



Cursos online de graduação e complementação da educação científica

José Dirceu Vollet-Filho, Sebastião Pratavieira, Euclydes Marega Júnior, Vanderlei Salvador Bagnato

Instituto de Física de São Carlos

1. **Motivação e Objetivos**

Aulas online vêm se tornando cada vez mais comuns com o advento da internet. Modalidades de aulas veiculadas pela televisão vieram exercer papel fundamental na transformação de modalidades de ensino à distância no final dos anos 1970. A transmissão de conteúdos didáticos por TV tornou possível ampliar a experiência do aluno na modalidade não-presencial e aproximá-la da experiência tradicional, com algumas vantagens e desvantagens. Modelos muito importantes no Brasil foram baseados em ideias inspiradas em programas estrangeiros e apresentadas em particular pela Fundação Padre Anchieta, Fundação Roberto Marinho e a FIESP com o “Telecurso 2º Grau”, renovado em formato nos anos 1990 e veiculado até hoje por redes de televisão diversas, além do uso de fitas cassete para reprodução. A expansão do acesso à rede mundial de computadores (comumente denominada apenas como “internet”) a partir dos anos 2000 tornou possível ampliar ainda mais esse acesso, adicionando as vantagens da escolha de horário, dispositivo e a possibilidade de pausa e retrocesso nos conteúdos eliminando a necessidade de interface de dispositivos como vídeo-cassete e reprodutores de DVD. Durante a pandemia de SARS-Cov-2 iniciada no final de 2019, iniciou-se no Brasil um período de adaptação letiva para modelos de aula *online* que tornaram esse tipo de abordagem, antes uma mera ferramenta adicional, uma atividade quase obrigatória para as instituições de ensino do país. Por isso, o objetivo desse trabalho é apresentar algumas das atividades de suporte ao ensino à distância realizadas pelo Instituto de Física de São Carlos (IFSC/USP), através do Centro de Pesquisa em Óptica e Fotônica (CePOF, um dos Centros de Pesquisa, Inovação e Difusão da FAPESP).

2. **Materiais e Métodos**

A produção de vídeos no IFSC através do CePOF é uma das mais importantes atividades de difusão realizadas pelo Instituto. Por meio do CePOF, um canal de TV de alcance regional está disponível 24 horas por dia para a difusão da ciência e da cultura científica na TV a cabo de São Carlos. Os



vídeos são produzidos por uma equipe que totalmente dedicada à produção de vídeos e conteúdos educacionais (PROVE – Produção de Vídeos Educacionais) e vem fazendo isso desde os anos 2000. Eles têm produzido programas de rádio e televisão, livros, vinhetas de rádio, e outras ações e produções educativas e em difusão científica, formada pelos profissionais em jornalismo e comunicação social, e técnicos especializados, além de estagiários, bolsistas, professores e pesquisadores. Essa iniciativa se ampliou em 2001, com o Prof. Dr. Vanderlei Salvador Bagnato gravando aulas de Física Universitária Básica e outros programas, seguido por outros docentes e alunos graduados. Inicialmente, os vídeos e produções eram disponibilizados em videolocadoras da cidade, escolas/instituições de ensino, locais públicos, e na biblioteca do Instituto de Física de São Carlos – USP. Com a crescente expansão do acesso à rede mundial de computadores, boa parte da programação passou a ser também disponibilizada através de um Canal do CePOF na plataforma de compartilhamento de vídeos YouTube e no portal E-Aulas da USP, incluindo um vasto conteúdo científico, desde explicações sobre os fenômenos da Natureza até palestras com Prêmios Nobel. Além do grande número de cursos e palestras voltadas para alunos de graduação, pós-graduação e profissionais voltados para áreas acadêmicas e tecnológicas de alta especialidade, palestras ministradas durante esses eventos têm sido registradas e veiculadas tanto na TV quanto por meio do canal.

3. Resultados

O canal de televisão é referência para a ciência e educação em toda a região de São Carlos. Perto de 20% do público ligado ao canal a cabo vê um dos programas apresentados. O canal do YouTube compartilha muitos destes conteúdos, com mais de 15,3 mil inscritos e quase um milhão e meio de visualizações. O acervo de aproximadamente 700 vídeos, muito ampliado pela internet, concentra os conteúdos mais especializados voltados para as atividades de formação científica nos diversos níveis. Entre os diversos programas produzidos ao longo desses anos, estão os cursos: “UNIVESP – Óptica”; “UNIVESP – Eletromagnetismo”; “Física 1: 2020”; “Física 2: 2020”; “Espectroscopia Óptica”; “Física Atômica e Molecular”; “Física Moderna”; “Matemática”; “Física 1 e 2: 2002”; “Eletricidade e Magnetismo”; “Física Geral”; “Fundamentals and Biomedical applications of Quantum Science”, além de mais de 75 vídeos no portal E-Aulas da USP. Como grandes vantagens, essa veiculação permite que alunos possam utilizar as ferramentas que esse recurso permite para acompanhar as aulas em seu ritmo de estudos e na conveniência de suas



casas. Além disso, eles servem como material complementar/suplementar para cursos de graduação e pós-graduação, contribuindo com o leque de possibilidades oferecidas para alunos em diversos níveis letivos e para a comunidade interessada em tópicos avançados em ciências, em particular na Física. Além desses programas, o uso da internet permite a divulgação e apresentação de *lives*, mesas redondas e palestras proferidas em congressos acadêmicos, que são realizadas e transmitidas ao vivo pelo canal, mas que também são registradas para posterior visualização dos eventos. Programas pensados para despertar e fomentar o interesse em ciência e tecnologia estão disponíveis, podendo ser utilizados na complementação da aprendizagem de alunos de ciclos básicos de educação.

4. Considerações Finais

O trabalho de produção de materiais audiovisuais com fins didáticos vem sendo continuamente expandido pelo CePOF, visando oferecer sua contribuição contínua por meio do uso do material humano altamente qualificado da comunidade USP e da infraestrutura estabelecida ao longo do anos junto ao CePOF. Além de servir de apoio aos cursos, a disponibilização de materiais de aula de forma pronta e imediata, 24 horas por dia, facilita o acesso dos alunos a informação específica, clara, de fonte confiável e com a qualificação exigida para a formação acadêmica de excelência buscada pela USP, além de ser uma contribuição inestimável para complementação das aulas durante a pandemia de SARS-CoV2. Com isso, é possível fortalecer a formação em tempos onde a comunidade científica encontra grandes desafios para garantir que a relevância do ensino de ciências para jovens e profissionais, com reflexões cruciais no desenvolvimento e manutenção da qualidade de vida da sociedade como um todo. O potencial de alcance destas ferramentas se expande a cada dia, e milhões de visualizações monitoradas no canal do YouTube, além do monitoramento do acesso à TV a cabo e aos links disponíveis junto aos *websites* do CePOF e do IFSC mostram o sucesso da iniciativa, ampliando o alcance da atividade universitária para a sociedade.

Agradecimentos

Agradecemos os apoios financeiros da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) 2013/07276-1 (CePOF); 2014/50857-8 (INCT); Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq 465360/2014-9.