



**CELEBRAR IDEIAS
QUE MOVEM O FUTURO!**

SETORES

Televisão interativa: inovação tecnológica e aprendizagem ativa com recursos 3d na educação superior

Interactive television: technological innovation and active learning with 3d resources in higher education

Gabriel de Freitas MATOS¹

Christiano Ferreira MENDES²

Felipe Lourenço dos SANTOS³

Gyovane Alves ARMONDES⁴

Rildo de Almeida EMIDIO⁵

Guilherme Vieira MENDES⁶

1 INTRODUÇÃO

O cenário contemporâneo do ensino superior demanda uma constante reformulação das metodologias pedagógicas e da infraestrutura tecnológica disponibilizada para subsidiar os processos de ensino e aprendizagem. As abordagens puramente transmissivas, alicerçadas em suportes didáticos bidimensionais estáticos, tais como lâminas de slides projetadas, quadros convencionais e ilustrações impressas em

¹ Analista de Segurança e Redes UNIVALE, e-mail: gabriel.matos@univale.br.

² Coordenador de Infraestrutura e Suporte UNIVALE, e-mail: christiano.mendes@univale.br.

³ Analista de Segurança e Redes UNIVALE, e-mail: felipe.lourenco@univale.br.

⁴ Professor do curso de Sistemas de Informação UNIVALE, e-mail: gyovane.armondes@univale.br.

⁵ Analista de Segurança e Redes UNIVALE, e-mail: rildo.emidio@univale.br.

⁶ Analista de Suporte técnico UNIVALE, e-mail: guilherme.mendes@univale.br.



**CELEBRAR IDEIAS
QUE MOVEM O FUTURO!**

compêndios teóricos, apresentam limitações estruturais quando aplicadas a campos do conhecimento que exigem elevada compreensão espacial, percepção de profundidade e dinamismo morfofuncional.

Nas ciências biomédicas e da saúde, com particular ênfase na formação médica, o domínio das estruturas anatômicas, dos trajetos vasculonervosos e da fisiologia humana requer a assimilação de complexas correlações espaciais tridimensionais. A representação puramente plana (2D) impõe ao discente uma sobrecarga cognitiva considerável, decorrente da necessidade de abstrair mentalmente a profundidade, a sobreposição das camadas teciduais e a relação topográfica entre órgãos. Tal panorama frequentemente gera lacunas na retenção conceitual e reduz a eficácia do aprendizado prático nos laboratórios institucionais.

Consciente desse desafio, a Pró-Reitora Acadêmica da Universidade Vale do Rio Doce – UNIVALE instituiu o Prêmio Inovação com o objetivo de estimular, reconhecer e valorizar docentes e colaboradores técnico-administrativos que desenvolvam soluções e práticas transformadoras, capazes de modernizar a gestão administrativa e os processos educacionais, fomentando a disseminação de experiências que sirvam de referência para toda a comunidade acadêmica.

Nesse contexto, o Departamento de Tecnologia da Informação – DTI da UNIVALE concebeu e implementou o projeto intitulado Televisão Interativa. A justificativa central da proposta fundamenta-se na busca por uma alternativa de alto impacto e baixo atrito operacional frente a outras tecnologias emergentes, a exemplo dos óculos de Realidade Virtual – VR. Embora a realidade virtual ofereça imersão, sua adoção generalizada em ambiente de sala de aula e laboratório enfrenta entraves práticos significativos, tais como o elevado custo de aquisição e manutenção dos dispositivos, a necessidade de calibrações individuais complexas, o isolamento individual do estudante em detrimento do trabalho em equipe e o tempo excessivo despendido na preparação técnica pré-aula.

Em contrapartida, a instalação de um painel touchscreen de grande formato (60 polegadas) acoplado a um ecossistema computacional de alto desempenho e softwares educacionais tridimensionais estabelece um ambiente de aprendizagem ativo, colaborativo e inclusivo. O equipamento viabiliza a visualização coletiva, a interação tátil síncrona, a rotação em múltiplos eixos e a dissecação virtual de atlas anatômicos em escala ampliada, sob a mediação direta e dialógica do docente.

Diante do exposto, este artigo tem como objetivo apresentar o relato de experiência da concepção, desenvolvimento, implementação e avaliação dos impactos didático-metodológicos do projeto Televisão Interativa na UNIVALE. Busca-se demonstrar a viabilidade técnica da solução, a sua integração pedagógica aos componentes curriculares e a sua capacidade de transformar a experiência de aprendizagem dos estudantes no ambiente universitário.

