

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS – UFSCAR  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS – CECH  
DEPARTAMENTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO – DAC  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM IMAGEM E SOM – PPGIS**

**PAULO ROBERTO MONTANARO**

**A CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICO-  
EDUCATIVOS AUDIOVISUAIS PARA EDUCAÇÃO SUPERIOR A  
DISTÂNCIA NA UFSCAR**

**SÃO CARLOS - SP  
2013**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS – UFSCAR  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS – CECH  
DEPARTAMENTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO – DAC  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM IMAGEM E SOM – PPGIS**

**PAULO ROBERTO MONTANARO**

**A CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICO-EDUCATIVOS  
AUDIOVISUAIS PARA EDUCAÇÃO SUPERIOR A DISTÂNCIA NA UFSCAR**

**Dissertação de mestrado ao Programa de Pós-  
Graduação em Imagem e Som da Universidade  
Federal de São Carlos para obtenção do título de  
Mestre em Imagem e Som**

**Área de Concentração: História e Políticas do  
Audiovisual**

**Orientação: Prof. Dr. Glauber Lúcio Alves Santiago**

**SÃO CARLOS - SP  
2013**

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da  
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

M764cp

Montanaro, Paulo Roberto.

A caracterização da produção de materiais didático-educativos audiovisuais para educação superior a distância na UFSCar / Paulo Roberto Montanaro. -- São Carlos : UFSCar, 2013.  
126 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2010.

1. Comunicação. 2. Comunicação audiovisual - estudo e ensino. 3. Educação a distância. 4. Material didático. 5. Objeto de aprendizagem. I. Título.

CDD: 302.2 (20<sup>a</sup>)

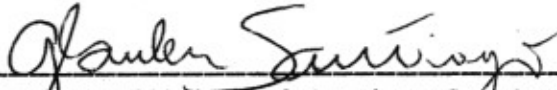
# FOLHA DE APROVAÇÃO

PAULO ROBERTO MONTANARO

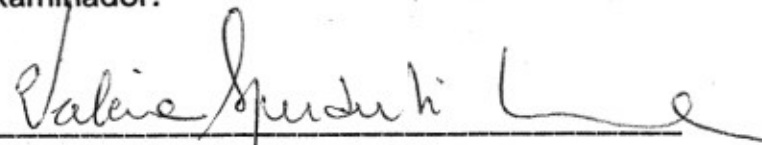
## A CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICO- EDUCATIVOS AUDIOVISUAIS PARA EDUCAÇÃO SUPERIOR A DISTÂNCIA NA UFSCAR

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Imagem e Som da Universidade Federal de São Carlos, na linha História e Políticas do Audiovisual, para obtenção do título de Mestre em Imagem e Som.


Orientador:

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Gláuber Lúcio Alves Santiago  
PPGIS/UFSCar – São Carlos

Examinador:

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Valéria Sperduti Lima  
SEaD/UFSCar – São Carlos

Examinador:

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Francisco Rolfsen Belda  
FAAC/UNESP - Bauru

## AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, professor Glauber Lúcio Alves Santiago, e aos coordenadores, professores Daniel Ribeiro Silva Mill, Cláudia Raimundo Reyes, Valéria Sperduti Lima, Denise de Paula Martins de Abreu e Lima e Joice Lee Otsuka do projeto Universidade Aberta do Brasil - UAB - na Universidade Federal de São Carlos - UFSCar, à coordenadora da Secretaria Geral de Educação a Distância, professora Aline Maria de Medeiros Rodrigues Reali pelo suporte e apoio à realização deste trabalho.

Aos professores Cristina Toshie Luneca Nishio, João Carlos Massarolo, Josette Maria Alves de Souza Monzani, Arthur Autran Franco de Sá Neto, Luciana Sá Leitão Corrêa de Araújo, Samuel José Holanda de Paiva, que, de maneiras diferentes, participaram da minha formação e dos caminhos que percorri para a conclusão deste mestrado, com referências, críticas, comentários, indicações e apoio para os mais diversos assuntos abordados neste documento.

A todos os professores do Departamento de Artes e Comunicação da Universidade Federal de São Carlos, que mesmo durante a graduação, também fizeram parte da minha evolução enquanto profissional e pesquisador da área de audiovisual.

Aos colegas do Programa de Pós-Graduação em Imagem e Som desta universidade, que estiveram comigo em alguns debates e discussões de enriquecimento teórico e prático. Em especial, aos colegas de pesquisa Ian Rittmeister Mazzeu e Alberto Gerassate Paranhos de Oliveira, cujas pesquisas seguem a mesma linha e que compartilharam comigo experiência e trabalho na área de Educação a Distância.

Aos alunos, professores, tutores, funcionários, estagiários e colaboradores do projeto UAB-UFSCar, que de alguma forma tiveram participação fundamental no trabalho realizado, em especial os professores Márcio de Jesus Soares, Sandra Regina Ceccat Antonini, Marcela Xavier Ribeiro, Heloisa de Arruda Camargo, Daniel Gohn, José Antônio Salvador, Sidney Furlan Junior, Maria Teresa Ribeiro Borges, Fernando Stanzione Galizia, Marta Cristina Marjotta, Eduardo Fiorussi, Benedito Galvão Benze, Adail Ricardo Leister Gonçalves, Joice Lee Otsuka, Mario Nunes, José Antônio Siqueira Gonçalves e Caliane Bastos Borba Costa, responsáveis pelos materiais analisados ou utilizados como exemplos neste trabalho, pelo bom trabalho realizado e pela cessão de imagens para este estudo.

A equipe audiovisual da Secretaria Geral de Educação a Distância pela colaboração em todos os sentidos para a construção deste trabalho, meus agradecimentos pela facilitação e grande colaboração para que muitos dos estudos realizados nesta dissertação fossem possíveis. Em especificamente a Ian Rittmeister Mazzeu, Mariana Derigi Ambrózio, Lis Maximo, Raoni Franco, Camila Alves, Victor Martins de Abreu e Lima, Jorge Luís Oliveira, Priscila Alexandre, Ana Carla Santana, Prof. Leonardo Andrade, Gustavo Palma, Daniel Guedes, Gabriela Nogueira e Priscila

Limonta, que fazem ou fizeram parte do quadro de colaboradores da equipe durante o período desta pesquisa.

Ao meu amor Juliana Carolina Barcelli, pela compreensão, colaboração e paciência durante todo o período de elaboração deste trabalho, e pelo incentivo antes mesmo de seu início. Sua força foi e continua sendo um dos maiores combustíveis que me alimentam em todos os momentos de minha existência. Seu amor, minha grande motivação de vida.

Aos meus pais, Carlos Roberto Montanaro e Dirce Capoia Montanaro, pelo incentivo irrestrito e incondicional, bem como pela minha formação enquanto ser humano, sendo exemplos de dignidade, coragem, trabalho, honra e honestidade, a minhas irmãs Verônica Meirielle Montanaro, Jussara Meiriane Montanaro e Kailayne Elisa Montanaro, pelo incentivo e pela admiração que sempre demonstraram em todos os momentos a mim.

A minha família e meus amigos, por sempre se mostrarem interessados e incentivadores em cada um dos momentos em que estivemos juntos. Ainda que distantes, sempre estiveram presentes quando precisei deles não somente nesta pesquisa, mas em todos os instantes de minha vida.

A todos os que, de algum modo, estiveram presentes e contribuíram para a realização desta pesquisa e deste trabalho como um todo.

"Aquilo que se faz por amor está sempre  
além do bem e do mal."  
(Friedrich Nietzsche)

## **RESUMO**

**MONTANARO, P. R., A caracterização da produção de materiais didático-educativos audiovisuais para educação superior a distância na UFSCar.** 2010. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2010.

Esta pesquisa tem como objetivo o levantamento de dados sobre a produção de conteúdos audiovisuais destinados a disciplinas de graduação na modalidade de Educação a Distância. São mapeados, assim, cada um dos elementos produzidos, seu sistema de produção e os atores que trabalham, direta ou indiretamente, na construção destes materiais. Para tanto, buscou-se traçar um pequeno histórico acerca do desenvolvimento de diversas outras produções audiovisuais ao longo dos anos que se passaram, para que se conheça o caminho político, estético e linguístico que estas realizações tiveram até o presente momento. Da mesma forma, também é desenhado um panorama sobre o entendimento do sistema aplicado na universidade, por meio do projeto estatal chamado Universidade Aberta do Brasil (UAB), bem como a sua estruturação em torno de uma secretaria específica, a Secretaria Geral de Educação a Distância (SEaD), dentro da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) – que também é fundamental para que se possa entender macroscopicamente questões pedagógicas, técnicas e sistemáticas do material ali produzido. Deste modo, a criação de uma equipe audiovisual dentro da estrutura desta secretaria se mostra essencial para o projeto de que o processo de ensino e aprendizagem proposto pelo projeto, visto que a utilização de diversas mídias é pressuposto básico neste sistema. É parte desta pesquisa a evolução da formação da equipe, sua formação e as funções desempenhadas por cada de seus elementos são de extrema importância para o entendimento das pretensões dos cursos de graduação ali criados e, também, a evolução em seu processo de produção, procedimentos e resultados. Isto posto, entende-se a produção audiovisual focada na Educação a Distância como parte de um sistema maior e complexo de conteúdos e materiais didáticos, sendo definidos e delimitados pela colaboração entre os diversos agentes envolvidos no processo, bem como limitações e características técnicas do ambiente, tempo de produção e políticas internas do projeto político-pedagógico da instituição e dos cursos como um todo.

Palavras-chave: Audiovisual educativo, Educação a Distância, Produção audiovisual, Materiais didáticos.



## **ABSTRACT**

MONTANARO, P. R., **The production of didactic and educational audio-visual e-learning material at UFSCar**. 2010. Thesis (Masters). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2010.

This survey aims to collect data on the production of audiovisual content intended for undergraduate courses in e-learning mode. Mapped Thus, each of the elements produced, their production system and the actors who work directly or indirectly in the construction of these materials. Therefore, we attempted to trace a brief history of the development of several other audiovisual productions over the years that have passed, so that they know the way political, aesthetic and linguistic achievements they had so far. Likewise, it also draws a picture on the understanding of the system applied in the university, through the project called Universidade Aberta do Brasil, known by the acronym UAB, as well as its structure around a specific department, the Secretaria Geral de Educação a Distância, or SEaD, within the Universidade Federal de São Carlos - UFSCar - which is also critical to understand that one can macroscopically pedagogical issues, techniques and systematic material produced there. Thus, the creation of an audiovisual team within the structure of this department is essential for the project shows that the process of teaching and learning for the proposed project, since the use of multiple media is the basic assumption in this system. The evolution of team formation, their training and the duties performed by each of its elements are extremely important for understanding the intentions of undergraduate courses created and there is part of this research, as well as developments in its production process, procedures and results. That said, means the audiovisual production focused on e-learning as part of a larger system and complex content and instructional materials were defined and delimited by the collaboration between the different actors involved in the process, as well as limitations and technical characteristics of the process, production time and internal policies of the political-pedagogical project of the institution and the course as a whole.

Keywords: Audiovisual education, e-Learning, Audiovisual Production, Learning materials.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fotograma retirado do filme “a velha a fiar”, de Humberto Mauro (1964), realizada pelo Instituto Nacional de Cinema Educativo – INCE .....	27
Figura 2 - Imagem retirada de um dos programas do curso de Biologia do Projeto Telecurso 2000, realização da Rede Globo de Televisão, em parceria com a Fundação Padre Anchieta. ....	29
Figura 3 - Tela captura da página principal do ambiente virtual de aprendizagem – AVA - Moodle, em outubro de 2010, dos cursos de graduação da UAB-UFSCar .....	34
Figura 4 - Diagrama demonstrativo do cronograma de produção dos vídeos de introdução à disciplina, criado para orientação dos professores e quantificação de tempo e processos de realização .....	43
Figura 5 - Imagem retirada do vídeo de introdução a disciplina de Cálculo 2, do Prof. Dr. Márcio de Jesus Soares - Engenharia Ambiental. ....	45
Figura 6 - Diagrama demonstrativo do cronograma de produção dos videoaulas, criado para orientação dos professores e quantificação de tempo e processos de realização. ....	46
Figura 7 - Imagem retirada da videoaula da disciplina Monitoramento e Controle Microbiológico em Usinas com a Profa. Dra. Sandra Regina Ceccat Antonini, do curso de Tecnologia Sucroalcooleira. .	47
Figura 8 - Imagem retirada da videoaula da disciplina Projeto de Banco de Dados, com a Profa. Marcela Xavier Ribeiro, do curso de Sistemas de Informação. ....	49
Figura 9 - Imagens retiradas da videoaula da disciplina Matemática Discreta, com a Profa. Heloisa de Arruda Camargo, do curso de Sistemas de Informação. ....	50
Figura 10 - Imagens retiradas da videoaula da disciplina Tecnologia Musical 1, com o Prof. Daniel Gohn, do curso de Educação Musical. ....	52
Figura 11 - Imagens retiradas da videoaula da disciplina Modelagem Matemática Ambiental, com o Prof. José Antônio Salvador, do curso de Engenharia Ambiental. ....	53
Figura 12 - Imagens retiradas da videoaula da disciplina Mecânica Aplicada e dos Sólidos, com o Prof. Sidney Furlan Junior, do curso de Engenharia Ambiental. ....	54
Figura 13 - Imagem retirada da videoaula da disciplina Química Analítica, com a Profa. Maria Teresa Ribeiro Borges, do curso de Engenharia Ambiental. ....	56
Figura 14 - Imagem retirada da videoaula da disciplina Linguagens: Artes 1, com o Prof. Fernando Stanzione Galizia, do curso de Pedagogia. ....	57
Figura 15 - Imagem retirada da videoaula da disciplina Análises e perspectivas do setor sucroalcooleiro, com a Profa. Marta Cristina Marjotta, do curso de Tecnologia Sucroalcooleira. ....	58
Figura 16 - Diagrama demonstrativo do cronograma de agendamento e execução de webconferências, criado para orientação dos professores e quantificação de tempo e processos de realização. ....	61
Figura 17 - Imagem retirada da webconferência da disciplina de Linguagem e Estruturação Musical 2, com o Prof. Eduardo Fiorussi, do curso de Educação Musical. ....	62
Figura 18 - Diagrama demonstrativo do cronograma de produção de animações, criado para orientação dos professores e quantificação de tempo e processos de realização. ....	63
Figura 19 - Imagem retirada da animação da disciplina de Probabilidade e Estatística, com o Prof. Benedito Galvão Benze, do curso de Sistemas de Informação. ....	64
Figura 20 - Imagem retirada da animação da disciplina de Geologia e Controle de Processos Erosivos, com o Prof. Adail Ricardo Leister Gonçalves, do curso de Engenharia Ambiental. ....	68
Figura 21 - Imagem retirada da animação da disciplina de "Introdução a EaD", com o profa. Joice Lee Otsuka, do curso de Sistemas de Informação. ....	70
Figura 22 - Imagem retirada da animação da disciplina de Introdução à EaD, produzida para todos os cursos, idealizado pelo designer instrucional Mario Nunes. ....	73
Figura 23 - Imagem retirada da animação do curso de formação de professores da UAB-UFSCar. ....	75

Figura 24 - Imagem produzida para a disciplina de Geologia e Controle de Processos Erosivos, com o Prof. Adail Ricardo Leister Gonçalves, do curso de Engenharia Ambiental. ....	76
Figura 25 - Fotografia ilustrativa da disciplina "Química Analítica", com a Profa. Maria Teresa Ribeiro Borges, do curso de Engenharia Ambiental. ....	77
Figura 26 - Tela de edição de áudio do podcast para o Curso de formação de professores da UAB-UFSCar.....	79
Figura 27 - Imagem retirada da animação da disciplina Monitoramento e Controle Microbiológico em Usinas com a Profa. Dra. Sandra Regina Ceccat Antonini, do curso de Tecnologia Sucroalcooleira. .	80
Figura 28 - Tela de software de edição do vídeo - Adobe Premiere CS4 - a ser utilizado no composto de introdução à disciplina.....	95
Figura 29 - Esboço dos personagens, feito a mão, e elementos a serem redesenhados em software de composição de imagem. ....	96
Figura 30 - Tela de software de edição de imagens - Corel Draw X5 - em recriação das ilustrações a serem animadas. ....	97
Figura 31 - Tela de software de animação - Adobe Flash CS4 - compondo cada um dos elementos produzidos em um único material, criando movimento dos personagens na cena do salão do restaurante. ....	99
Figura 32 - Tela de software de animação - Adobe Flash CS4 - compondo cada um dos elementos produzidos em um único material, criando movimento dos personagens na cena da cozinha do restaurante. ....	101
Figura 33 - Tela de software de animação - Adobe Flash CS4 - compondo cada um dos elementos produzidos em um único material, criando movimento dos personagens na cena da cozinha do restaurante. ....	102
Figura 34 - Comparação entre os dois formatos de finalização do vídeo de introdução - com a barra de navegação e com os logotipos da entidade.....	103
Figura 35 - Tela de software de autoriação de DVD - Adobe Encore CS4 - finalizando o vídeo de introdução aqui analisado e outro do mesmo curso. ....	104
Figura 36 - Tela de software para produção de apresentação de slides - Microsoft Power Point 2007 - sendo produzido pelo professor para posterior produção da equipe audiovisual. ....	106
Figura 37 - Tela de software para edição de áudio - Audacity 1.3.7 (unicode) - gravado pelo professor e sem nenhum tratamento ou edição. ....	107
Figura 38 - Tela de software para edição de áudio - Audacity 1.3.7 (Unicode) - gravado pelo professor, após processos de normalização e equalização, além do corte de trechos com erro.....	108
Figura 39 - Tela de software de edição de imagens - Corel Draw X5 - em produção das ilustrações a serem animadas e outras estáticas que também irão compor o todo. ....	109
Figura 40 - Tela de software de animação - Adobe Flash CS4 - base do curso, arquivo inicial para trabalho com o material preparado pela professora.....	110
Figura 41 - Comparação entre os dois materiais, sendo o primeiro a tela preparada pelo professor e a segunda com a composição indicada e editada pela equipe audiovisual.....	111
Figura 42 - Tela de software de animação - Adobe Flash CS4 - na sincronia entre áudio e lábios, popularmente conhecido como dublagem, ou <i>lipsinc</i> . ....	113
Figura 43 - Comparação entre os dois enquadramentos explorados no trabalho com o avatar, para uma mesma cena. ....	114

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Funções e descrições da Equipe Audiovisual da SEaD-UFSCar em outubro de 2010..... 82

## LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
AVI	Audio Video Interleave
CD	Compact Disc
CS4	Creative Suite 4
DIVX	Digital Video Express
DV	Digital Video
DVD	Digital Video Disk
EaD	Educação a Distância
EUA	Estados Unidos da América
FIESP	Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
FLV	Flash Video
GB	Gigabyte
HD	High Definition
HTML	Hipertext Markup Language
INCE	Instituto Nacional de Cinema Educativo
JPEG	Joint Photographic Experts Group
JVC	Japan Victor Company
MB	Megabyte
MEC	Ministério da Educação
MP3	MPEG 1 Layer-3
MP4	MPEG 1 Layer-4
MPEG	Moving Picture Experts Group
PC	Personal Computer
PDF	Portable Document Format
PNG	Portable Network Graphics
PPT	Power Point

ProGrad	Pro-Reitoria de Graduação
SEaD	Secretaria Geral de Educação a Distância
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SESI	Serviço Social da Indústria
SWF	Shockwave Flash
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
TV	Televisão
TVE	Televisão Educativa
UAB	Universidade Aberta do Brasil
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
VHS	Video Home System
WAV	Waveform Audio

## SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	3
RESUMO .....	6
ABSTRACT.....	7
LISTA DE FIGURAS.....	8
LISTA DE TABELAS .....	10
LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS .....	11
1. INTRODUÇÃO.....	16
1.1. Objetivo.....	20
1.2. Justificativa .....	21
1.3. Metodologia .....	22
1.4. Estrutura .....	23
Capítulo 2 - O audiovisual enquanto ferramenta para educação .....	23
Capítulo 3 - Educação a Distância.....	23
Capítulo 4 - O processo de produção de materiais didáticos audiovisuais na UAB-UFSCar .....	23
Capítulo 5 - A animação na EaD - estudos de caso.....	23
Capítulo 6 - Considerações finais.....	24
2. O AUDIOVISUAL ENQUANTO FERRAMENTA PARA EDUCAÇÃO.....	25
2.1. Introdução .....	25
2.2. Os primórdios do audiovisual educativo .....	25
2.3. O audiovisual educativo no Brasil .....	27
3. CONCEITOS SOBRE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NA UAB-UFSCAR .....	32
3.1. Breve panorama da UAB-UFSCar .....	32
3.2. Estrutura e infraestrutura da EaD na UFSCar .....	33
3.3. O processo de construção e aplicação de uma disciplina.....	35
4. O PROCESSO DE PRODUÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS AUDIOVISUAIS NA UAB-UFSCAR .....	37
4.1. A produção audiovisual da UAB-UFSCar .....	38
4.1.1. Vídeos.....	41
4.1.2. Webconferências .....	59
4.1.3. Animações .....	62
4.1.4. Ilustrações e fotografias.....	76
4.1.5. Áudios.....	78
4.1.6. Observações acerca dos diferentes materiais.....	80
4.2. Os agentes produtores deste material audiovisual.....	81

4.3.	Considerações, sugestões e potencialidades da produção .....	85
5.	A ANIMAÇÃO NA EAD - ESTUDOS DE CASO .....	91
5.1.	Introdução .....	91
5.2.	Ponto de partida.....	91
5.3.	Produzindo .....	92
5.3.1.	Vídeo de Introdução à disciplina: Fenômenos de Transporte.....	93
5.3.2.	Videoaula: Aula 01 de Aplicações da Termodinâmica .....	104
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	116
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	119
8.	ANEXO A - Roteiro de gravação do vídeo de introdução da disciplina "Fenômenos de Transporte, com o professor José Antônio Salvador.....	122
9.	ANEXO B - Exemplo de roteiro utilizando em outubro de 2010 pela equipe audiovisual - Disciplina Laboratório de Fundamentos da Engenharia Ambiental, com o Prof. Ruy de Sousa Júnior. 124	
10.	ANEXO C - Apresentação de <i>slides</i> (originalmente em PPT) produzido pela professora Mônica Lopes Aguiar para a disciplina de Aplicações da Termodinâmica .....	126



## 1. INTRODUÇÃO

Educação a Distância, também chamada em diferentes contextos e por autores diversos de ensino a distância, telensino, aprendizagem a distância ou teleducação, tem como princípio básico definir qualquer processo de ensino-aprendizagem onde o educador não se encontra no mesmo espaço/tempo do educando e, de modo geral, pressupõe a utilização de um ou mais meios de comunicação<sup>1</sup>. Assim, pode-se citar como alguns desses meios: documentos e materiais impressos, comunicação síncrona (como telefone e *bate-papo* via internet) ou assíncrona (como fóruns virtuais, cartas e *e-mails*) e conteúdos audiovisuais (interativos ou não). Portanto, a Educação a Distância, de um modo generalista, prevê o educador e o educando, separados por espaço físico e/ou temporal, e intermediados por meios de comunicação que constituem a interface entre ambos.

Não há dúvidas de que a educação a distância esteja sendo aplicada e difundida com grande impacto no Brasil, tendo o país, atualmente, várias instituições de ensino que oferecem cursos nesta modalidade, em nível técnico, profissionalizante ou superior. Entre os dois primeiros, têm-se os cursos oferecidos por correspondência impressa, como os do Instituto Universal Brasileiro; ou cursos oferecidos por radiodifusão e/ou vídeo, como o Telecurso 2000. Os cursos de nível superior são ofertados e administrados por diversas faculdades e universidades, aumentando assim seu alcance, tendo essa modalidade de ensino se expandido em grande escala nos últimos anos. Porém, experiências no ensino a distância são realizadas no Brasil há quase um século.

Os primórdios da educação a distância no Brasil, via radiodifusão, datam de 1923, com a iniciativa de Edgard Roquette-Pinto e um grupo de professores e intelectuais que fundaram a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro. Essa estação de rádio, de caráter essencialmente educativo e cultural, transformada em Rádio Ministério da Educação e Cultura (Rádio MEC) em 1936, desempenhou um papel pioneiro no campo da educação a distância. (PFROMM NETTO, 2001, p.45).

Desde esta época estas iniciativas se multiplicaram pelo país, seja através de radiodifusão, seja por meio de correspondência. Todavia, o grande salto se dá no final do século XX e início do século XXI, com a ampliação significativa no quadro de graduandos estudando na modalidade a distância e a evolução tecnológica dos meios de comunicação, tais como a internet e as mídias digitais, ou a multimídia. Para Cordeiro (2007, p.38) “[...] o surgimento de novas mídias traz consigo mudanças comportamentais e culturais que culminam em um novo modelo de relações dos sujeitos entre si e com o meio em que vivem”.

---

<sup>1</sup> Outras definições, de pensadores diversos, podem ser encontradas em Pfromm Netto, (2001, p.47), no capítulo intitulado “O que é educação a distância”.

Da mesma forma, pode-se constatar, através da história, que são muitas as produções de filmes, vídeos, programas de televisão ou qualquer outro meio audiovisual com intuito de informar, ou, em um sentido mais amplo, educar. Desde os primórdios do cinema que o aparato audiovisual é utilizado com intenções informativas<sup>2</sup>. No Brasil, desde a chegada dos primeiros aparatos técnicos cinematográficos, pioneiros como Roquette-Pinto desenvolveram a linguagem educativa da imagem em movimento. Dentre muitas destas iniciativas, pode-se destacar o INCE – Instituto Nacional de Cinema Educativo - co-fundado pelo próprio Roquette-Pinto e por Humberto Mauro, cineasta de grande história que produziu diversos longas-metragens, sendo também responsável pela criação de cerca de 240 filmes para o INCE, sobre diversos temas.

A criação de um órgão de produção de filmes educativos no Brasil [o INCE], em 1936, como vinha ocorrendo em outros países, assentava-se sobre a crença de que a educação é o motor da transformação dos homens. O cinema seria um instrumento valioso para agilizar esse caminho, sobretudo num país como o Brasil, de milhões de analfabetos, diverso geográfica, cultural e etnicamente. (SCHVARZMAN, 2004, p.199)

O advento da televisão, a partir dos anos 50, teve um papel fundamental na difusão do conhecimento, com a criação de emissoras de televisão públicas e de cunho educativo. A TV Escola do Rio de Janeiro e a TV Cultura/Fundação Padre Anchieta em São Paulo, foram de extrema importância na produção de programas educacionais e também de atuação central na distribuição de filmes educativos os anos 60/70 para grande parte do território nacional.

Ainda que por, problemas políticos, financeiros e administrativos, a produção audiovisual educativa no Brasil tenha sofrido uma diminuição considerável nas décadas de 80 e 90 (com o fim do INCE, por exemplo), essa produção se manteve presente com grande destaque em iniciativas de origem privada, como a Fundação Roberto Marinho, o Telecurso 2000 e o Canal Futura.

É importante, contudo, ressaltar dois fatores principais que surgem com muita força nesse início de século, tornando-se de extrema importância à pesquisa e ao desenvolvimento de estudos que tratem da convergência de ambos: o surgimento de novas mídias e tecnologias audiovisuais e a expansão da educação a distância, sobretudo a de cunho público e de nível superior no Brasil. Se, como destaca Pinto (2004, p.152) “[...] Por um lado, a tecnologia é concebida como uma extensão da inteligência: por outro, como um instrumento capaz de ampliá-la, que depende em grande medida da interação que com ela estabeleça.”, é de extrema importância que se aumente a intensidade da pesquisa relacionando estes dois tópicos.

---

<sup>2</sup> Mesmo antes da sua “exibição inaugural” em 1895 pelos irmãos Lumière em Paris, o quinetoscópio, de Thomas Edson, já havia sido utilizado por estudiosos em registros científicos, como estudos em astronomia ou medicina, por exemplo. Outras produções, como filmes documentais, jornais filmados e até vistas também são considerados como marcos iniciais do cinema educativo.

Por meio do programa Universidade Aberta do Brasil (UAB)<sup>3</sup>, do governo federal e, mais especificamente, do Ministério da Educação (MEC), em parceria com instituições de ensino superior e municípios, abre-se um novo capítulo nesta história. Com base nos conceitos da *Open University*<sup>4</sup> do Reino Unido, busca-se uma proposta de democratização do ensino superior público no país que desencadeia uma série de novas necessidades, tanto pedagógicas, como de linguagem de comunicação. Neste contexto, o produto audiovisual educativo se insere como parte destas novas demandas elencadas para o processo de ensino-aprendizagem, tornando inegável a necessidade do estudo de sua linguagem para que assim se possa desenvolver materiais consistentes e que possam ser utilizados por professores, alunos e diferentes atores de modo satisfatório e eficiente.

Novos aparatos técnicos, tais como videocassete, computador, mídias digitais, TV digital, multimídia e internet, retomam toda a teoria desenvolvida para o cinema tradicional e a televisão, e exigem um novo entendimento de suas particularidades. Videoaulas, audioconferências, teleconferências, animações interativas de auto-instrução e conteúdos multimídia em geral devem ser pensados tanto pelas teorias da linguagem audiovisual, quanto pela ótica pedagógica-educacional.

A questão fundamental aqui é que há uma proximidade inerente da modalidade de educação a distância com as diferentes tecnologias de informação e comunicação. Afinal, se ensinar e aprender em diferentes espaços e tempos dependem fundamentalmente de uma interface e, ao mesmo tempo, estas novas ferramentas de comunicação criam exatamente estratégias para este diálogo, parece natural esta relação direta e o desenvolvimento de sua linguagem específica. Nas palavras de Pfromm Netto (2001):

[...] é fácil constatar a identidade existente entre educação a distância e fundamentos da tecnologia da educação. Num primeiro nível, essa identidade repousa no emprego de mais do que a presença viva de uma pessoa que ensina – isto é, a utilização de registros impressos, sonoros e (ou) audiovisuais de informações, bem como equipamentos que, de um lado, possibilitam a multiplicação das mensagens e, de outro, garantem a sua conservação e uso muito além do momento em que foram criadas. Num segundo nível, algo mais sutil se incorpora à identidade aqui referida, pois o que se tem em conta não é apenas o acesso a meros registros documentais, mas a exposição a materiais deliberadamente elaborados para ensinar e aprender, obedientes a princípios psicológicos e pedagógicos de aprendizagem-ensino. (PFROMM NETTO, 2001)

---

<sup>3</sup> Para mais informações sobre o programa Universidade Aberta do Brasil, consultar o site <http://www.mec.gov.br> ou buscar informações nas universidades participantes do programa.

<sup>4</sup> O conceito de “universidade aberta” pressupõe a ideia de universidade sem barreiras, sem muros, “a universidade do ar”, livre e abrangente para todos que queiram estudar. O primeiro país a adotar o modelo de universidade aberta foi a Inglaterra, com a expressão literal *Open University*. Outros países também adotam esse modelo como Estados Unidos e Canadá e a Espanha, por exemplo, e sua *Universidad Nacional de Educación a Distancia*. (PFROMM NETTO, 2001, p.49-50)

Além das características especiais do produto audiovisual direcionado à educação a distância pelo aparato midiático proveniente das novas tecnologias, deve-se dedicar, também, uma atenção especial às particularidades do receptor. “A produção do vídeo e a sua utilização educativa devem contemplar o contexto no qual o sujeito está inserido em todas as suas relações, contatos institucionais e não-institucionais.” (CORDEIRO, 2007, p.44). Faz-se, assim, necessária a construção de conteúdos para que um espectador definido – neste caso, um educando – possa se apropriar deles para um fim específico idealizado pelo produtor, que pode ser o professor e/ou um corpo de realizadores audiovisuais sem, contudo, deixar de considerar o contexto onde este indivíduo está inserido. A linguagem cinematográfica e, de uma forma mais ampla, a linguagem audiovisual tem bastante clara essa intenção de não só informar, como também significar algo. Ora, se esta é a experiência mais aprofundada de se viver um filme, um jogo ou um programa de TV, é fundamental que se possa criar estratégias pedagógicas que se valham disso para abrir novas possibilidades nos processos educativos.

A matéria-prima do cinema, assim, é feita ‘para significar’ através de vários modos cinemáticos e adquire sua ‘significação’ apropriada quando encontra suas formas. Cabe ao teórico estudar os vários processos (modos) através dos quais um diretor pode tornar a realidade, a matéria-prima significativa, e mais particularmente, torná-la significativa de um modo humanamente valioso. (ANDREW, 1989, p.119)

Neste contexto, uma leitura direcionada dos estudos de linguagem audiovisual é primordial para o desenvolvimento de conteúdos exatamente pelas novas especificidades que essa demanda instaura. “A educação com a imagem consiste justamente *numa comunicação* educativa realizada com a linguagem da imagem” (NAZARENO TADDEI, 1981, p.56).

Por *imagem*, entendo de modo bem geral tudo aquilo que a *representação* na tela pode acrescentar à coisa representada. Tal contribuição é complexa, mas podemos reduzi-la essencialmente a dois grupos de fatos: a plástica da imagem e os recursos da montagem [...] Na plástica, é preciso compreender o estilo do cenário e da maquiagem, até certo modo da interpretação, aos quais se acrescentam a iluminação e, por fim, o enquadramento que fecha a composição. Quanto à montagem, [...] ela constituía o nascimento do filme como arte: o que o distingue realmente da simples fotografia animada. Na realidade, enfim, uma linguagem. (BAZIN, 1991, p.67)

Durante o último século vários foram os teóricos que se ativeram a estudar a linguagem audiovisual. Essa linguagem sempre foi tema para discussão, inclusive da validade do próprio termo. E tais indagações se fazem cada vez mais pertinentes quando surgem novas experiências e tecnologias no desenvolvimento de produtos audiovisuais.

Mas tomar consciência da abundância que há em uma linguagem [cinematográfica] tão diferente de uma língua, tão imediatamente submetida às inovações da arte quanto às aparências perceptivas dos objetos representados, não

poderia constituir um fim em si para quem pretende alcançar, sob formas mais secretas, as estruturas que dão conta da inteligibilidade dos textos de diferentes tipos. É para além dessa primeira constatação que os problemas de análise começam a ser colocados. (METZ, 1971, p.340)

Portanto, faz-se necessário revisitar as principais teorias do cinema, da televisão e do audiovisual como um todo a fim de estabelecer relações e retrabalhar tais estudos de discurso e linguagem, relacionando-os aos conteúdos audiovisuais produzidos especificamente para a educação e, no caso desta pesquisa, a educação a distância. Deste modo, pensar o audiovisual com a finalidade de educar.

### **1.1. Objetivo**

O presente trabalho tem como metas o mapeamento da produção atual de conteúdos audiovisuais realizada na UAB-UFSCar, bem como analisar o contexto em que esse material é produzido. Além disso, também busca explorar os processos de desenvolvimento de alguns destes materiais por meio de estudo de caso de dois destes objetos. Isto posto, se detém em algumas metas a serem atingidas. São elas:

- Caracterização do momento histórico e da organização da universidade analisada, bem como o contexto da implantação da iniciativa de cursos ministrados no modelo de educação a distância;
- Conceituação do que se tem desenvolvido no Brasil, em relação ao mundo, como audiovisual educativo, a partir de um breve levantamento histórico e de suas implicações no que se entende por ensinar e aprender por meio de imagens e sons;
- Apontamento dos diferentes materiais audiovisuais produzidos pela instituição, bem como a tecnologia utilizada, cronograma de planejamento e execução, estrutura física e, recursos humanos gerenciados pela universidade;
- Detalhamento do sistema de produção de objetos audiovisuais específicos, na busca por encontrar elementos que possam contribuir para o entendimento do complexo processo pelo qual estes conteúdos passam desde sua concepção até o interlocutor final, o aluno;

Deste modo, analisando tanto o contexto da educação a distância na UFSCar, como da produção audiovisual no Brasil voltado à processos educativos, pretende-se uma base de análise e caracterização da produção destes conteúdos, tanto em uma missão macroscópica (no que tange a visão geral dos diferentes conteúdos) como microscópica (na descrição específica de dois materiais).

## 1.2. Justificativa

A educação a distância tem crescido ano após ano no Brasil, sobretudo a de nível superior. Esse crescimento é ainda mais importante e latente com a adesão do sistema público de ensino, criando e difundindo cursos de graduação e pós-graduação a distância. Faz-se, assim, necessário fomentar a discussão e os estudos dessa nova realidade que se apresenta e que, junto com ela, traz uma série de novas demandas. Dentre elas, a produção de conteúdos didáticos com forma, suporte e linguagem diferentes dos utilizados na educação tradicional presencial.

É neste contexto que os materiais audiovisuais voltados para essa modalidade de ensino se inserem. Ainda que não seja de hoje que os recursos audiovisuais têm sido utilizados com finalidades educativas é fundamental que esse trabalho analítico tenha desdobramentos mais aprofundados, já que as novas tecnologias de produção e difusão estão em absoluta evolução e pensar essa nova produção se faz coerente. Assim, este estudo visa contribuir para uma produção de qualidade que possa explorar ao máximo as potencialidades dos métodos e recursos disponíveis, seja através do desenvolvimento teórico/científico da educação e da linguagem de comunicação, seja pelas possibilidades técnicas que a linguagem audiovisual e sua evolução tecnológica dispõem. Neste sentido Pfrom Netto diz que:

[...] às vésperas de uma expansão em larguíssima escala do uso das telas que ensinam e da teleducação, é presente a necessidade de explicitar, expandir, aprofundar e difundir em nosso meio as bases do conhecimento científico sobre as quais se apóiam a elaboração e o emprego de mensagens audiovisuais para enriquecer o repertório cognitivo, emocional, social e comportamental de estudantes de todas as idades. Lamentavelmente, no entanto, são escassas, para não dizer inexistentes, as tentativas, entre nós, de integração e síntese das múltiplas linhas de investigação, teorização e aplicação dos conceitos que redundem em mais e melhor aprendizagem. (PFROMM NETTO, 2001, p.20).

São escassos os estudos desenvolvidos nesta questão da linguagem audiovisual para produção específica destinada a educação a distância, principalmente no contexto do projeto UAB em todo o país, que envolve quase uma centena de universidades e com cerca de cem mil alunos. Isto posto, mostra-se necessária uma busca de conhecimentos que possam contribuir para o desenvolvimento desta linguagem e da educação brasileira como um todo.

A UAB-UFSCar é o ponto de partida para esta presente pesquisa. Há uma série de características que diferenciam o contexto desta universidade e de sua iniciativa na educação a distância. Além de estar localizada no interior do estado de São Paulo, a universidade possui um curso de formação em audiovisual (Bacharelado em Imagem e Som), o que contribui para a necessidade de se criar uma estrutura de produção audiovisual para produção de materiais didáticos distante dos grandes centros do país (e, portanto, também distante de cidades e regiões que já contam com uma base mais estruturada no que tange a equipamentos e outras especificidades do campo audiovisual). o

diálogo entre ambos é de fundamental importância na constituição de um sistema de produção e da seu decorrente desenvolvimento de linguagem.

