteúdos relacionados a Água na Educação Básica, no Ensino Fundamental II e no Ensino Médio; promover a disseminação dos conhecimentos sobre o uso sustentável dos recursos hídricos; compreender o serviço ambiental prestado pelas APPs de nossos municípios, em especial na manutenção do ciclo hidrológico e na qualificação do planejamento urbano; divulgar a prevenção de riscos de desastres naturais, pela falta ou escassez de água, a fim de contribuir na formação de cidades mais resilientes, considerando as mudanças climáticas.

**- Simulador do Sistema Solar com Realidade Aumentada (FES):** <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.DefaultCompany.FES>

Aplicativo que faz uso de marcadores e Realidade Aumentada para apresentar simulações do Sistema Solar, os planetas e suas camadas interiores. Também é possível fazer interação com os elementos usando um cubo e exibir informações sobre os corpos celestes.

**- Visualizador de Equações Matemáticas (VisMat):** <http://tecedu.inf.furb.br/matematica>

O VisMat é um ambiente para simulação de funções matemáticas para auxiliar na: compreensão do comportamento das funções nos espaços R2 e R3; exploração do significado dos coeficientes das funções; simulação da representação de diferentes funções; e visualização das equações em espaços

R2 e R3. O VisMat pode ser utilizado no contexto das aulas de matemática na educação básica (fundamental II e médio) e na educação superior.

- **Simulador de Física (Ballistic):** <http://tecedu.inf.furb.br/fisica/>

O Ballistic é um simulador desenvolvido usando o framework Hefesto (também desenvolvido pelo mesmo grupo) que permite visualizar um canhão lançando projéteis definido por materiais diferentes. A representação da trajetória do projétil utilizada a Lei de Hooke, que calcula a deformação do corpo elástico ao expandir-se.

- **Editor de Caixa de Jogos (EdiBox):** <http://tecedu.inf.furb.br/edibox/>

O EdiBox é um ambiente multiplataforma (Web, Android, iOS) que permite criar jogos de tabuleiro usando dois templates, o de letras e imagens. Os jogos criados podem ser salvos na nuvem (Google Drive) ou facilmente compartilhados. Os jogos permitem explorar o uso de recursos multimídia (imagens e áudio).

- **Tutorial de Braille (Aille-BR):** <http://tecedu.inf.furb.br/braille>

O Aille-BR é aplicativo multiplataforma (Web, Android, iOS) que tem como principal objetivo auxiliar no processo de ensino aprendizagem do Sistema Braille para pessoas normovisuais. Acredita-se que quanto mais pessoas aprendam o Sistema Braille, sejam pais, professores ou outras crianças, melhores serão as perspectivas de aprendizado para crianças com deficiência visual na fase de alfabetização, e mais conscientes se tornarão em relação à necessidade do uso do braille como principal forma de comunicação e acesso à informação. A aplicação explora o uso de imagens em quatro conjunto de funções: uma representação dos “sinais”, uma forma de fazer “consulta”, a “prática”, e uma simulação da “máquina” braille.

- **Ferramenta para Criação de Animações com Realidade Aumentada e Interface Tangível (AnimAR) –** em fase de testes: <http://tecedu.inf.furb.br/animar>

O Animar é um aplicativo multiplataforma (Android, iOS) que permite criar animações em 3D através de uma combinação de Interface de Usuário Tangível (IUT) e Realidade Aumentada (RA). Toda a interação com o aplicativo na parte de manipulação dos objetos e personagens da cena, bem como a gravação das animações, utiliza a IUT, com marcadores de RA. Também toda a visualização, inclusive da animação produzida, é feita através da RA (sem ou com CardBoard).