2 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES OU METODOLOGIA

A concepção e a execução do projeto Televisão Interativa foram estruturadas a partir dos princípios do framework de design instrucional ADDIE (Analysis, Design, Development,



**CELEBRAR IDEIAS
QUE MOVEM O FUTURO!**

Implementation, Evaluation), consagrado na literatura educacional pela sua capacidade de garantir rigor metodológico, foco nas necessidades dos usuários e refinamento contínuo das soluções implementadas de forma ágil e não-linear.

- **Etapa 1 – Análise (Analysis):** A fase inicial compreendeu o diagnóstico de duas frentes complementares: (a) Necessidades Pedagógicas: realizou-se o levantamento junto a docentes e coordenadores dos cursos da área da saúde, especialmente do curso de Medicina, mapeando-se as principais dificuldades no ensino de anatomia humana decorrentes do suporte 2D, bem como a necessidade discente de maior interação prática durante as aulas; (b) Diagnóstico de Contexto e Infraestrutura: a equipe técnica da Assessoria de Tecnologia e Informação – ATI conduziu vistorias minuciosas nos laboratórios de anatomia e salas de aula práticas, avaliando pontos de rede lógica cabeada e sem fio, estabilidade da rede elétrica, luminosidade ambiental, ergonomia de visualização e circulação de turmas, além de avaliar o nível de letramento digital docente para assegurar a rápida adesão à tecnologia.

- **Etapa 2 – Design (Design):** Com base nos requisitos consolidados, a ATI projetou a arquitetura técnica da solução. Definiu-se a utilização de uma tela touchscreen de 60 polegadas com suporte a múltiplos toques simultâneos (multi-touch), associada a uma unidade computacional de processamento gráfico dedicada (Mini PC integrado), projetada para suportar a renderização fluida de modelos 3D volumosos em tempo real. O design priorizou interfaces limpas, suporte ergonômico seguro com mobilidade regulável e a escolha de softwares educacionais com recursos de dissecação em camadas, cortes transversais, rotação de 360 graus e isolamento de órgãos e sistemas.

- **Etapa 3 – Desenvolvimento (Development):** Esta etapa envolveu a montagem física do ecossistema de hardware, integração de periféricos, calibração milimétrica da camada touch e homologação do sistema operacional. Foram implementados protocolos de segurança da informação institucionais, rotinas automatizadas de atualização e carregamento de atlas digitais tridimensionais de alta fidelidade anatômica. Foram realizados testes rigorosos de latência de toque, precisão de resposta e estabilidade de renderização gráfica sob uso contínuo.

- **Etapa 4 – Implementação (Implementation):** A instalação definitiva ocorreu nos ambientes de aprendizagem da UNIVALE. Concomitantemente à disponibilização física dos equipamentos, a equipe da ATI organizou sessões de ambientação e suporte técnico assistido voltadas aos docentes e monitores de disciplina, fornecendo orientações práticas sobre navegação nas plataformas 3D, criação de pontos de interesse personalizados para as aulas e procedimentos operacionais padronizados para garantir a longevidade dos equipamentos.



**CELEBRAR IDEIAS
QUE MOVEM O FUTURO!**

- **Etapa 5 – Avaliação (Evaluation):** A avaliação transcorreu de forma formativa e contínua, mediante o acompanhamento da usabilidade nos laboratórios, verificação dos índices de estabilidade do sistema e coleta de relatos avaliativos de satisfação junto aos professores e acadêmicos após a realização dos módulos práticos

3 RESULTADOS

A implantação do projeto Televisão Interativa representou um salto qualitativo evidente nas rotinas de ensino e aprendizagem desenvolvidas nos laboratórios e salas de aula da UNIVALE. A transição da representação plana para o manuseio dinâmico de modelos tridimensionais interativos em tela de 60 polegadas gerou expressivos ganhos pedagógicos, técnicos e institucionais.

Para sintetizar as melhorias propiciadas pela intervenção tecnológica desenvolvida pela ATI, o Quadro 1 estabelece um comparativo estruturado entre as características da abordagem de ensino tradicional e as proporcionadas pela Televisão Interativa.

Quadro 1 – Comparativo entre a abordagem tradicional (2D) e a Televisão Interativa (3D Touchscreen)

Dimensão de Análise	Abordagem Tradicional (2D)	Televisão Interativa (3D Touchscreen)
Suporte Visual e Exibição	Atlas anatômico impresso ou slides estáticos projetados em tela plana.	Painel Touchscreen de 60 polegadas de alta resolução com renderização gráfica 3D fluida em tempo real.
Nível de Interatividade	Passivo e predominantemente observacional; baixa manipulação discente.	Ativo e tátil: rotação livre em 360°, zoom milimétrico, dissecação virtual em camadas teciduais e cortes seccionais.
Dinâmica em Grupo e Mediação	Atenção centrada na oratória do professor; dificuldade de visualização coletiva.	Ambiente participativo e colaborativo; múltiplos alunos e docente interagem e debatem sobre a mesma estrutura tridimensional.
Apreensão Espacial e Cognitiva	Dependência excessiva de abstração mental para projetar profundidade e escala.	Visualização espacial precisa e intuitiva das relações topográficas entre órgãos, ossos, músculos e vasos.