### **1.3. Metodologia**

Para atender os objetivos propostos, o presente trabalho se apoia em um sistema metodológico que possa atender suas particularidades. Por ser um estudo que visa descrever e refletir sobre a produção de conteúdos audiovisuais para disciplinas ministradas na educação a distância da Universidade Federal de São Carlos, local de trabalho deste pesquisador, há uma série de precauções relativas a como os dados foram coletados e analisados, sempre considerando os diferentes olhares possíveis por aquele que trabalha e pesquisa o mesmo objeto. A organização do trabalho, portanto, está pautada em algumas possibilidades de pesquisa entendidas como as mais adequadas para que se alcancem os objetivos.

No que tange a natureza do trabalho, esta dissertação se caracteriza como uma pesquisa aplicada, onde há o levantamento e análise de dados em uma aplicação prática, onde se visa a resolução da questão levantada sobre como se dá a produção dos conteúdos didático-educativos no sistema UAB-UFSCar, bem como os problemas específicos na dinâmica de ensino adotada pela instituição.

Assim, a abordagem do tema da pesquisa se dá por meio de uma análise qualitativa dos dados elencados, compreendendo-os não de maneira estatística, mas sim relatando e interpretando os fenômenos detectados, atribuindo-lhes algumas considerações a partir da contextualização feita. Deste modo, não é intenção desta pesquisa apresentar números de produção, ou dados estatísticos sobre o assunto, ainda que possa se valer destes recursos para ilustrar ou até complementar suas análises. É objetivo, sobretudo, caracterizar a produção destes materiais, suas possibilidades e ainda potencialidades latentes a partir do processo adotado.

A produção audiovisual em questão é abordada, do ponto de vista de seus objetivos, como uma pesquisa exploratória, buscando explicitar os meandros encontrados no processo desenvolvido e incorporado pela universidade na criação e publicação dos conteúdos didáticos para os cursos e as disciplinas ministradas pela modalidade a distância, na intenção de estimular a sua compreensão. Deste modo, foram feitas entrevistas a alguns dos envolvidos na produção destes conteúdos, bem como o acompanhamento sistemático do processo em si.

Por fim, este trabalho ainda se utiliza do sistema de estudo de caso como o procedimento técnico de levantamento e análise dos dados específicos de dois objetos de aprendizagem escolhidos pelo pesquisador para aprofundar o processo de produção, suas fases e diferentes agentes envolvidos. Desta forma, busca-se um detalhamento de como este sistema se estabeleceu, quais são as suas virtudes e também as dificuldades criadas a partir dele para os diferentes

atores, desde o professor, enquanto idealizador do projeto, passando pela equipe de produção, até chegar ao público a quem se destina o material, o próprio aluno.

## **1.4. Estrutura**

### ***Capítulo 2 - O audiovisual enquanto ferramenta para educação***

Neste primeiro texto acerca do audiovisual, será apresentado um breve histórico da produção de filmes, programas de TV, políticas públicas, iniciativas privadas e outros pontos marcantes da história do audiovisual educativo no Brasil, convergindo para o momento atual, onde se dá a análise do advento das tecnologias digitais e interativas que permeiam o objeto principal da pesquisa.

### ***Capítulo 3 - Educação a Distância***

Antes mesmo do trabalho específico com a produção de materiais audiovisuais na UFSCar, é fundamental contextualizar o sistema UAB, implantado pela universidade em parceria com o Ministério da Educação e municípios. Suas características específicas são de extrema importância para o processo de construção de materiais didáticos. Deste modo, conhecer a estrutura é necessário para o entendimento do trabalho como um todo.

### ***Capítulo 4 - O processo de produção de materiais didáticos audiovisuais na UAB-UFSCar***

Neste capítulo, serão descritos e analisados cada um dos tipos de materiais produzidos pela UAB-UFSCar, sua metodologia de trabalho, bem como a equipe que os desenvolve e as novas demandas e possibilidades para essa produção no futuro. A análise esquemática desse material, ainda que sistemática, é importante para o entendimento do desenvolvimento da linguagem e, conseqüentemente, das particularidades de sua produção.

### ***Capítulo 5 - A animação na EaD - estudos de caso***

Depois de conhecer um pouco de cada um dos tipos de trabalho realizados pela equipe audiovisual da UAB-UFSCar, este capítulo trabalha especificamente com dois materiais finalizados



em animação, sendo esmiuçada cada uma das fases do processo de produção, desde a sua concepção até a sua publicação e disponibilização para os alunos.

### ***Capítulo 6 - Considerações finais***

Neste último espaço da dissertação, busca-se uma reflexão acerca das ideias e análises desenvolvidas ao longo do texto, bem como conclusões acerca do que foi estudado e do que pode ser possível em um futuro próximo para a produção audiovisual da UAB-UFSCar. Assim, não é um espaço que se pretende como um ponto final, já que esta pesquisa pretende-se um início de discussões sobre esta temática que ainda é bastante nova. Não só pela natureza da tecnologia envolvida, ou da modalidade de educação a distância que inicia sua expansão neste início de século XX, mas principalmente porque historicamente é uma área pouco explorada pela academia, abrindo um grande campo inexplorado de pensamento e análises. Assim, as considerações finais são sobre este estudo, mas jamais sobre o tema.

## 2. O AUDIOVISUAL ENQUANTO FERRAMENTA PARA EDUCAÇÃO

### 2.1. Introdução

Não é de hoje que as tecnologias audiovisuais são utilizadas com fins educativos. Desde os primórdios do cinema, no final do século XIX, a imagem em movimento já era desenvolvida enquanto ferramenta nos mais diversos seguimentos da academia e até mesmo da prática profissional. Países do que se convencionou chamar de primeiro mundo, tais como EUA, Canadá e Japão, dentre outros investiram maciçamente, através do século passado em projetores de película nas escolas em todos os níveis, bem como produção de material destinado a esse fim. Neste sentido, segundo Belda:

A proliferação das mídias baseadas em imagem e som e das tecnologias de comunicação interativa vem alterando as formas de ensino e aprendizagem ao longo dos últimos 50 anos. A penetração dos aparelhos e a abrangência das transmissões de televisão trouxeram, desde seu advento, um apelo especial à aquisição de conhecimentos [...]. A partir da década de 1990, a disseminação e o incremento das redes de computadores, sobretudo a internet, deram meios efetivos para que o público interagisse e colaborasse em torno da produção e disseminação de conteúdos. A proliferação e a diversidade dos programas de educação a distância são reflexos diretos dessa evolução (BELDA, 2009, p.19).

No Brasil, ainda que com recursos e políticas modestas em comparação com estes países citados anteriormente, também houve algumas iniciativas bastante interessantes - e outras nem tanto - no que consta o desenvolvimento de um cinema educativo. Com a invenção de outras mídias audiovisuais, tais como a televisão, o videocassete e, mais tarde, da internet e das mídias digitais, muitas experiências se mostraram bem sucedidas neste campo. Essa história converge para o momento atual, onde a grande profusão hipermidiática permite uma expansão formidável da produção, da distribuição e do consumo de conteúdos audiovisuais educativos.

### 2.2. Os primórdios do audiovisual educativo

A famosa projeção no *Grand Café*, em Paris, pelos irmãos Lumiere, eleita como o marco de estreia do cinema, está longe de ser, de fato, a primeira utilização da imagem em movimento. Ao contrário, há vários relatos que afirmam que, na comunidade médica, pequenos filmes foram produzidos para o registro e divulgação de procedimentos cirúrgicos. Não incomum, a história do cinema documental e do cinema educativo se confunde para vários historiadores, tal como Elliott (1948), que afirmava que no início do século XX o público "divertia-se e, ao mesmo tempo, era educado" pelos filmes, que hoje convencionamos chamar de curtas-metragens, em sua maioria caracterizados como registros documentais de eventos, espaços e pessoas. Segundo Pfromm Netto:

A maior parte dos filmes produzidos nos primeiros anos da história do cinema, todos de brevíssima duração, era de caráter documental: vistas de cidades e locais interessantes, pessoas famosas, o mar, os trens, dançarinos, ginastas. Bom número dessas fitas ingênuas dos primeiros tempos é tido como antecedentes do cinema educativo (PFROMM NETO, 1998, p.77).

Em 1910, houve congressos e encontros internacionais debatendo o cinema escolar. O período seguinte acompanhou uma ampliação do cinema educativo na América do Norte e na Europa e passados vinte anos daquela famosa projeção na bulevar des Capucines alguns países já dispunham de um catálogo com grande variedade de títulos educativos.

Menos de duas décadas depois houve um outro salto interessante na produção, possibilitado por avanços técnicos, tais como novos formatos e tecnologias de captação.

Em 1923, ainda no tempo do cinema mudo, a companhia Eastman Kodak lançou no mercado a primeira câmera cinematográfica de 16 mm e em 1928 iniciou a produção comercial de filmes educativos em 16 mm. Gradualmente, expandiu-se no mundo inteiro uma indústria de filmes educativos, representada por numerosas empresas que produzem e distribuem películas para fins de ensino-aprendizagem [...] Surgido no início da década de 1930, o cinema sonoro em 16 mm impôs-se desde então como o formato adequado para filmes de ensino, divulgação e documentação científica (PFROMM NETO, 1998, p.80).

Pode-se observar duas questões fundamentais: a primeira é o destaque para a produção comercial e em escala industrial de filmes educativos. Percebe-se que, mais do que uma política de estado, o cinema voltado para projeções em escolas e outros ambientes de educação se tornou lucrativo com a difusão de projetores do formato, tornando o próprio governo destes países um grande cliente desta produção. A segunda questão está ligada a tecnologia sonora, que pôde acrescentar às imagens informações textuais faladas, aumentando assim o conceito de informação e conhecimento transmitidos por estes filmes, já que por educativo se entendia de algo que transmite dados absolutos.

Starr (1950) diz que a denominação "filmes educativos" abrange os filmes instrutivos do tipo "como fazer", os filmes para estudo em sala de aula, os filmes documentários sociais, os filmes científicos, os filmes de debates, os cine-jornais e os cine-magazines, assim como muitos filmes produzidos para fins de relações públicas, treinamento e até publicidade, abrangendo, assim, a quase totalidade dos filmes do tipo conhecido como "não-ficção" para uso fora da rede de cinemas comerciais (PFROMM NETO, 1998, p.79)

Esta definição do que é, de fato, cinema educativo, ou audiovisual educativo permeia todo esse trabalho de pesquisa. Há que se considerar alguns outros pontos para transcender a definição acima e compreender não só aquilo que informa como educativo, já que esta definição tem suas limitações ao se pensar em pontos como linigagem, planejamento pedagógico, objetivos de aprendizagem e outras características, principalmente em se tratando de educação a distância.

### 2.3. O audiovisual educativo no Brasil

O cinema chegou ao Brasil, segundo alguns historiadores, alguns meses após sua "estréia". Contudo, não há registros da utilização de filmes no país, nos primeiros anos de sua existência, por instituições de ensino ou de pesquisa. Somente em estudos da metade do século XX de Adalberto Mário Ribeiro encontram-se relatos da utilização do cinema a serviço da educação com o nascimento da filmoteca do Museu Nacional na então capital federal Rio de Janeiro. Poucos anos mais tarde, Roquette-Pinto realizou os primeiros filmes documentais sobre os índios nambiquaras e, desde então, timidamente, o acervo brasileiro de filmes educativos aumentou, sendo composto por fitas produzidas em terras brasileiras e filmes estrangeiros legendados e/ou adaptados ao português. Em 1929, todas as escolas primárias do Rio de Janeiro foram equipadas com projetores cinematográficos.

Mais tarde, nos anos 1930, foi criado o INCE - Instituto Nacional de Cinema Educativo, entidade pública, financiada pelo governo federal, sendo conduzida pelo próprio Roquette-Pinto e tendo como seu maior realizador o renomado cineasta brasileiro Humberto Mauro. Nada menos que 257 filmes foram produzidos pelo instituto, que contava ainda com mais de 300 filmes produzidos no exterior em seu acervo, todos eles bastante exibidos com fins educativos, ainda que sua distribuição se resumisse às escolas cariocas e poucas outras espalhadas pelo país.

FIGURA 1 – FOTOGRAMA RETIRADO DO FILME “A VELHA A FIAR”, DE HUMBERTO MAURO (1964), REALIZADA PELO INSTITUTO NACIONAL DE CINEMA EDUCATIVO – INCE



O INCE finalizou os seus trabalhos no final da década de 1960, mais por questões políticas do que profissionais ou qualquer outra, deixando como legado uma das maiores produções

cinematográficas da história do país. Na figura 1, uma imagem retirada de uma das principais produções do instituto, o curta-metragem “A Velha a Fiar”, de Humberto Mauro, ainda bastante conhecido nos dias de hoje, produzido já nos anos finais do funcionamento da entidade.

Em 1960, cria-se no Brasil o SRAV - Serviço de Recursos Audiovisuais, com o intuito de produção e difusão de filmes educativos. Esta iniciativa atingiu um certo sucesso em suas metas, funcionando como um centro para tradução, adaptação e dublagem de alguns dos melhores filmes educativos estrangeiros, com os mais diversos assuntos, tais como geografia, física, ciências, química, história, etc. Dentre muitos profissionais ligados à entidade está Chicala Haidar, um dos maiores nomes do cinema educativo brasileiro, sendo além de dirigente, também produtor de filmes, principalmente de treinamento industrial.

A expansão da televisão no país, na década de 1970 foi de grande impacto para todas as iniciativas acerca do cinema educativo no país. Ao mesmo tempo, a televisão educativa se tornou um dos maiores instrumentos de difusão de filmes educativos, alguns dos quais produzidos no Brasil pelas instituições citadas anteriormente. Não somente para exibição, houve também investimento para produção de filmes educativos pelas emissoras de TV. A TV Cultura foi responsável nesse momento também pela distribuição de filmes educativos em 16 mm para todo o país. Assim, houve nessa década uma grande mudança de paradigma na produção, na distribuição e na exibição do cinema educativo no país, com as emissoras de televisão, sobretudo as de caráter público, assumindo a função que antes cabia a institutos e organizações governamentais.

Nos anos 1980 e 1990, várias destas iniciativas foram encerradas pelos órgãos governamentais. A produção cinematográfica de filmes educativos no país quase que terminou e a TV assume de vez o papel de maior centro de difusão de conteúdos educativos. A legislação<sup>5</sup>, inclusive, favorece o trabalho de produção de materiais voltados para o processo de ensino-aprendizagem. Conforme Pfromm Neto:

Durante muitos anos, as estações comerciais de televisão transmitiram programas de caráter educativo, em virtude da existência de legislação que as obrigava a fazê-lo, valendo-se de séries produzidas em São Paulo e no Rio de Janeiro pelas emissoras educativas, na maioria dos casos. [...] Por fim, emissoras comerciais produziram cursos e séries para veiculação própria e para veiculação por outras emissoras, inclusive educativas, destacando-se nesse sentido as redes Globo e Manchete (PFROMM NETO, 1998, p.107)

Não há como negar que a TV Cultura, de fato, é um dos grandes exemplos de TV educativa no país. Outras experiências, tanto de cunho privado como de cunho público, também se mostram bastante interessantes, como o Canal Futura e a TV Educativa do Rio de Janeiro, hoje TV

---

<sup>5</sup> O Código Brasileiro de Telecomunicações passou a vigorar em 1967 e regulamentado pelo Ministério das Comunicações, estipulava tempo obrigatório e gratuito para todas as emissoras de TV do país, sendo públicas ou de cunho privado.

Brasil. Em um momento onde o cinema educativo vive da história de institutos como o INCE, é a TV que hoje se mostra o maior produtor de audiovisual educativo no país.

Neste contexto, a educação a distância encontrou na transmissão *broadcasting*<sup>6</sup> um grande espaço para sua expansão. Muitos cursos e treinamentos foram desenvolvidos tanto para transmissão via emissoras de TV como para periféricos e tecnologias que cresceram principalmente nas últimas três décadas, como o vídeo-cassete e, mais tarde, o vídeo digital. Talvez a maior destas iniciativas seja o Telecurso 2000<sup>7</sup>, projeto de escolarização a distância de bastante repercussão, alcançando ensinamentos fundamental, médio e técnico e que contava com a transmissão na TV, salas de aula específicas em escolas espalhadas pelo país e material didático vendido em bancas de revistas e livrarias. Segundo um site de divulgação do projeto:

FIGURA 2 - IMAGEM RETIRADA DE UM DOS PROGRAMAS DO CURSO DE BIOLOGIA DO PROJETO TELECURSO 2000, REALIZAÇÃO DA REDE GLOBO DE TELEVISÃO, EM PARCERIA COM A FUNDAÇÃO PADRE ANCHIETA.



A figura 2 ilustra uma das aulas transmitidas por meio do sistema Telecurso 2000, onde há a simulação de um diálogo entre duas pessoas com interesse no tema apresentado. Percebe-se que há uma preocupação em não emular a sala de aula, com um professor emitindo a informação diretamente para a câmera, que assumiria o papel do aluno. Aqui, as soluções da linguagem narrativa,

<sup>6</sup> O sistema de transmissão *broadcasting* tem como principal característica a emissão de determinadas informações para vários receptores ao mesmo tempo, sendo a forma mais comum de difusão de conteúdos em televisão e rádio, por exemplo.

<sup>7</sup> Esse projeto é uma versão atualizada do Telecurso 2º Grau, pensado e desenvolvido pelas fundações Roberto Marinho e Padre Anchieta, e além da versão 2000, também teve desdobramentos com o Telecurso Tec e, em 2008, o Novo Telecurso

a montagem e outros elementos audiovisuais são utilizados na busca por uma aproximação e um envolvimento com o interlocutor.

O Telecurso 2000 foi criado quando o país tinha aproximadamente 150 milhões de habitantes, dos quais 66 milhões eram maiores de 15 anos com escolaridade inferior à 5ª série do Ensino Fundamental. Em paralelo ao cenário de baixa escolaridade, 80% dos domicílios do país possuíam aparelhos de televisão. Nesse contexto, cientes de suas responsabilidades sociais, a FIESP, contando com a experiência educacional de mais de 50 anos do SESI e do SENAI, e a Fundação Roberto Marinho, com notória competência na produção de telecurso, uniram-se para ajudar a reverter esse quadro. Hoje, o Telecurso é reconhecido mundialmente como uma metodologia que promove um salto de qualidade na educação, tendo beneficiado mais de 5,5 milhões de pessoas nas 27.714 telessalas em todo o Brasil (Portal Telecurso 2000).

Mais recentemente, a televisão digital desenvolve iniciativas interativas de educação a distância. As emissoras de televisão universitárias se colocam enquanto alternativas ao sistema tradicional de radiodifusão e transmissão broadcasting digital, elencando algumas das primeiras experiências que se propõem a explorar os potenciais efeitos da interatividade. Diferentemente do que havia se desenvolvido até então por meio de transmissão unilateral em TV, a possibilidade de diálogo por meio da interface tecnológica, que promete fomentar a participação ativa na aula e abre nossas experimentações linguísticas e de produção para a educação a distância. Segundo Belda:

A televisão digital aplicada ao contexto educativo, seja em nível médio, profissionalizante ou universitário, promete dar um passo além, permitindo, em diferentes níveis de interatividade, serviços como: imagens de alta definição; seleção de conteúdo optativo; votações, testes e consultas; consulta a guia de programação; navegação por áreas de conteúdo; personalização de interface; submissão de vídeo pelo usuário; integração com a internet; envio de mensagem multimídia; acesso multilinear ao conteúdo; pausar e armazenar vídeos transmitidos; comprar produtos associados ao conteúdo, entre outros formatos de interação (BELDA, 2009).

Todas estas características potenciais que a TV digital prevê como possíveis no ápice de seu funcionamento já ser bastante acessível por meio da própria rede mundial de computadores. A internet é hoje um grande veículo de difusão de conhecimento e informação. Com a expansão da banda larga, foi natural a expansão também da produção e distribuição de conteúdos audiovisuais, bem como mudanças paradigmáticas na forma de se ver e se fazer vídeos, animações e outras tantas variações da linguagem de imagens e sons.

A proposta deste trabalho é exatamente analisar esta linguagem, que está ainda em pleno desenvolvimento, por meio do estudo de caso da produção específica da UAB-UFSCar pensando nesse meio. Assim como cinema e televisão desenvolveram sua linguagem também abordando conteúdos educativos, e também se mantém em constante aprimoramento técnico e linguístico, pensar o audiovisual produzido hoje para o meio transmidiático se faz necessário também para seu amadurecimento enquanto linguagem e sistema de produção. Afinal, estamos em meio a uma verdadeira revolução dos meios de comunicação, que está para muito além da técnica ou da

tecnologia, mas principalmente na forma como cada um de nós se relaciona com o mundo, intermediados pela convergência midiática que se coloca diante nossos olhos, ouvidos e demais sentidos.



### 3. CONCEITOS SOBRE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NA UAB-UFSCAR

#### 3.1. Breve panorama da UAB-UFSCar

Há diversos métodos para se compreender o processo de ensino-aprendizagem a distância. Universidades do mundo inteiro adotam modelos nos quais vários pontos se diferenciam. Em alguns lugares, não há mediação docente direta entre o aluno e o material de estudos do curso ou da disciplina, assumindo-se uma postura de criação, produção e difusão de conteúdos de auto-instrução. Em outros, cada aluno é responsável pela organização do tempo em que faz o curso, avançando ao próximo nível quando tiver completado o anterior. Há ainda universidades que adotam o sistema que podemos chamar de semi-presencial, onde há uma mescla entre encontros presenciais e atividades mediadas pelo ambiente virtual, seguindo uma tendência de uma modalidade híbrida. Para este trabalho foi analisado o projeto UAB-UFSCar, o qual está pautado em um projeto de âmbito federal, criado a partir de especificidades fundamentais de nosso país e da demanda que a motivou. Especificamente para a produção de materiais didáticos, bem como para a sua aplicação, estas escolhas são fundamentais para que se caracterize o sistema de produção e a abordagem de linguagem e tecnologia empregadas.

A UAB-UFSCar, que teve seus trabalhos iniciados em 2006, é parte do projeto Universidade Aberta do Brasil – UAB, criado pelo Ministério da Educação em 2005. Este projeto articula e integra o sistema nacional de educação superior a distância, baseando-se na parceria entre a universidade pública e prefeituras municipais. Por conta das prefeituras municipais que o sistema da UAB pressupõe o apoio presencial em polos educacionais, estes de responsabilidade de municípios parceiros. Presencialmente, o aluno tem acesso a laboratórios específicos, bibliotecas e salas de informática com recursos de comunicação para ter acesso aos conteúdos das disciplinas, geralmente baseados em ambiente virtual de aprendizagem. Nos polos ainda são realizadas atividades avaliativas e específicas de cada disciplina e conteúdo.

A adoção do conceito de Educação a Distância não é somente questão de formalidade ou de padronização da terminologia. A ideia de Ensino a Distância limita-se somente a considerar o trabalho da docência, tornando-o independente da contribuição do aluno no processo de construção do conhecimento. Ao contrário, Educação a Distância assume uma visão onde o processo de aprendizagem e, portanto, a ação do estudante, também deve ser considerada no diálogo e na colaboração entre todos os envolvidos. Assim, o trabalho com a EaD na UFSCar baseia-se em uma concepção construtivista, onde o conhecimento é construído a partir da interação e da comunicação entre os diferentes sujeitos do processo educativo.

Outra diferenciação entre o sistema empregado pela UAB-UFSCar e outros modelos de EaD é a atuação mais presente do tutor virtual e do próprio professor durante a formação do aluno. Neste sentido, as disciplinas dos cursos de nível superior são sistematizadas e organizadas em

unidades, módulos temáticos que compõem o todo, onde cada tutor acompanha um número pequeno de alunos, todos em um mesmo momento, estabelecendo um diálogo bastante focado na temática estudada. A ação do tutor virtual também se estende à correção e orientação de atividades, resolução de dúvidas, mediação das interações e, sobretudo, de um facilitador, auxiliando o aluno a encontrar caminhos que lhe sejam mais adequadas ao seu processo de construção do conhecimento. O professor, docente responsável pela elaboração e organização do conteúdo e da metodologia da disciplina, também atua em maior ou menor grau no diálogo com os alunos, dependendo da dinâmica que ele e sua equipe de tutores adotam.

### 3.2. Estrutura e infraestrutura da EaD na UFSCar

Além dos profissionais que atuam diretamente com o aluno, a UAB conta com toda uma infraestrutura de apoio pedagógico, técnico e tecnológico para a construção e aplicação de suas disciplinas. Equipes como a de coordenação pedagógica, produção de materiais impresso, virtual e audiovisual, tecnologias da informação e área administrativa dão suporte para que o curso se estruture e trabalhe com uma diversidade de linguagens e estratégias para o máximo aproveitamento do conhecimento que é produzido em todos os momentos deste processo de construção colaborativa. É exatamente na produção de uma destas equipes em especial que este trabalho será pautado nos capítulos que se seguem. Esta infraestrutura é organizada e administrada institucionalmente em uma secretaria vinculada à Pró-Reitoria de Graduação – a ProGrad, em 2009, sendo então denominada Secretaria Geral de Educação a Distância, ou SEaD<sup>8</sup>.

Todo esse trabalho converge para um espaço de interface entre os atores envolvidos no processo da EaD. No sistema adotado pela UAB-UFSCar, essa mediação é realizada por meio do ambiente virtual de aprendizagem, ou AVA. Especificamente, adotou-se o *software Moodle*<sup>9</sup>, de código aberto e de ampla utilização em diversos segmentos em EaD, gratuito e de funcionalidades condizentes com as necessidades criadas pela nova modalidade.

Este espaço, baseado em um *software* de interação *on-line*, agrega cada um dos sujeitos envolvidos, tais como alunos, tutores, professores, equipes de apoio, coordenações, etc., permite várias possibilidades didático-educativas, dentre elas interações síncronas e assíncronas, textos

---

<sup>8</sup> Mais tarde, a SEaD seria reestruturada dentro da universidade em diferentes coordenadorias. Dentre elas, está a CITE – Coordenadoria de Inovações Tecnológicas na Educação, espaço onde a equipe audiovisual ficou vinculada, sob o acompanhamento de uma coordenadora docente da instituição. Este trabalho não irá se aprofundar neste ponto, visto que a análise realizada tanto da produção como dos produtos foi feita antes da subdivisão da secretaria em coordenadorias.

<sup>9</sup> Antes de todo o processo de incorporação dos cursos de graduação a distância na UFSCar, outros ambientes virtuais de aprendizagem já haviam sido testados, como o WebCT. Contudo, a escolha pelo Moodle se deu não só pela questão de ser um software livre (e, portanto, gratuito), mas também por abrir mais possibilidades de organização de tarefas e conteúdos didático-educativos que as demais opções.

colaborativos, tarefas coletivas e individuais, dentre outras. Permite também que as mais diversas linguagens aplicadas à EaD sejam dispostas de forma bastante diversa, compondo um grande amálgama e possibilitando, assim, que o docente vá além das limitações encontradas no ensino presencial e se utilize de recursos e estratégias que possam compor um material instigante, de fácil acesso e compreensão e que fomente reflexões, práticas e aprendizagens.

Abaixo, a Figura 3 se coloca como uma imagem capturada da página inicial do Moodle administrado pela instituição, contendo espaços para acesso ao sistema, links para salas virtuais específicas para cada um dos cursos de graduação ofertados e outras opções que os alunos, logo em sua entrada, aprende suas funções. Esta captura foi realizada no segundo semestre de 2010, tendo a interface do programa sofrido algumas alterações antes (visto que ele foi customizado visualmente a partir de sua versão original) e depois desta data, incorporando outros elementos visuais e de funcionamento para melhor se adequar às demandas que já haviam sido levantadas pela secretaria e pelos diferentes atores do processo.

FIGURA 3 - TELA CAPTURA DA PÁGINA PRINCIPAL DO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM – AVA - MOODLE, EM OUTUBRO DE 2010, DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO DA UAB-UFSCAR



São elementos possíveis textos escritos, imagens estáticas, materiais audiovisuais, hipertexto, conferências de imagem, texto e som, objetos interativos, etc. Sobretudo, esse ambiente permite que a disciplina seja pensada não como uma simples adaptação da aula presencial tradicional para um aluno distante, mas como uma nova linguagem, composta de tantas outras, de comunicação e diálogo.

### 3.3. O processo de construção e aplicação de uma disciplina

A construção de uma disciplina, na modalidade a distância, se inicia muito antes de sua efetiva aplicação. Mais do que no ensino presencial, a proposta deve estar estruturada, planejada e grande parte dos materiais didáticos produzidos antes mesmo do primeiro aluno acessar seu conteúdo. Assim, logo que o professor assume a disciplina, seu primeiro compromisso é realizar o curso de formação docente para EaD, oferecido pela própria SEaD. O curso é constituído de módulos que tratam desde a concepção de EaD, passando por trabalhos em relação à produção de material didático, administração da disciplina e avaliação. Atualmente, esse curso tem a duração de seis semanas e acontece cerca de dez meses antes do início da aplicação da disciplina e tem como seu principal enfoque a elaboração de planos de ensino, além da fundamentação teórica para o trabalho com a modalidade.

Ao final do curso, iniciam-se os contatos com as mais diversas equipes da SEaD, intermediadas sempre pela equipe de apoio pedagógico. Planeja-se a produção do material impresso, que resultará em um livro publicado pela editora da universidade enquanto parte da coleção da UAB-UFSCar, ao mesmo tempo grande parte de cada um dos módulos é pensado no momento da construção do plano de ensino, e são estruturados seus elementos fundamentais, tais como tipos de materiais didáticos, atividades avaliativas e não avaliativas, trabalhos individuais ou em grupos e outros. Tal planejamento irá apontar as demandas para a equipe de produção de material virtual e outras, dentre elas a equipe de material audiovisual. Partindo das necessidades, as equipes são contatadas para dar início a cada um dos processos individualmente, articuladas pelo próprio professor responsável pela disciplina, auxiliado também pelo *designer* instrucional, um profissional diretamente ligado ao processo de estruturação da disciplina voltado à linguagem do ambiente virtual e da EaD.

O professor é ator fundamental e ativo, acompanhando e coordenando o trabalho das equipes e para representação efetiva dos conhecimentos específicos a serem abordados na disciplina. Na construção do material impresso, é o professor o autor do livro a ser publicado e enviado aos alunos, contando com o trabalho de revisores, ilustradores e diagramadores. O mesmo ocorre com a produção de material virtual, sendo ele responsável pela elaboração de textos, enunciados, questões e provocações para as atividades virtuais, bem como a articulação e a forma como cada um destes elementos se relacionam. Não diferente é a elaboração de atividades e avaliações presenciais, a serem aplicadas nos polos pelo tutor presencial. Também é um dos idealizadores do roteiro e de possibilidades de ferramentas a serem utilizados enquanto recursos audiovisuais, processo a ser analisado com ênfase ao decorrer deste trabalho, sendo seu principal objeto de estudo. Outros pontos como webconferências e atividades presenciais são planejadas nesse período. É, portanto, o momento onde os elementos que compõem a disciplina se articulam para culminarem na sala virtual.

Com o material em vias de produção, outra responsabilidade do professor está na formação da equipe de tutores que irão atuar com ele na aplicação da disciplina. Caso seja a primeira

vez que estes irão atuar em EaD, eles precisam passar pelo curso de formação em tutoria e a sua indicação, realizada pelo próprio professor da disciplina onde irão trabalhar, deve ser anterior à oferta do curso para que não haja impossibilidade de atuação. Caso este já tenha atuado em outra disciplina ou mesmo em ofertas anteriores da disciplina em questão, seu nome estará constando no banco de tutores e, por consequência, já terá realizado o curso de formação. Essa equipe então, articulada pelo professor, será organizada em sua forma de atuação durante a oferta da disciplina, onde cada tutor será responsável pelo trabalho com, no máximo, vinte e cinco alunos.

Com todos estes procedimentos elencados, a disciplina pode então entrar em funcionando no período estipulado. Durante a aplicação, o professor pode trabalhar com diferentes atividades e tarefas avaliativas, mas tem como necessidade legal, pelo menos, uma avaliação presencial, que corresponde a mais de 50% do conceito final do aluno para a disciplina. Para aprovação, o estudante precisa alcançar os mesmos índices de frequência e notas dos cursos da modalidade presencial (sendo 75% de presença para o primeiro, mensurado a partir de cada um dos elementos acessados e atividades realizadas pelo aluno; e 6 para o segundo, contabilizando o cálculo entre as atividades de avaliação virtuais e a avaliação presencial). Há ainda o período de recuperação, também aplicada e organizada conforme planejamento do professor responsável.

Por fim, professor, tutores e alunos terminam sua atuação na disciplina ao se finalizarem as atividades acadêmicas, dando seguimento a novos processos. Os alunos reafirmam seu vínculo com a universidade seguindo para novas disciplinas, conforme o programado em sua grade. O professor passa por uma fase de reavaliação do trabalho e, quando se estipula uma nova oferta da disciplina, reiniciam o procedimento de planejamento junto à coordenação do curso e à equipe SEaD.

#### **4. O PROCESSO DE PRODUÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS AUDIOVISUAIS NA UAB-UFSCAR**

[...] ás vésperas de uma expansão em larguíssima escala do uso das telas que ensinam e da teleducação, é presente a necessidade de explicitar, expandir, aprofundar e difundir em nosso meio as bases do conhecimento científico sobre as quais se apóiam a elaboração e o emprego de mensagens audiovisuais para enriquecer o repertório cognitivo, emocional, social e comportamental de estudantes de todas as idades. (PFROMM NETTO, p.20).

Não é de hoje que se fala da utilização de novas tecnologias enquanto ferramentas para o processo didático-pedagógico, seja na educação infantil ou em qualquer outro estágio educativo. Há, contudo, uma grande dificuldade na exploração da linguagem destas mídias por educadores de um modo geral. As TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação) evoluem constantemente em um processo acelerado e intenso e cabe aos produtores acompanhar esta evolução também na linguagem a ser utilizada para cada meio.

O aparato audiovisual, em um contexto um tanto quanto universal, é utilizado desde os seus primórdios com finalidades educativas. Desde o início da fotografia, utilizada sobretudo como documento de registro de lugares, pessoas e, de uma certa forma, de comportamento, até o computador, passando por rádio, cinema, televisão, vídeo, em suas mais diversas formas, o formato audiovisual tem sido um instrumento para transmissão de conhecimento dos mais poderosos. Basta lembrar-se de experiências notáveis, tais como a fundação de rádios educativas nos anos 20 e 30 do século passado, ou mesmo dos diversos institutos de cinema educativo criados pelo mundo todo, geralmente públicos, como é o caso do INCE – Instituto Nacional do Cinema Educativo, criado no Brasil em 1936. Também é notória a contribuição das TVs educativas neste contexto, como por exemplo, a TV Cultura de São Paulo, grande expoente de uma TV pública e educativa. Desde o início deste século, e mesmo na última década do século XX, o computador pessoal e a internet contribuem bastante para o crescimento da produção de conteúdos didático-educativos, bem como sua distribuição e difusão. Pfromm Neto explicita um dos grandes motivos para a utilização de vídeos na educação a distância:

[...] é fácil constatar a identidade existente entre educação a distância e fundamentos da tecnologia da educação. Num primeiro nível, essa identidade repousa no emprego de mais do que a presença viva de uma pessoa que ensina – isto é, a utilização de registros impressos, sonoros e (ou) audiovisuais de informações, bem como equipamentos que, de um lado, possibilitam a multiplicação das mensagens e, de outro, garantem a sua conservação e usos muitos além do momento em que foram criadas. Num segundo nível, algo mais sutil se incorpora à identidade aqui referida, pois o que se tem em conta não é apenas o acesso a meros registros documentais, mas a exposição a materiais deliberadamente elaborados para ensinar e aprender, obedientes a princípios psicológicos e pedagógicos de aprendizagem-ensino. (PFROMM NETTO, p.112).

Um olhar mais específico direcionado aos mais diversos cursos oferecidos à distância, onde constantemente o material didático primordial é audiovisual, composto de imagens, áudios, vídeos, músicas e ilustrações, pode ser sintomático em relação à aplicação das mais diferentes mídias na educação. É exatamente neste último exemplo que este texto irá se focar para buscar respostas sistemáticas para questões como:

- Quais são os materiais audiovisuais produzidos com fins educacionais, aplicados em cursos a distância no sistema adotado pela UFSCar na oferta dos cursos do projeto UAB? Para quais mídias, formatos e suportes? O que cada uma destas escolhas significa em termos de produção? Qual o seu papel dentro das exigências do MEC quanto a necessidade da utilização de, pelo menos, três mídias diferentes para produção de material didático?

- Quem são os agentes produtores deste material audiovisual? Quais suas funções dentro do sistema de produção e suas competências específicas? Por meio de que estrutura eles trabalham e quais os caminhos percorridos para que se atingisse o nível atual de produção?

- De que forma a convergência das diversas mídias pode ser explorada a fim de abranger os diversos aspectos do conteúdo programado para um determinado período ou módulo de aprendizagem?

#### **4.1. A produção audiovisual da UAB-UFSCar**

Educação por meio de imagem e sons. Este é um conceito que não é novo, nem é de uso exclusivo quando se trata de EaD. Contudo, é fundamental que se entenda o processo de construção de materiais idealizados para serem parte de um complexo sistema educativo, composto por elementos de diversas outras mídias. O processo de produção destes elementos audiovisuais reconhece particularidades que estão diretamente relacionados ao sistema ao qual pertencem. Assim, é determinante a análise deste processo, buscando nuances e influências que as permeiam e, em certo grau, as definem.

No modelo adotado pela UAB-UFSCar, o material didático-pedagógico primário e obrigatório é basicamente o texto escrito, tanto pelo meio impresso, quanto pelo meio digital. No primeiro caso, são publicados livros constando todo o conteúdo da disciplina, grande parte deles também lançado comercialmente pela editora. Já no segundo, a difusão é feita por meio do ambiente virtual de aprendizagem, cuja plataforma principal é o *Moodle*, aplicativo de código aberto destinado à criação e desenvolvimento de sistemas de ensino-aprendizagem, citado anteriormente. Vez ou outra, este conteúdo escrito contém ilustrações, gráficos, tabelas dentre outros elementos visuais, conforme necessidade específica de disciplinas e cursos, estando também sujeito a linguagem adotada pelo professor responsável pela construção e aplicação da disciplina. Todo e qualquer outro material de apoio é produzido conforme necessidade e método didático-pedagógico deste docente.