Fonte: Elaborado pela Assessoria de Tecnologia da Informação (ATI/UNIVALE), 2025.

A implementação da Televisão Interativa demonstrou impactos altamente positivos, evidenciados nos seguintes eixos:

- **Receptividade e Engajamento Docente-Discente:** A tecnologia recebeu elogios expressivos e unânimes, com destaque especial para as turmas e o corpo docente do curso de Medicina nos laboratórios de anatomia. Os professores relataram significativo enriquecimento didático, uma vez que a manipulação de atlas 3D permitiu demonstrar casos clínicos com maior fidelidade morfológica. Os acadêmicos ressaltaram que a visualização interativa facilitou a compreensão de conceitos de alta complexidade, dinamizando o tempo de estudo em laboratório.
- **Fortalecimento das Metodologias Ativas:** A estrutura superou a barreira da passividade discente, transformando as aulas em oficinas de resolução de problemas e estudo integrado, nas quais os alunos são incentivados a interagir diretamente com o painel touch para identificar acidentes anatômicos e formular diagnósticos diferenciais guiados pelo professor.



**CELEBRAR IDEIAS
QUE MOVEM O FUTURO!**

- **Institucionalização e Potencial de Replicabilidade:** O projeto não se configurou como uma ação pontual ou isolada, mas sim como uma prática devidamente institucionalizada, concebida integralmente com base nas necessidades da UNIVALE. Destaca-se o seu alto potencial de replicabilidade para os demais cursos da instituição — tais como Odontologia, Fisioterapia, Enfermagem, Farmácia, Nutrição, Medicina Veterinária, bem como para os cursos de Engenharias e Arquitetura e Urbanismo (com projetos em CAD/BIM e modelagem estrutural) — e para os diversos setores administrativos em apresentações executivas e treinamentos corporativos

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto Televisão Interativa constituiu uma resposta tecnológica e pedagógica consistente às demandas de modernização dos espaços formativos da Universidade Vale do Rio Doce (UNIVALE). A iniciativa demonstrou que a incorporação planejada de recursos tecnológicos robustos, fundamentada no framework instrucional ADDIE e aliada à escuta ativa das necessidades da comunidade acadêmica, é capaz de potencializar substancialmente a qualidade do processo de ensino e aprendizagem.

Os objetivos propostos no início do trabalho foram integralmente alcançados. Comprovou-se que a solução de painel touchscreen de 60 polegadas acoplado a sistemas tridimensionais supriu com excelência as limitações impostas pelas representações bidimensionais convencionais, ao mesmo tempo em que evitou os obstáculos logísticos e o isolamento característicos de tecnologias imersivas baseadas em headsets de realidade virtual, preservando a cooperação coletiva e a mediação docente.

PALAVRAS-CHAVE: televisão interativa; tecnologia educacional; aprendizagem ativa; modelo addie; inovação acadêmica.

AGRADECIMENTOS: Agradecemos à Universidade Vale do Rio Doce – UNIVALE, à Fundação Percival Farquhar – FPF e à Pró-Reitora Acadêmica pelo incentivo contínuo e fomento à inovação docente e administrativa proporcionados pela realização do Prêmio Inovação. Expressamos nosso profundo reconhecimento e agradecimento a todos os membros e colaboradores da Departamento de Tecnologia da Informação – DTI que participaram ativamente da idealização, desenvolvimento, montagem e suporte deste projeto: Gabriel de Freitas Matos, Christiano Ferreira Mendes, Felipe Lourenço dos Santos, Giovane Alves Armondes, Rildo De Almeida Emidio, Guilherme Vieira Mendes. Agradecemos ainda aos docentes, preceptores e discentes do curso de Medicina pela valorosa cooperação e pelos constantes feedbacks durante a fase de utilização prática.



**CELEBRAR IDEIAS
QUE MOVEM O FUTURO!**

REFERÊNCIAS

BACICH, L.; MORAN, J. (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BRANCH, R. M. **Approach to instructional design (ADDIE)**. New York: Springer, 2009.

FILATRO, A. **Design instrucional contextualizado**: educação e tecnologia. 3. ed. São Paulo: Senac, 2015.

MORAN, J. **A educação que desejamos**: novos desafios e como chegar lá. 5. ed. Campinas: Papirus, 2013.

UNIVERSIDADE VALE DO RIO DOCE. **Regulamento do X Prêmio Inovação**: ano 2025. Governador Valadares: Univale, 2025.