Dentre estes, estão contidos os materiais audiovisuais. São diversas as formas como esta linguagem é aplicada em uma disciplina, como, por exemplo, a recomendação de que o aluno assista filmes e vídeos, produzidos por terceiros, tal como longas-metragens comerciais que abordem a temática de aula, ou vídeos ilustrativos de conceitos, ou ainda filmes documentais pertencentes a outros universos e que estejam abordando o mesmo conteúdo. Programas de televisão, músicas e outras produções audiovisuais também são comumente utilizados enquanto suporte às aulas. Por estarem, todos eles, protegidos pela lei dos direitos autorais, a prática mais comum é a instituição adquirir algumas cópias da mídia pela qual tais materiais são distribuídos, tais como CDs e DVDs, junto à distribuidora ou aos responsáveis pelos direitos comerciais do produto e disponibilizar aos alunos de cada polo, tal como uma videoteca.

O outro método de aplicação de materiais audiovisuais nas disciplinas é a produção própria de conteúdos idealizados para a disciplina em questão, visando a distribuição *on-line* e por meio de mídias digitais físicas, como o DVD, por exemplo. Neste caso, uma equipe de produção audiovisual produz ilustrações, animações, áudios, vídeos e fotografias, cada qual com as suas particularidades.

É importante ressaltar que o recurso audiovisual não tem a pretensão de utilizar vídeos, imagens e sons para replicar materiais impressos ou virtuais, mas possibilitar a exploração de diferentes formas de comunicação e a utilização de diferentes mídias. Junto com os materiais textuais, representam recursos indispensáveis para mediação do processo de ensino-aprendizagem, agregando inúmeras possibilidades referentes a esta linguagem e suas características específicas (AMBRÓZIO et al., 2010, p.3, no prelo).

Há, de fato, muitas limitações na construção de materiais audiovisuais para EaD. Ainda assim, podem viabilizar melhores possibilidades didático-pedagógicas que sua utilização podem somar ao processo educativo. Para Ferrés (1998: 138), limitações e possibilidades do audiovisual para educação a distância são resultantes de duas variáveis primordiais: a qualidade técnica da produção e a preparação do professor para utilização de sua linguagem de modo criativo e participativo. O autor ainda aponta três condições básicas para o uso efetivo de conteúdos audiovisuais. São eles:

- Que os conteúdos sejam adequados ao meio, ou seja, que tenham caráter audiovisual ou sejam facilmente traduzíveis a este. Assim, é fundamental que o material a ser produzido tenha sido pensado e concebido para a linguagem em questão, buscando explorar, portanto, suas potencialidades.
- Que sejam conteúdos motivadores e tenham força suficiente em si para atrair e dialogar com o aluno de forma instigante, buscando trazer interesse ao assunto tratado. Gerbase (2006) acrescenta a esse ponto dizendo que o aluno quer ser seduzido pelo seu material didático, “... e não ser conduzido pela mão a uma longa e tediosa jornada de imagens e sons tão sedutores quanto um pote de geleia.”



- Que seja encontrado um tratamento formal capaz de potencializar o interesse intrínseco dos conteúdos e a sua adequação ao meio ou, no caso, capaz de compensar a ausência.

Este autor também atenta para o fato de os estudos na área estarem bastante focados em mídias e meios de difusão do material audiovisual, tais como DVD, internet, satélite, CD, etc. Contudo,

Estas discussões são importantes, sem dúvida, mas, infelizmente, o mais importante de todos os debates às vezes é quase esquecido: o que se situa no campo linguístico. [...] A grande maioria dos projetos em Educação à Distância no Brasil está fazendo “teatro filmado” em proporções industriais. [...] Por outro lado, uma aula à distância não é um filme de ficção. Também não é um documentário. É algo novo, cuja linguagem está sendo estabelecida agora. (GERBASE, 2006).

A questão é exatamente entender essa nova linguagem em desenvolvimento, suas possibilidades, dificuldades, restrições e soluções, em âmbito técnico, linguístico e até econômico. Não há um padrão estabelecido a ser seguido, ainda que haja referências de diversos outros campos, como os realizados pelo INCE ou pelas emissoras de TV educativas. Contudo, nenhuma destas experiências se utiliza dos mesmos meios de produção, distribuição e difusão daquilo que é encontrado na EaD e, mais especificamente, na UAB-UFSCar. Equilibrar todas essas características é um grande desafio a ser desbravado.

Sabemos, contudo, que não é fácil produzir uma peça audiovisual para uma aula sobre um determinado tema, e que o nosso desafio é produzir em escala, para dezenas de aulas, com dezenas de temas diferentes. E o mais importante: produzir com custos economicamente viáveis (GERBASE, 2006).

Neste contexto, este trabalho analisa e descreve brevemente como a UAB-UFSCar tem equacionado cada um destes pontos em sua produção e como tem desenvolvido cada um dos materiais cuja demanda surge da oferta de disciplinas nos cursos de graduação que desenvolve. Também é importante verificar o quanto esta produção corrobora para o que Gerbase aponta ser recorrente no Brasil e/ou o quanto contribui para o desenvolvimento desta linguagem no campo audiovisual.

O processo de produção geral é bastante esquematizado e dividido em três grandes momentos: pré-produção (momento onde o conteúdo é concebido pelo professor em diálogo com outros agentes de planejamento didático e técnico, bem como são estipulados alguns processos anteriores à produção em si), produção (momento onde todo o material artístico – tais como gravações, ilustrações, animações, efeitos de som e trilha musical - é desenvolvido), e pós-produção (quando o material é finalizado e distribuído para os suportes escolhidos, bem como publicados no ambiente virtual e em outros espaços selecionados pelo próprio docente). Ainda assim, cada material produzido demanda particularidades em todos esses momentos e, por conta disso, a caracterização da

produção será descrita caso-a-caso. Adiante, portanto, serão pontuadas as categorias de materiais audiovisuais que são produzidos atualmente pela equipe audiovisual da SEaD.

#### **4.1.1. Vídeos**

Especificamente para animações e vídeos, a preocupação com o formato final é determinante na construção do roteiro e da linguagem a serem utilizadas. O tempo de duração, por exemplo, deve ser o mais curto possível para uma transmissão via *web*, considerando-se a largura de banda, visto que quanto maior o tamanho do arquivo, mais lenta é sua transmissão; a intenção de tornar o material o menos cansativo possível; e manter o máximo de qualidade na compressão<sup>10</sup> e conversão<sup>11</sup> do material para que não se perca informações neste processo. Outros elementos de linguagem também são influenciados pelo formato final, como o enquadramento, uma vez que se busca focar detalhes fundamentais, sempre próximo ao objeto principal, visto que uma distância grande pode dificultar a percepção de tal elemento.

O mesmo vale para elementos cênicos que compõem o quadro. Não é aconselhável um número grande de motivos no quadro, nem com tanta riqueza de detalhes, pelos mesmos motivos anteriores de comprometimento da visualização na versão final do vídeo. Vale destacar que grande parte destes materiais são finalizados em formato DVD, com uma qualidade de resolução maior, distribuídos aos alunos em cópias individuais. Contudo, essa forma de distribuição é menos determinante para as escolhas de linguagem, pois o meio fundamental de acesso a esses conteúdos continua sendo via *web*. Portanto, no tocante a produção interna, a UAB-UFSCar busca a criação de materiais de curta duração, em definição de imagem padronizada para a janela 320x240 pixels (ou um pouco maior, em 480x360 pixels), que posteriormente pode ser também reproduzida em uma mídia física.

Com o passar do tempo e com as diferentes demandas que surgiram diante necessidades específicas das disciplinas de cada um dos cinco cursos atendidos, muitas classes de materiais diferentes foram criadas e, posteriormente, padronizadas enquanto alternativas ao que surgir a seguir. A linguagem, padronização, procedimentos e outras características foram, portanto, se estabelecendo com a prática da equipe e dos próprios professores, processo esse que permanece em constante mutação. Das classes criadas e desenvolvidas atualmente, veremos algumas a seguir.

---

<sup>10</sup> A compressão de vídeo é um método de diminuição do espaço em disco ocupado pelo arquivo, visto que este, em seu tamanho integral, é impossível de se transmitir pela internet por ser bastante pesado.

<sup>11</sup> Há diversos formatos de vídeo, cada qual com suas peculiaridades. Alguns mais leves, outros com qualidade maior, e sempre se busca um equilíbrio entre ambos estes pontos.

#### 4.1.1.1. Vídeos de introdução à disciplina

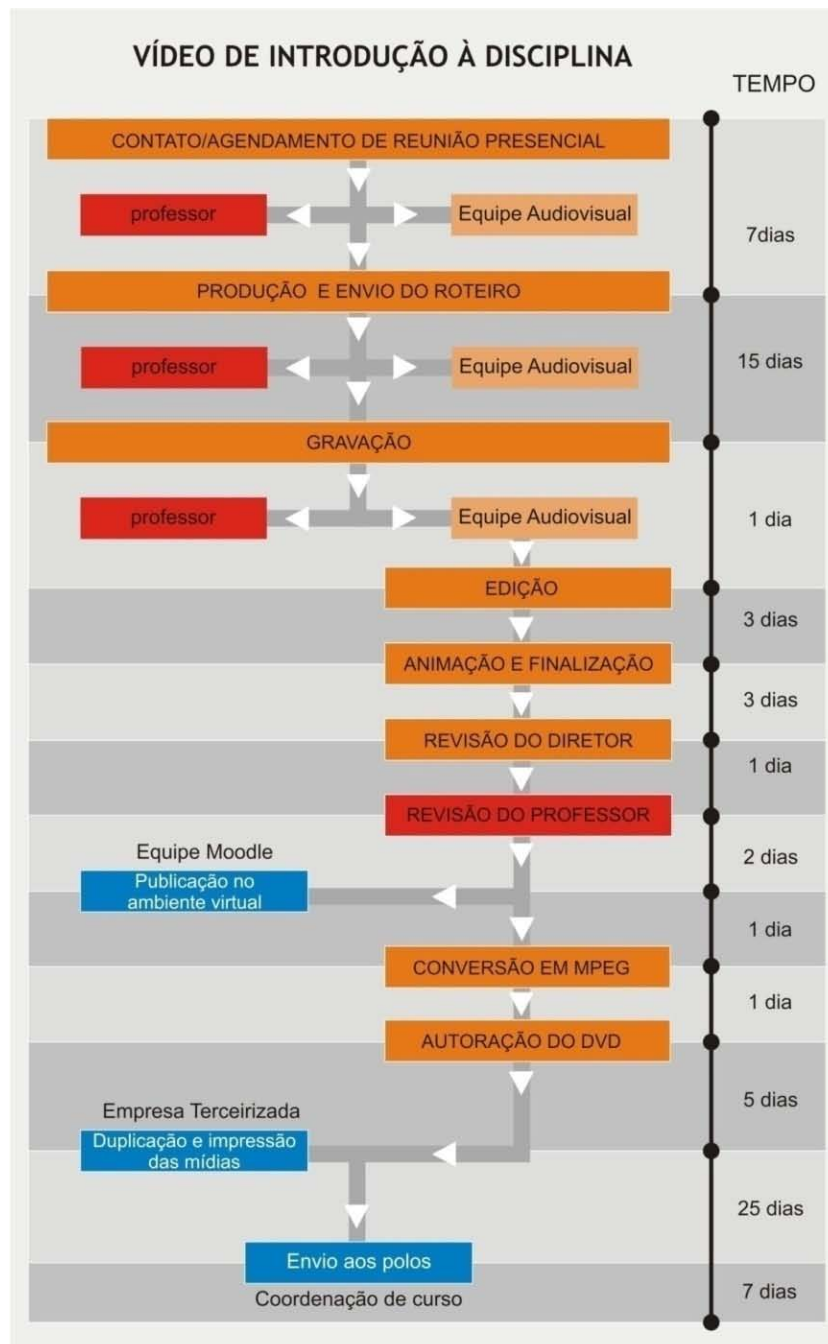
Este é o único elemento audiovisual comum para todas as disciplinas ofertadas pela UAB-UFSCar desde sua implantação. Nele, o professor responsável pela disciplina geralmente faz uma breve apresentação de si, falando, dentre outras coisas, sobre sua formação e sobre o porquê ser ele aquele que ministrará tal disciplina. Em seguida, expõe a forma como a disciplina será ministrada, o modo como está estruturada e os elementos específicos que julga serem necessários apresentar neste primeiro momento. É desta forma, o primeiro contato que o aluno terá com o que será trabalhado no tempo que se seguirá até o final do conteúdo.

Geralmente com duração estipulada entre dois e quatro minutos, este vídeo não tem a intenção de aprofundar nenhum dos conceitos específicos da disciplina, nem ser entendido como uma aula. Ao contrário, é entendido somente como uma visão panorâmica do que se pretende que o aluno saiba durante e ao final do processo. Por vezes, é de escolha do professor fazer uma pequena explanação sobre o tema geral da disciplina, situando o aluno no contexto que será explorado. Em outros casos, o professor busca incentivar o aluno a questões como dedicação, formas de estudo, cuidados na leitura e na escrita ou em outros meios utilizados entre os envolvidos. Há também uma preocupação no incentivo ao aluno para que realize todas as tarefas propostas com dedicação e entusiasmo. Neste vídeo, tanto professor quanto equipe de produção buscam um viés motivacional, provocando o aluno a participar ativamente da disciplina.

Para este vídeo, há um primeiro contato da equipe audiovisual com o professor, solicitando a escrita de um roteiro, que conste a sua fala, já estruturado como detalhamento descrito acima, além de outros elementos que o professor julgar importantes destacar visualmente durante a fala, tal como ilustrações, palavras-chave, ou animações. Também podem ser propostos elementos como música de fundo, tabelas, gráficos, efeitos sonoros, partituras, links, fotografias, dentre outros.

A Figura 4 ilustra todos os passos da produção deste vídeo de introdução. O cronograma contempla ações e atividades sob responsabilidade tanto do professor, como da equipe audiovisual, até a sua publicação, onde a equipe *Moodle* participa do processo postando o resultado final na sala virtual do professor.

FIGURA 4 - DIAGRAMA DEMONSTRATIVO DO CRONOGRAMA DE PRODUÇÃO DOS VÍDEOS DE INTRODUÇÃO À DISCIPLINA, CRIADO PARA ORIENTAÇÃO DOS PROFESSORES E QUANTIFICAÇÃO DE TEMPO E PROCESSOS DE REALIZAÇÃO



Depois da produção de uma primeira versão, este roteiro é enviado à equipe, revisado pelo diretor responsável e devolvido ao professor, com possíveis sugestões de alterações, que podem ou não serem incorporadas ao texto final. Este é então reenviado à equipe para então ser impresso e preparado para posterior auxílio ad leitura no momento da gravação, quando se utiliza um *teleprompter* adaptado, em um monitor de computador, localizado próximo à câmera e angulado de forma a denunciar o artifício.

Durante o agendamento das gravações, são enviadas ao professor, por e-mail, algumas orientações para o dia de gravação, tais como roupas apropriadas, um pré-estudo do texto, solicitação de possíveis elementos gráficos sugeridos no roteiro e que estão de posse do professor, além de outras orientações, como localização do estúdio, etc.

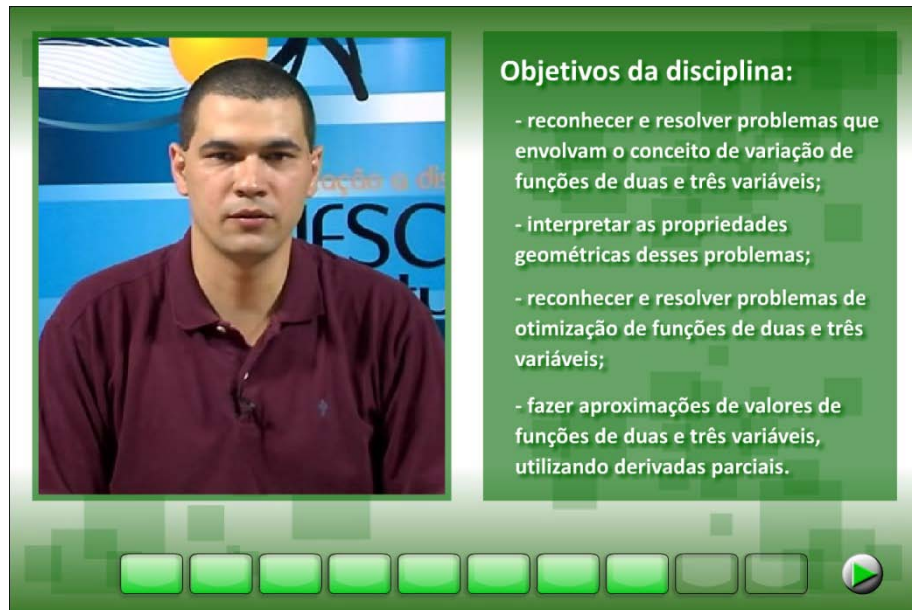
No dia da gravação, assim que se apresenta a equipe (sendo em muitas ocasiões o primeiro contato presencial entre ambas as partes), o professor é encaminhado ao estúdio de gravações, sendo preparado e orientado quanto a posição de câmera, microfone, e outros cuidados relativos ao vídeo. Neste mesmo dia, um pouco antes do horário agendado, um dos integrantes cuida de elementos como preparação da iluminação, da câmera, do microfone e do computador. Dadas as últimas orientações ao professor, iniciam-se as gravações, sempre com duas pessoas da equipe audiovisual presentes para operar a câmera, orientar o professor e trabalhar como o boletim de câmera. Os cortes geralmente respeitam cada um dos parágrafos do roteiro já esquematizado e variam entre planos médio, americano e geral. O roteiro, como citado anteriormente, é exibido bem próximo à câmera para que o professor possa acompanhá-lo e essa dinâmica permanece até o final das gravações, repetindo-se as tomadas onde há algum erro técnico ou de fala, bem como quando algum dos envolvidos sente a necessidade de uma segunda alternativa para a montagem.

Feita a captura das imagens, estas seguem para o processo de edição e pós-produção. São então transferidas ao computador, editadas por meio do *software* Adobe Premiere CS4 e o produto final é finalizado em formato FLV. Inicialmente, este era o momento final do processo, quando o material era publicado no ambiente virtual. Em um segundo momento, decidi-se, após alguns testes e discussões entre a equipe audiovisual e demais envolvidos, como a equipe de planejamento e a coordenação dos cursos, juntamente a alguns professores envolvidos, por se adotar uma nova técnica multimidiática, finalizando esse vídeo no *software* de animação Adobe Flash<sup>12</sup>. Assim, elementos e informações adicionais passaram a compor o quadro juntamente com a imagem de vídeo e, deste modo, complementar as imagens em vídeo. A Figura 5 ilustra esta composição, onde a imagem do professor divide a tela com alguns dos tópicos apresentados em sua fala, enfatizando pontos considerados fundamentais. Não são, portanto, informações concorrentes, que competem pela atenção do aluno, mas sim complementares, ou mesmo similares, na busca por um entendimento mais claro e objetivo.

---

<sup>12</sup> Posteriormente, o processo de finalização destes vídeos passou a ser realizado por meio de outro software, o *Adobe After Effects*, não alterando, contudo, a linguagem adotada para os elementos que compõem a tela. Tal alteração visou principalmente os diferentes tipos de suporte onde estes vídeos seriam finalizados para as diferentes mídias: DVD e a internet.

FIGURA 5 - IMAGEM RETIRADA DO VÍDEO DE INTRODUÇÃO A DISCIPLINA DE CÁLCULO 2, DO PROF. DR. MÁRCIO DE JESUS SOARES - ENGENHARIA AMBIENTAL.

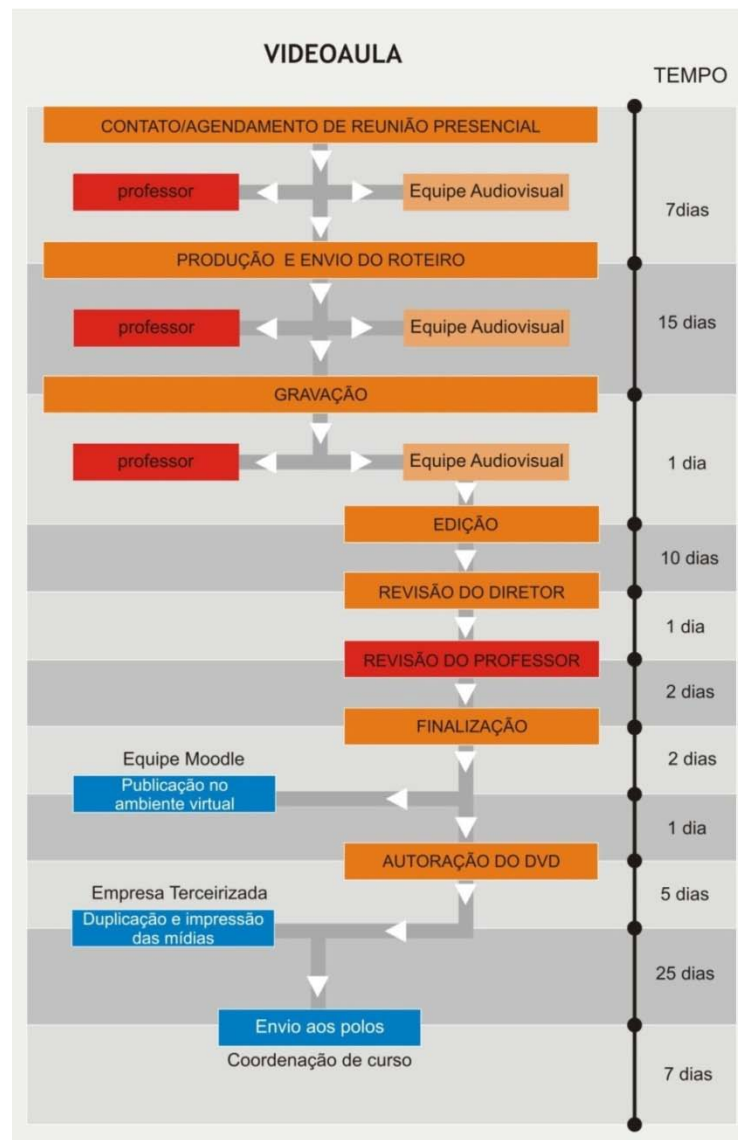


Não demorou até o retorno de muitos dos envolvidos ser positiva e, assim, a técnica foi aprimorada. A montagem do vídeo permaneceu, alterando-se, porém, o formato dos diversos trechos do vídeo, que ora preenchia o quadro inteiro, ora dividia a imagem com outras informações. Em outras variações, alguns trechos do vídeo eram completamente suprimidos, permanecendo somente a voz do professor acompanhada por ilustrações e outros elementos. Ao final do processo de finalização, em formato SWF, o vídeo finalmente é publicado no ambiente virtual de aprendizagem e disponibilizado para os alunos. Uma versão semelhante, que todavia não contém elementos de navegação também foi criada para posterior autorização em DVD para envio aos alunos.

#### 4.1.1.2. Videoaulas

Há, para as disciplinas ofertadas pela UFSCar, uma grande demanda para produção de videoaulas. Por ser um material de produção não obrigatória, fica a critério do professor responsável pela disciplina a escolha de sua produção e utilização, bem como qual tipo utilizar, sempre se valendo de sugestões e indicações apresentadas pelas equipes de apoio didático-pedagógico, dentre elas a própria equipe audiovisual. Abaixo, a Figura 6 representa visualmente o sistema de produção destes vídeos, com fases de desenvolvimento e atores envolvidos em cada um dos processos.

FIGURA 6 - DIAGRAMA DEMONSTRATIVO DO CRONOGRAMA DE PRODUÇÃO DOS VIDEOAULAS, CRIADO PARA ORIENTAÇÃO DOS PROFESSORES E QUANTIFICAÇÃO DE TEMPO E PROCESSOS DE REALIZAÇÃO.



Muitos procedimentos seguidos na produção dos vídeos de introdução são semelhantes aos das videoaulas. Contudo, as diferentes demandas recebidas pela equipe, somando-se a criatividade de professores e outros atores do processo de planejamento da disciplina, contribuíram para que novas possibilidades fossem incorporadas à linguagem das videoaulas. Procura-se, assim, sempre manter as particularidades de cada uma delas. Adiante, são descritos as variações já estabelecidas nos três anos de atividades, ainda que não seja possível representar, nesta classificação, todas as variações possíveis entre elas. A compartimentalização, portanto, é um artifício de organização da equipe e, especificamente, facilita o relato para esta pesquisa.

#### 4.1.1.2.1 Videoaula expositiva

Este tipo de videoaula é bastante comum e muito semelhante à apresentação da disciplina. Também é a primeira possibilidade visualizada pelo professor quando ele concebe a ideia de se utilizar da linguagem audiovisual como apoio à disciplina, visto que é relativamente comum, principalmente nos meios de comunicação de massa, haver produtos parecidos. Abaixo, a Figura 7, retirada de uma videoaula, mostra a professora expondo o conteúdo planejado. Com as gravações realizadas no estúdio da SEaD, o cenário e o ambiente são controlados tanto quanto ao som, como quanto a iluminação e aos elementos visuais, como o cenário e o mobiliário.

FIGURA 7 - IMAGEM RETIRADA DA VIDEOAULA DA DISCIPLINA MONITORAMENTO E CONTROLE MICROBIOLÓGICO EM USINAS COM A PROFA. DRA. SANDRA REGINA CECCAT ANTONINI, DO CURSO DE TECNOLOGIA SUCROALCOOLEIRA.



Trata-se de uma aula expositiva, onde o único elemento em quadro é o professor apresentando um conteúdo, dissertando sobre um tema, discutindo teorias ou falando sobre um assunto em específico. Esta estrutura mostra-se uma forma bastante confortável ao professor, já que está bem próximo do que normalmente é feito em aulas presenciais expositivas, obviamente guardadas as particularidades de espaço e público.

Ainda que o processo de roteirização, agendamento e pré-produção sejam muito parecidos aos do vídeo de introdução, as videoaulas puramente expositivas permitem uma maior liberdade de expressão e comunicação, não sendo presas a um texto fixo e pré-estabelecido. O professor prepara seu material em tópicos, e, de posse destes, faz sua exposição de forma mais espontânea. Os tópicos preparados podem ser levados por ele ao estúdio em forma de material impresso ou em formato digital. Tanto os papéis como o computador que o professor utilizar para



seguir seu planejamento são adotados diegeticamente<sup>13</sup> na linguagem do vídeo para que ele se sinta mais seguro no momento da gravação.

Erros são um pouco mais frequentes, consequência de uma improvisação maior. Desta forma, muitos trechos são refeitos uma ou mais vezes, para que se escolha qual deles fica melhor no contexto geral do vídeo. Contudo, o vídeo resultante é bastante satisfatório, visto que até mesmo os vícios de fala são assimilados mais naturalmente pelos alunos que posteriormente consomem esse material.

A duração do produto final é geralmente bem maior do que o vídeo de introdução exatamente por ser um material onde se é exposto um conteúdo mais profundamente. Ainda que seja raro, por vezes ultrapassa os sessenta minutos, considerado bastante longo para um vídeo assistido principalmente por meio do computador. Na média, cada um dos vídeos tem uma duração de vinte a quarenta minutos na sua versão final. Deste modo, ele é dividido em diversas partes<sup>14</sup> para facilitar a transmissão via internet. Essa divisão é uma preocupação considerada pela equipe audiovisual no processo de pré-produção para ser naturalmente assimilada pelos alunos. Em outras palavras, a divisão em tópicos de cinco minutos cada é também uma forma de organização do vídeo pensando-se na mídia de difusão.

Terminado o processo de captura de imagens em estúdio, estas são editadas e tratadas em *softwares* de edição de imagem e de áudio. Mais uma vez de forma semelhante aos vídeos de introdução, o resultado é finalizado em formato FLV e publicado no ambiente virtual de aprendizagem. Há também a finalização em formato de DVD para distribuição para os polos. É bastante raro tais videoaulas passem também pelo processo de animação, tal como os vídeos de introdução, já que são pensados desde sua gênese para não conter nenhum outro elemento senão as próprias imagem e áudio do professor.

#### **4.1.1.2.2. Expositiva com slides**

Muitas vezes, as aulas expositivas não são suficientes para a explicação de termos, fórmulas, conceitos ou situações. Tal como em sala de aula presencial, há momentos onde é necessário um suporte visual para auxiliar na compreensão ou na fixação de elementos diversos na exposição feita. Deste modo, as aulas expositivas com *slides* se utilizam de recursos gráficos mesclados à

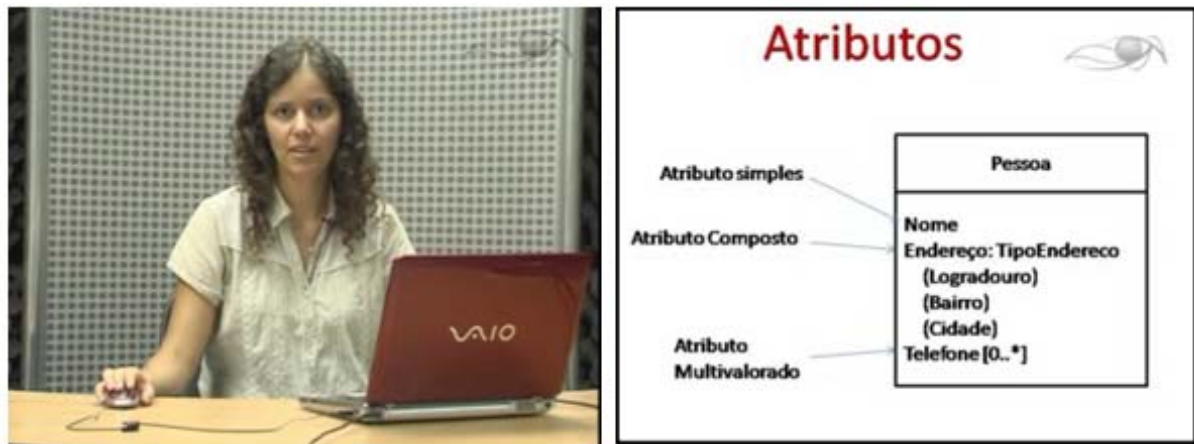
---

<sup>13</sup> Diegeticamente remete à diegese, espaço cênico envolvido em um produto audiovisual, bem como todos os elementos que o compõem. Como exemplo, objetos como a mesa e a cadeira, ou mesmo o cenário, nas videoaulas, são diegéticos, bem como o professor, sujeito da diegese.

<sup>14</sup> Em setembro de 2010 a postagem destes vídeos passou a ser feita diretamente por meio de um servidor específico, possibilitando assim que não fosse mais necessária a sua quebra em diversos arquivos menores. A questão da duração então torna-se menos intensa no que concerne as características técnicas e se foca, basicamente, em termos de linguagem.

imagem do professor para dinamizar e facilitar a aprendizagem. É um método bastante utilizado e tem substituído a videoaula puramente expositiva quase que por completo. A Figura 8 abaixo é composta por dois momentos em um vídeo desta natureza, onde o primeiro mostra o enquadramento com a professora em foco e o segundo com uma construção gráfica que ilustra os conceitos apresentados.

FIGURA 8 - IMAGEM RETIRADA DA VIDEOAULA DA DISCIPLINA PROJETO DE BANCO DE DADOS, COM A PROFA. MARCELA XAVIER RIBEIRO, DO CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.



Seu método de produção é praticamente o mesmo do citado no item anterior. O que difere é basicamente a utilização dos próprios *slides* na imagem visualizada pelo aluno no produto final. Com a apresentação previamente preparada pelo professor e revisada pela equipe audiovisual, a aula é gravada, intercalando a imagem do professor, geralmente trabalhada com os três enquadramentos básicos já citados anteriormente, com a imagem que ele vê no computador (ou seja, o aluno pode visualizar a mesma imagem que o professor utiliza como base para sua fala), podendo ser um *slide* com tópicos em texto ou com outros elementos gráficos diferentes que possam ilustrar a sua fala, tais como ilustrações, fotografias, gráficos, tabelas, textos diversos, citações, quadros, dentre outros.

A mistura de ambas as fontes pode ser feita de duas formas: a primeira, durante a gravação, onde um dos integrantes da equipe que a acompanha se utiliza de um *switcher*<sup>15</sup> para essa montagem das imagens. Outra forma seria inserindo estas imagens depois das gravações, no momento da edição. No primeiro caso, se ganha tempo na finalização do vídeo, visto que o processo de mixagem destas imagens já termina a captura praticamente finalizada, necessitando por vezes de apenas alguns retoques. Já no segundo caso, ainda que tenha um tempo maior de edição, permite um

<sup>15</sup> O *switcher* é um dispositivo utilizado para montagem *online* de vídeo a partir de duas ou mais fontes diferentes. É comum, muitas vezes, em transmissões de televisão ao vivo, fazendo com que as imagens de várias câmeras possam ser intercaladas sem a necessidade de serem processadas posteriormente por algum *software* de edição de vídeo, dinamizando o processo.

controle maior da mistura destes elementos, já que pode ser ajustado com menos pressão do que é feito enquanto as imagens estão sendo captadas. Tem-se utilizado a forma de edição "ao vivo" com mais frequência, dinamizando a produção destes materiais.

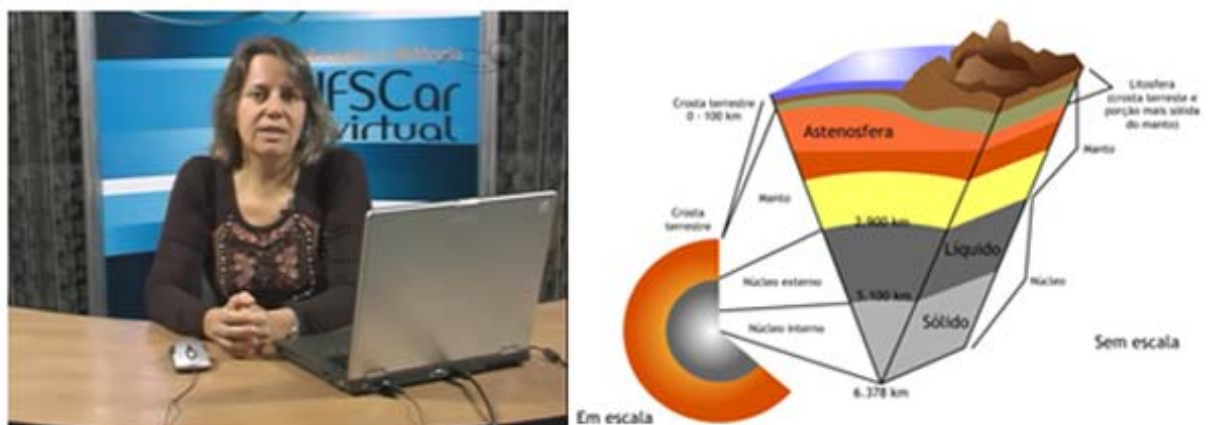
Seja qual for o processo de mesclagem das imagens de vídeo com os *slides*, o produto final também é finalizado em formato FLV e disponibilizado aos alunos por meio do ambiente virtual, bem como tem uma versão autorada para DVD e posteriormente enviada aos alunos também em mídia física.

#### 4.1.1.2.3. Expositiva com figuras

Ainda que seja uma variação das categorias citadas anteriormente, as videoaulas expositivas com figuras tem especificidades importantes tanto no resultado final como no processo de produção. Na prática, é bastante parecida com as videoaulas expositivas com *slides*, já que mescla a captação de imagem e voz do professor com uma outra imagem ilustrativa. Neste caso, contudo, é comum que as imagens utilizadas sejam especificamente produzidas para esse conteúdo, como suporte ao conceito que está sendo explanado.

O processo de produção segue os padrões anteriores, com um adendo: o professor indica que gostaria de trabalhar com as imagens neste vídeo. É então sua responsabilidade fornecer à equipe as imagens desejadas. Muitas vezes, estas são retiradas da internet ou de livros, filmes, e materiais diversos, cada qual protegido contra reprodução pela lei dos direitos autorais. Deste modo, é necessário que estas imagens sejam referências para a produção de figuras originais pela própria equipe de apoio da UAB-UFSCar. A Figura 9 retrata um vídeo produzido com este sistema. A imagem previamente recriada pela equipe é intercalada com a imagem da professora, compondo uma exposição mais rica visualmente.

FIGURA 9 - IMAGENS RETIRADAS DA VIDEOAULA DA DISCIPLINA MATEMÁTICA DISCRETA, COM A PROFA. HELOISA DE ARRUDA CAMARGO, DO CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.



Há duas possibilidades básicas nesse processo. Ou a figura é pensada enquanto fotografia, e se faz necessário que se faça uma imagem semelhante com as câmeras fotográficas de posse da própria instituição; ou a figura desejada é uma ilustração, que deve ser refeita com uma linguagem diferente, de conteúdo semelhante. Para tal tarefa, a equipe audiovisual conta com o apoio de ilustradores que, utilizando-se de uma ou mais referências visuais e conceituais, recriam e finalizam a figura a ser utilizada. Esse processo é feito também durante a pré-produção, enquanto o roteiro é corrigido e os outros detalhes são acertados antes do dia da gravação em si.

Deste modo, as imagens solicitadas passam pela revisão do próprio professor, que verifica se não houve nenhuma distorção, e, sendo aprovada(s), integra(m) então o material que o editor terá a sua disposição para uma edição ao vivo ou posterior a gravação, sendo estas as mesmas duas possibilidades apresentadas no item anterior. Da mesma forma, se assemelha no processo de finalização para o ambiente virtual e para a mídia DVD.

#### **4.1.1.2.4. Expositiva com captura de tela de computador**

Muitas vezes, a aula a ser ministrada pelo vídeo depende ou se utiliza de *softwares* ou sistemas basicamente computacionais. Seria algo parecido com uma aula presencial dotada de projetor para computador. Para isso, o processo de produção necessita que o sinal emitido por um computador seja enviado diretamente para o sistema de edição. Assim, a imagem do professor pode ser intercalada com a imagem do computador que, geralmente, ele mesmo está operando. Deste modo, é possível que se fale sobre como utilizar um *software* mostrando ao aluno ações e resultados. Também pode-se mostrar processos computacionais, como a utilização de um *software* específico que reage conforme dados inseridos em um dado momento.

O processo de produção deste tipo de videoaula é também muito parecido com os demais. É necessário, contudo, que o professor forneça à equipe o *software* que será utilizado para prévia instalação e testes antes da gravação. Soma-se a isso os arquivos que, por ventura, serão abertos por esse *software* durante a demonstração. Em resumo, todos os elementos que serão utilizados e explorados durante a operação do computador devem ser previamente estabelecidos e compartilhados, evitando-se assim qualquer problema durante as gravações.

Pode-se destacar, nesse tipo de videoaula, que o professor tem uma interação dividida entre o aluno (quando dirige-se diretamente à câmera) e o computador, já que está de fato realizando operações que demandam atenção e reação. Deste modo, diferentemente dos tipos de videoaula apresentados anteriormente, o contato visual do professor é dividido entre a tela do computador e a câmera, ou de uma forma mais subjetiva, o aluno. Ainda que nas opções anteriores haja o auxílio de um aparato, como *slides* e/ou figuras que podem em algum momento receber a atenção do professor, isto acontece como recurso para organização da fala do mesmo, um suporte ao seu objetivo principal. A Figura 10, uma composição de dois momentos diferentes de um vídeo, mostra o professor

ensinando a utilização esperada de um *software*. Percebe-se que a tela vista é a mesma que ele visualiza enquanto realiza um procedimento modelo.

FIGURA 10 - IMAGENS RETIRADAS DA VIDEOAULA DA DISCIPLINA TECNOLOGIA MUSICAL 1, COM O PROF. DANIEL GOHN, DO CURSO DE EDUCAÇÃO MUSICAL.



Na videoaula expositiva com captura de tela, a interação entre professor e computador é parte da linguagem do vídeo, necessária para o andamento dos trabalhos e, mais do que isso, parte fundamental do entendimento que, de fato, aquela ação está sendo realizada por ele. Não são raros momentos onde o professor se utiliza de equipamentos periféricos, como fones de ouvido, teclado, mouse e *webcam*, quando de fato estes se mostram necessários para a realização do processo em questão. Mais do que um simples aparato de apoio, o computador e todos os seus dispositivos é parte da linguagem deste tipo de vídeo.

Não há diferenciação no que tange a finalização e a publicação deste vídeo com os anteriores, tanto via *web* quanto via DVD. Portanto, segue o mesmo padrão de processamento após a gravação de imagens, permitindo ainda o acréscimo de elementos sonoros e/ou visuais que contribuam para a completude do trabalho.

#### 4.1.1.2.5. Expositiva com mesa digitalizadora

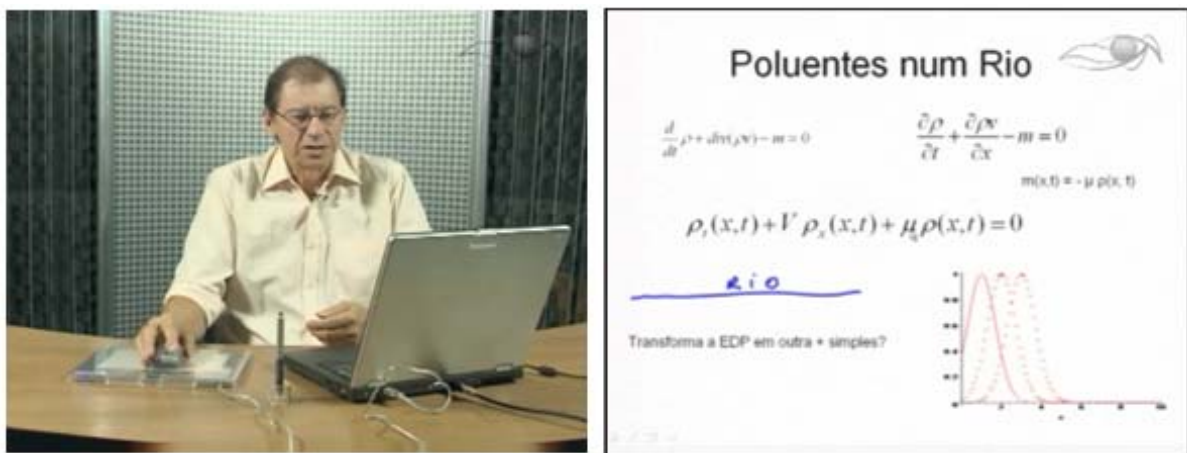
O processo de produção deste tipo de videoaula é também muito parecido com os demais. É necessário, contudo, que o professor forneça à equipe o *software* que será utilizado para prévia instalação e testes antes da gravação. Soma-se a isso os arquivos que, por ventura, serão abertos por esse *software* durante a demonstração. Em resumo, todos os elementos que serão utilizados e explorados durante a operação do computador devem ser previamente estabelecidos e compartilhados, evitando-se qualquer problema durante as gravações.

Da mesma forma que nos casos anteriores, todo o material a ser utilizado pelo professor é enviado anteriormente, acompanhando o roteiro, para que já esteja corretamente instalado

ou gravado no computador que será utilizado nas gravações. Sejam estas imagens, *slides* ou qualquer outro elemento visual, devem ser, portanto, produzidos com antecedência, facilitando assim todo o processo de captura das imagens em vídeo do professor e da tela de seu computador.

Na Figura 11 composta abaixo, pode-se perceber que, diferente de exemplos anteriores, não é somente a imagem previamente preparada pelo professor que ilustra os conceitos apresentados, e sim a sua interferência direta nela, por meio da mesa digitalizadora, de traços, palavras e outros destaques visuais.

FIGURA 11 - IMAGENS RETIRADAS DA VIDEOAULA DA DISCIPLINA MODELAGEM MATEMÁTICA AMBIENTAL, COM O PROF. JOSÉ ANTÔNIO SALVADOR, DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL.



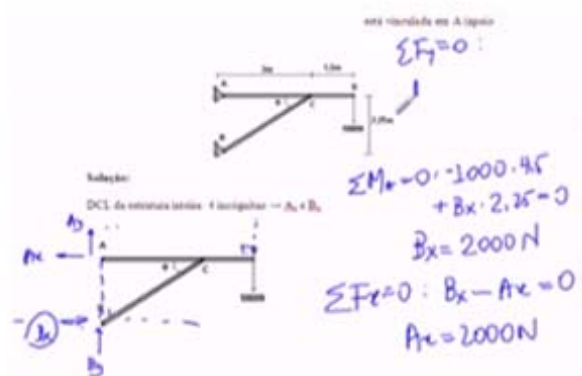
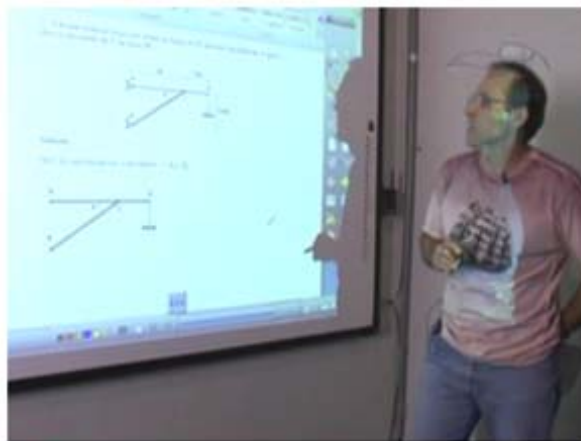
Aliás, esse tipo de videoaula guarda muitas semelhanças com o que se utiliza da captura de tela, principalmente na dinâmica de interação professor-computador-câmera. Aqui, a atenção destinada ao aparato tecnológico também é adotado como parte da linguagem do vídeo, sendo assimilado pela diegese do produto final. As diferenças implicam somente na forma de interação entre a máquina e o docente, que também carrega em si o tipo de relação que se estabelece entre ambos. Neste caso, o objetivo principal não é o *software* ou o processo computacional em si como no anterior, mas sim a utilização destes meios como interface entre a explicação e o conceito. Ou seja, não é a operação do computador em si o objeto a ser ensinado, mas sim os conceitos possibilitados por essa operação.

#### 4.1.1.2.6. Expositiva com lousa interativa digital

Enquanto todas as videoaulas citadas anteriormente tinham entre si bastante elementos em comum, aqui há uma grande diferença fundamental, que é a mudança de espaço físico onde as imagens são captadas. Ainda que haja um planejamento de, a curto prazo, o estúdio de vídeo também comportar gravações que se utilizem da lousa interativa, até aqui esse processo é realizado em um outro espaço, onde o aparato foi instalado fixamente. Contudo, independentemente do espaço físico

onde as imagens são captadas, outra grande diferença entre esta e as demais aulas expositivas é a forma como o professor se apresenta ao aluno. Ao invés de estar acomodado em mesa e cadeira, o professor trabalha o tempo todo em pé, utilizando-se de uma lousa digital para a explicação dos conceitos desejados. A Figura 12 corresponde a composição de dois elementos distintos em uma videoaula desta natureza, onde o professor compõe a imagem junto à lousa, em uma postura bastante parecida com a da modalidade presencial e, à direita, a representação mais detalhada da lousa trabalhada por ele.

FIGURA 12 - IMAGENS RETIRADAS DA VIDEOAULA DA DISCIPLINA MECÂNICA APLICADA E DOS SÓLIDOS, COM O PROF. SIDNEY FURLAN JUNIOR, DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL.



Na prática, é bastante semelhante às videoaulas que utilizam a mesa digitalizadora, já que também permite que o professor se utilize de imagens diversas para que escreva sobre elas, faça anotações, destaques e o que mais desejar utilizando-se também de uma caneta eletrônica. Todavia, há uma semelhança muito grande à dinâmica corporal performática do professor com o que geralmente ele mesmo realiza em suas aulas presenciais. Assim, o docente acostumado ao sistema presencial mostra-se naturalmente mais confortável com essa liberdade física exatamente por estar mais perto da linguagem que ele mesmo se utiliza na prática diária do ensino. Por essa característica fundamental, esse tipo de videoaula é uma escolha bastante procurada pelos professores, mesmo que o tema da aula possa ser também desenvolvido com outras técnicas, como elaboração textual, apresentações de *slides* e outros recursos específicos de exposição de conteúdo.

O processo de produção necessita de cuidados especiais, já que, exigindo os mesmos elementos por parte do docente na preparação do material a ser utilizado, também demanda da equipe o transporte de equipamentos que são de uso corrente no estúdio de vídeo, tais como câmeras, microfones, iluminação, cabos e o que mais for necessário, aumentando riscos de avaria e desgaste. Deste modo, demanda um planejamento ainda mais complexo para que a captura de imagens e sons seja feita com o máximo de qualidade e praticidade.

Feita a captação, o processo de finalização se mantém inalterado. Captura de imagens pelo computador, edição de áudio e imagem e produto final em FLV e DVD. Exatamente pelos formatos finais deste vídeo, é necessário um cuidado especial com a linguagem durante a captação de imagens, já que esse tipo de videoaula demanda uma distância maior entre câmera e o professor. A imagem da lousa digital também é capturada e mesclada com a do professor interagindo com ela e cada detalhe precisa estar sempre visível, mesmo quando se utiliza a menor das resoluções de vídeo necessárias para publicação no ambiente virtual. No mais, não há nenhuma diferença significativa no processo de finalização.

#### ***4.1.1.2.7. Videoaulas em locação***

Esta talvez seja a categoria que guarda mais diferenças com as demais citadas, visto que essencialmente não é somente expositiva. Ao contrário, grande parte do conteúdo da videoaula em locação é a prática de conceitos ou procedimentos, sejam eles em laboratórios ou em outros espaços. Assim, esse tipo de vídeo é utilizado, mas sua grande maioria, para demonstrações e experimentos. Não exclui-se explicações mais conceituais nesse caso, mas esse elemento não é objetivo principal da aula. É parte dela, mas o foco é, de fato, nas ações que são desenvolvidas pelo professor ou por outros indivíduos que possam auxiliá-lo, variando em cada caso para nenhum até muitas pessoas.

A pré-produção, ou preparação desse tipo de videoaula é também bastante particular. Ainda que envolva a construção de um roteiro e a preparação de elementos que estarão presentes para o andamento de todo o procedimento, há também elementos como planejamento de transporte do pessoal que irá até a locação para realizar a gravação, bem como os equipamentos. Muitas vezes o deslocamento de equipe e aparato tecnológico até o local de gravação é longo, podendo ser em um prédio vizinho até mesmo outra cidade, no caso de gravações em outros campus da universidade, fábricas, empresas ou lugares específicos. Além de um planejamento logístico, que envolve não só a equipe audiovisual e professor, como também outros setores da UAB e da própria universidade, há também um planejamento estratégico para que as imagens sejam captadas em uma ordem não necessariamente cronológicas de como estarão dispostas no produto final, mas que seja confortável para todos os envolvidos.

Deste modo, mesmo que a captação seja feita em locais diferentes para o mesmo vídeo, a ordem de gravação pode ser estabelecida para que haja o menor deslocamento possível, ou em quantidade pequena, facilitando assim a preparação de câmeras e dos demais aparelhos. Também pode-se decidir pela utilização de uma ou mais câmeras, caso o mesmo experimento ou procedimento deva ser mostrado de diversos pontos-de-vista, ou se é necessário que se mostre de um ponto específico. A Figura 13 ilustra esse tipo de videoaula na medida em que demonstra uma tela de um vídeo realizado em laboratório, distante do estúdio da SEaD, bem como um enquadramento específico para o conteúdo proposto.



FIGURA 13 - IMAGEM RETIRADA DA VIDEOAULA DA DISCIPLINA QUÍMICA ANALÍTICA, COM A PROFA. MARIA TERESA RIBEIRO BORGES, DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL.



Outros cuidados, como possíveis danos do ambiente ao material de captação ou ao produto final também são considerados durante todo o processo, influenciando inclusive na linguagem final da videoaula. Assim, o som ambiente e os ruídos comuns daquele ambiente podem prejudicar bastante, caso o áudio direto seja importante para o vídeo. Se houver momentos onde há a fala do professor ilustrando a imagem e o ambiente captado é bastante ruidoso, por exemplo, essa fala é gravada posteriormente em um ambiente mais adequado. O mesmo acontece com a questão da iluminação do ambiente, onde até mesmo o momento da luz natural pode influenciar positiva ou negativamente no material final. Por vezes, a luz que entra por janelas, portas ou em gravações ao ar livre pode ser intensa demais. Em outros momentos, pode faltar em planos ou tomadas onde seria fundamental. Características assim são levadas em conta principalmente quando a iluminação artificial local e os equipamentos de luz da equipe são insuficientes para alterar tais condições.

Finalizada a gravação, o processo de edição mantém também características particulares. A seleção de tomadas e de imagens que irão compor o material final permite maior liberdade de criação, já que abre possibilidades distintas de montagem dos trechos captados, bem como integração de imagem e som. Contudo, tantas opções demandam uma maior dedicação para decisões, tanto do diretor geral quanto do editor de vídeo, estendendo também o tempo planejado para finalização do produto, que mais tarde seja publicado, como os demais, tanto no ambiente virtual como em DVD.

#### 4.1.1.2.8. Videoaulas em debate

Nesse tipo de videoaula, são reunidos alguns professores e/ou profissionais da área onde o assunto, ou tema abordado, está situado, para um diálogo entre si. Essas pessoas então dialogam, de forma organizada, porém mais livre de um roteiro fechado e limitado, acerca do assunto proposto. Dependendo do assunto e da proposta pedagógica do material, os componentes do debate podem ser de diferentes linhas ou posicionamentos acerca do assunto, ou mesmo pensadores que trabalham com diferentes abordagens para o mesmo tema. É um formato que apresenta bastante similaridade com produtos televisivos que tem a mesma proposta, ainda que siga as especificidades do sistema de produção e distribuição do material, bem como o público a quem se dirige o vídeo final. Na Figura 14, pode-se visualizar um grupo de três pessoas dialogando diante a câmera, dentro do estúdio, onde o componente central do enquadramento é o próprio professor da disciplina e realiza uma dinâmica não só como mediador do debate, como também de apresentador.

FIGURA 14 - IMAGEM RETIRADA DA VIDEOAULA DA DISCIPLINA LINGUAGENS: ARTES 1, COM O PROF. FERNANDO STANZIONE GALIZIA, DO CURSO DE PEDAGOGIA.



No momento de pré-produção, há um grande cuidado em conciliar a agenda entre os integrantes do debate, agendando dia e horário comum. Também é necessário que o professor responsável pela disciplina e, conseqüentemente, proponente do debate, organize uma pauta de tópicos a serem tratados no momento da gravação que possa direcionar o diálogo a abordagem dos assuntos pretendidos. Por vezes, a pauta também é composta por perguntas aos convidados. Esta pauta, porém, não segue um formato estritamente fechado, como citado anteriormente.

Durante as gravações, geralmente realizadas no estúdio localizado no prédio da SEaD, os debatedores são orientados a ficarem mais informais na fala e no desenrolar da conversa. São utilizadas duas câmeras posicionadas em “xis”, cada qual responsável por um ou dois elementos do debate. Ambas se revezam entre planos próximos do elemento que está com a palavra e planos gerais de todos os debatedores.

Toda a edição do vídeo ocorre em tempo real, por meio do *switcher*, já tendo como produto final o vídeo editado e semi-acabado. O material de cada câmera ainda é gravado em fitas para possíveis correções posteriores. Deste modo, antes da finalização, há ajustes a serem feitos para, aí sim, o vídeo ser publicado em DVD e em formato de internet.

#### **4.1.1.2.9. Videoaulas em entrevista**

Diferentemente da categoria anterior, as entrevistas não necessariamente são produzidas nas dependências da SEaD. Focadas em um sistema de perguntas e respostas, são realizadas por um entrevistador que pode ser o professor responsável pela disciplina, ou outra pessoa e as questões são direcionadas a uma pessoa, que pode ser um profissional da área ou outro professor. As questões são mais focadas e sugerem menos o debate entre os elementos em cena, ainda que possam também ser provocativas ao aluno.

FIGURA 15 - IMAGEM RETIRADA DA VIDEOAULA DA DISCIPLINA ANÁLISES E PERSPECTIVAS DO SETOR SUCROALCOOLEIRO, COM A PROFA. MARTA CRISTINA MARJOTTA, DO CURSO DE TECNOLOGIA SUCROALCOOLEIRA.



A Figura 15 demonstra a possibilidade da entrevista, mediada pela própria professora da disciplina e realizada em outro local que não o estúdio. Neste caso, um escritório, certamente espaço de trabalho do entrevistado. Há uma preocupação na composição do quadro em todos os seus detalhes, visto que o entrevistado precisa representar a imagem que seu cargo intenciona.

No processo de pré-produção, há uma preocupação intensa com o local da gravação de forma muito similar ao encontrado nas videoaulas em locação. Atenção especial à captação de som, visto que a fala é primordial para esse tipo de trabalho. Há então um primeiro estudo do lugar onde a entrevista será realizada e de todo e qualquer elemento externo que possa influenciar na captura de imagens e sons, bem como de outros elementos que poderão compor o material final, tais como ilustrações, vídeos ilustrativos e complementares, dentre outros.

A captura é, então, realizada por meio de duas câmeras também, menos dinâmicas, sendo uma responsável por planos mais abertos e pelo revezamento entre um e outro, e outra por planos próximos exclusivamente do entrevistado. Ainda que a dinâmica do vídeo seja também um tanto quanto informal, há um controle maior entre perguntas e respostas e, mais do que no caso anterior, há possibilidade de regravação em casos de erro de um dos elementos, ou mesmo na necessidade de um deles adicionem algo à fala.

Neste caso, a edição é feita totalmente em ilha de edição. Portanto, as imagens de cada uma das câmeras são capturadas e mescladas posteriormente à gravação. Também é na pós-produção que se adicionam outros elementos que forem necessários antes da finalização nas diversas mídias de difusão.

#### **4.1.2. Webconferências**

Uma outra produção bastante explorada é a *webconferência*, onde imagem, som e texto são conjugados em forma de uma aula virtual. Neste caso, com a transmissão ao vivo ou não para alunos e polos participantes do curso, não há uma pré-produção em termos de linguagem ou elementos de cena, nem uma pós-produção em edição e formato de finalização pela equipe audiovisual. O roteiro também tem um papel diferente, sendo somente um guia que não necessariamente deve ser seguido pelo professor. A transmissão, realizada do mesmo laboratório onde são gravadas as videoaulas expositivas com a lousa interativa ou de outros ambientes, conforme necessidades específicas da aula e do professor, é emitida em tempo real, somando-se a imagens pré-selecionadas (de produção própria ou de outras fontes) que eventualmente podem ser exibidas a título de ilustração pelo próprio professor e/ou pelo administrador do evento. O que se destaca nessa categoria é a possibilidade de interação direta, por áudio, imagem ou texto, de alunos e professor, já que os espectadores podem emitir, de sua própria estação, quaisquer destes elementos, em um momento de dúvida ou de resposta direta a algum questionamento. Há então um simulacro (ou uma

tentativa de) da sala de aula tradicional, cuja diferença é a possibilidade de comunicação em espaços distantes através do aparato tecnológico.

Em se tratando de linguagem e tecnologia audiovisual, é um processo, em termos de linguagem, um tanto quanto rústico, visto que não se busca explorar elementos como construção e organização do cenário, montagem ou iluminação para além da disposição básica dos elementos, com a intenção de simplificar a geração de imagens e facilitar a visualização do professor. A qualidade da imagem e de áudio também são bastante inferiores aos vídeos produzidos em estúdio - ainda que os constantes aprimoramentos no *software* utilizado e o aumento gradativo do acesso à internet de banda larga maximizem cada vez mais essa qualidade técnica - já que a prioridade é a velocidade de transmissão de dados. Em alguns momentos, a geração é feita por aparelhos amadores, como *webcams* domésticas e microfones comuns, o que pode comprometer ainda mais a questão audiovisual como um todo. Contudo, esse tipo de material possibilita uma aproximação entre os agentes participantes do processo de educação a distância, o que não é permitido por qualquer outra ferramenta de interação disponível no ambiente virtual de aprendizagem, nos moldes atuais. O foco é, portanto, na comunicação entre os agentes envolvidos, que se utiliza dos dispositivos audiovisuais como uma interface de fácil acesso a ambos. Recentemente, as webconferências na UAB-UFSCar deixaram de ser responsabilidade da equipe audiovisual exatamente pela distância deste com os demais produtos que o grupo realiza em questões logísticas, técnicas e de linguagem, bem como parte de uma reestruturação de pessoal dentro da SEaD.

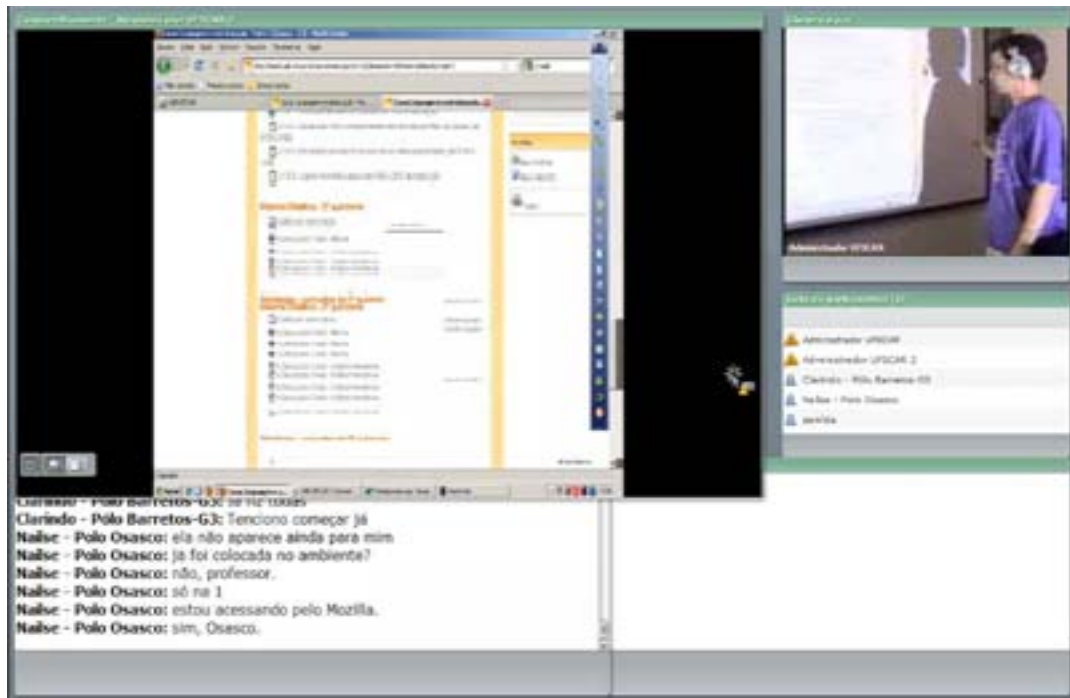
Na Figura 16, pode-se visualizar melhor quais os procedimentos realizados, em outubro de 2010, para o agendamento e a realização de webconferências. O processo passou e continua passando por alterações, já que tanto estrutura física como organização da equipe estão em constantes transformações, mas o procedimento básico é representado de forma bastante objetiva nesta imagem:

FIGURA 16 - DIAGRAMA DEMONSTRATIVO DO CRONOGRAMA DE AGENDAMENTO E EXECUÇÃO DE WEBCONFERÊNCIAS, CRIADO PARA ORIENTAÇÃO DOS PROFESSORES E QUANTIFICAÇÃO DE TEMPO E PROCESSOS DE REALIZAÇÃO.



Já a Figura 17 exemplifica uma webconferência realizada entre professor e alunos para um procedimento específico no ambiente virtual. Percebe-se, no canto superior direito, o próprio professor interagindo com a projeção na lousa digital esquerdo; à esquerda a tela compartilhada pelo professor onde está visível o ambiente virtual de aprendizagem da disciplina e, mais abaixo, uma janela com mensagem dos alunos participantes da webconferência.

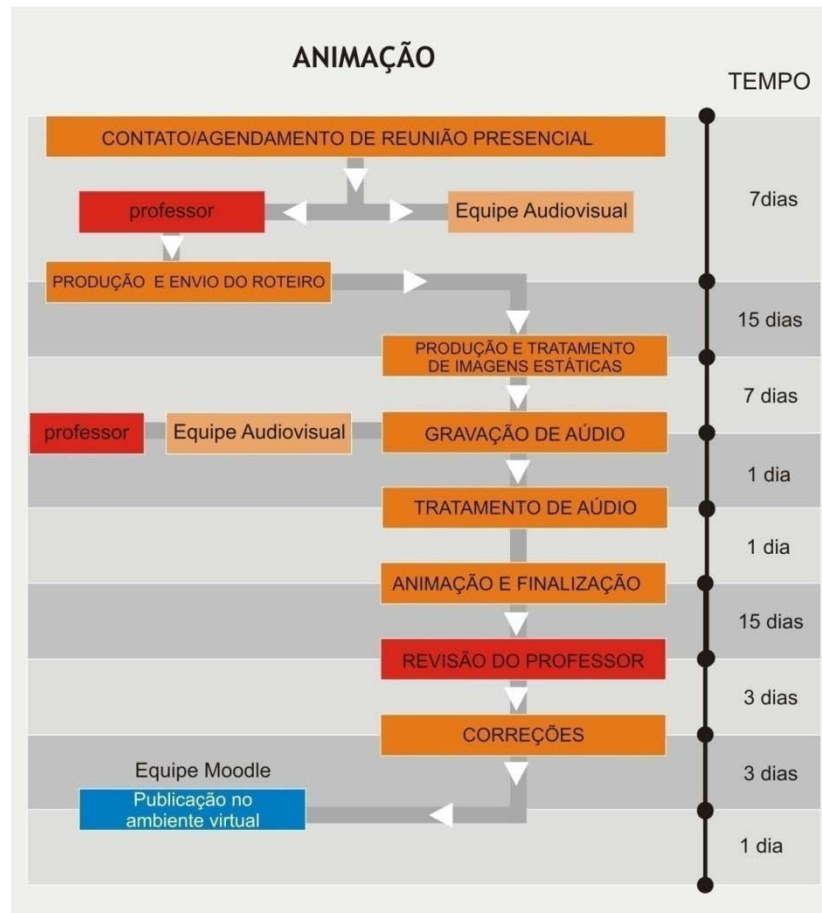
FIGURA 17 - IMAGEM RETIRADA DA WEBCONFERÊNCIA DA DISCIPLINA DE LINGUAGEM E ESTRUTURAÇÃO MUSICAL 2, COM O PROF. EDUARDO FIORUSSI, DO CURSO DE EDUCAÇÃO MUSICAL.



#### 4.1.3. Animações

O processo de produção de animações, também chamadas de videoaulas animadas, na UAB-UFSCar é completamente diferente do que é feito no que tange a realização de vídeos. Ainda que haja um diálogo entre as duas linguagens em certos pontos, há todo um cronograma específico de produção, uma outra categorização e um sistema de prazos e de relação com os docentes que se distancia, e muito, dos procedimentos para a produção de videoaulas ou mesmo webconferências. Deste modo, há uma equipe de animação dentro da equipe audiovisual, cujo trabalho se dá ora em parceria com os demais profissionais do grupo, ora de maneira completamente independente. Abaixo, na figura 18, pode-se perceber quais são as diferentes fases no processo de planejamento, produção e publicação de animações educativas realizadas pela equipe audiovisual da SEaD.

FIGURA 18 - DIAGRAMA DEMONSTRATIVO DO CRONOGRAMA DE PRODUÇÃO DE ANIMAÇÕES, CRIADO PARA ORIENTAÇÃO DOS PROFESSORES E QUANTIFICAÇÃO DE TEMPO E PROCESSOS DE REALIZAÇÃO.



As animações são utilizadas como meios de demonstração de conceitos, ilustração de eventos em movimento, dinamização de conteúdo e elemento de incentivo à prática do conteúdo didático-pedagógico. Busca, portanto, causar interesse por parte do aluno à disciplina, dialogando em uma linguagem menos formal que a escrita acadêmica, simplificando a comunicação, ao mesmo tempo que se utiliza de características mais próximas ao que o aluno está acostumado em seu contato com a internet. Deste modo, as aulas em animação se utilizam da construção de conteúdos multimidiáticos e do cruzamento entre diferentes linguagens de imagem, som e texto para alcançar um entendimento satisfatório do que é apresentado.

Da mesma forma como ocorreu com a construção de um método próprio para a construção de vídeos, as animações foram tomando forma conforme as demandas que surgiam da necessidade de dinamizar apresentações, esquemas, demonstrações, ou de complementar texto e imagem utilizando som de fundo, onde a imagem do interlocutor não é vista no produto final. Deste modo, os primeiros materiais em animação produzidos pela UAB-UFSCar eram a sobreposição de apresentações em áudio e de *slides* que continham, basicamente, texto e imagens estáticas (prática ainda realizada em alguns momentos). Com o passar do tempo e com o surgimento de novas



demandas que já não eram atendidas por este sistema, outras alternativas foram incorporadas à produção, todas elas desenvolvendo o conceito de movimento. É esse o ponto fundamental da animação. Deste modo, a produção animada da entidade será melhor desenvolvida e estudada neste trabalho, seguindo-se adiante uma pequena descrição de cada uma das categorias criadas, que mais tarde serão abordadas com mais detalhes em todas as fases de produção, desde a concepção até a publicação do material final.

#### 4.1.3.1. Animações narrativas

Como citado anteriormente, as primeiras aulas produzidas por meio de animação na UAB-UFSCar, ainda na sua fase de implantação, era realizada por meio da soma de arquivos de áudio que explanavam sobre um tema específico, como o assunto de uma aula, ou sobre um termo fundamental, ou mesmo resumos de todo um ciclo ou unidade da disciplina. Eram baseados na prática presencial de projeção de *slides*, ou transparências, acompanhadas da fala do professor. Eram, portanto, tentativas de emulação de uma aula presencial, ou de pelo menos seus efeitos. Alguns dos professores que se utilizaram do recurso em um primeiro momento se valiam, inclusive, das mesmas apresentações que preparavam para suas aulas presenciais, muito anteriores ao convite para ministrarem disciplinas nos cursos a distância.

FIGURA 19 - IMAGEM RETIRADA DA ANIMAÇÃO DA DISCIPLINA DE PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA, COM O PROF. BENEDITO GALVÃO BENZE, DO CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.

**Para retirar uma Amostra Estratificada de  $n$  Elementos:**

Se for proporcional...

- Calcular  $W_e = \frac{N_e}{N}$  } **Proporções Populacionais**  
 $e = 1, 2, \dots, E$
- Determinar  $n_e = n \cdot W_e$  — **Tamanho da amostra em cada estrato**
- Sortear  $n_e$  dos  $N_e$  números do sistema de referência

**População no estrato "e"**

1 2 3 4 5 .....  $N_e-2$   $N_e-1$   $N_e$

Sistema de Referência "e"

Deste modo, essas aulas tinham como ponto fundamental a linearidade de eventos e disposição das informações. Eram desenvolvidas com uma sequência padronizada de início (onde o assunto era apresentado ao aluno), meio (que desenvolvia e aprofundava o tema, tratava de todas as suas variantes, por vezes até aplicando o conceito em exercícios resolvidos) e fim (com considerações gerais sobre a aula, recomendações de estudos e despedida). Os elementos visuais acompanham com sincronia a fala do narrador, que na grande maioria das vezes era o próprio docente responsável pela disciplina, de forma a ilustrar ou reiterar o que está sendo dito. Mais comuns do que figuras e gráficos eram textos, em formato de tópicos, que reforçavam a fala do professor. A Figura 19 expõe o passo seguinte, quando o excesso de texto começou a ser substituído por elementos gráficos que facilitam a visualização de conceitos e procedimentos.

Com a evolução da linguagem, da experiência e das experimentações de todos os envolvidos no processo, as aulas animadas narrativas foram sendo incrementadas, portanto, com elementos que as deixavam mais interessantes aos olhos do público-alvo, como ilustrações mais trabalhadas e produzidas pela própria equipe audiovisual, elementos sonoros extras, como música ou efeitos sonoros, e principalmente movimento em algumas das demonstrações. Muitas vezes, o texto excessivo e que repetia a fala foi substituído por elementos outros que complementavam a fala de modo muito mais proveitoso e prazeroso, como fotografias, personagens e elementos animados, gráficos e outros.

Os primeiros elementos de interatividade entre usuário e animação foi a necessária barra de tempo, onde o aluno poderia avançar, regressar ou parar a linha do tempo da animação. Permitia-se assim que ele pudesse repetir trechos que não havia compreendido completamente, parar a apresentação para olhar com mais atenção a todos os elementos que compunham o quadro, ou pular trechos que já havia compreendido. Assim, não era necessário, como em um primeiro momento, que se assistisse a apresentação inteira para se ver um ou outro elemento contido no todo. Também com a variedade de demanda, outros elementos foram naturalmente sendo inclusos prevendo a interação, como links dinâmicos para outras páginas e, mais tarde, eventos de escolha do que se quer ver a seguir.

Nos termos atuais, as animações narrativas continuam sendo grande parte da produção da equipe de animação da UAB-UFSCar, buscando-se sempre elementos de dinamismo e de maior interesse ao aluno. A navegação foi melhorada e agora pode ser facilmente programada pelo aluno seguindo um menu onde cada trecho é listado e pode ser visto independentemente do anterior. Ainda que, por ser uma apresentação narrativa, e que, portanto, é produzida seguindo uma narrativa lógica de conhecimentos, é o aluno quem escolhe o que ver adiante. Depois de seguir a sequência proposta em um primeiro momento, pode-se então remontar os trechos que fazem parte do todo da forma que parecer mais interessante, recurso muito utilizado para se estudar pontos mais complexos da matéria total da disciplina.

Assim como a técnica, a linguagem dessas animações passou por transformações e variações com o tempo. As aulas foram aos poucos se tornando menos extensas (já que retratavam aulas planejadas para duas ou quatro horas presenciais) e mais dinâmicas, buscando em elementos gráficos diversos a demonstração, exemplificação ou ilustração do que é apresentado. O conteúdo é planejado para que os elementos que o compõem sejam também menos dependentes um do outro exatamente para facilitar a navegação do aluno e o material-base começou a ser planejado especificamente para animações, distanciando-se da busca de emular exatamente o que era feito em sala de aula. Seguindo o mesmo ritmo evolutivo, a identidade gráfica da produção da UAB também foi tomando forma, sendo hoje padronizada sem comprometer as particularidades de cursos e disciplinas.

O modo de produção não difere desse processo de constante mutação buscando a melhoria. Contudo, foi aperfeiçoado do sistema que se deu desde o início. Há um primeiro contato entre o professor e a equipe audiovisual para que cada parte faça uma exposição do que existe e do que poderia ser feito unindo-se o conteúdo da disciplina e as potencialidades da animação. Após um diálogo em busca de alternativas interessantes para isso, há então o planejamento da pré-produção de materiais, onde o professor cria um roteiro que será seguido pela apresentação em forma de *slides*, como uma sequência lógica de quadros-chave. Também há a programação da gravação do áudio que comporá a animação somado às imagens (que pode ser feita pelo próprio professor, (aumentando suas possibilidades de local, espaço físico e momento, mas que pode comprometer a qualidade do material, visto que se utiliza geralmente de equipamentos amadores de captação e gravação) ou junto à equipe audiovisual no estúdio específico (o que aumenta a qualidade de áudio pela utilização de equipamentos mais apropriados e pelo espaço isolado de sons e ruídos externos, mas que demanda uma organização e um agendamento em comum entre as partes).

Há também a previsão de produção de materiais complementares, como gráficos, ilustrações, fotografias, outros elementos sonoros, vídeos, etc., que podem ou não necessitar do trabalho de outros elementos da equipe de apoio da UAB-UFSCar, como ilustradores, revisores de material impresso, equipe de gravação de vídeo ou outros. Todo esse material de base deve ser preparado antes do processo final de animação, já que o animador é quem vai conjugar cada um dos elementos em um único produto. Assim, cada responsável pela produção de todo tipo de material-base recebe a demanda e um prazo para envio ao processo de animação.

De posse de todos os elementos necessários e previstos, o animador então inicia o trabalho, desenvolvendo o que havia sido planejado e roteirizado. Há espaço para o processo criativo nesse momento, tendo-se uma visão geral deste produto ao ter em mãos cada um dos diferentes componentes que irão somar à animação final. Surgem então novas propostas e testes na busca da melhoria do conteúdo e linguagem, as quais procuram ser adequadas à disciplina. Não só cores e identidade visual, mas todo o conteúdo, a cadência e a composição gráfica buscam ser consonantes ao professor e seu método de trabalho. Há, assim, a busca de uma organicidade entre todos os materiais produzidos para uma disciplina em específico. Se o professor tem uma característica mais metódica e

detalhista, por exemplo, o conteúdo não pode ser acelerado ou multifacetado. Ao mesmo tempo, um professor que busca dar mais dinamismo ao seu conteúdo, buscando relacioná-lo com tantos outros também precisa de um material que acompanhe essa linguagem ágil e acelerada. Até porque é o próprio professor que cria o conteúdo e que estabelece a linguagem que está mais adequada ao trabalho que ele desenvolve.

Há assim um processo de criação e de reconhecimento daquele material, que depois de finalizado em uma primeira versão, passa por revisões e correções até ter sua versão final publicada no ambiente virtual, tal como todos os demais, sendo plenamente compatível com o ambiente virtual em seu formato .SWF, sendo acessível a todo aluno que possui conexão com a internet (em casa ou no polo) e possui o *plugin*<sup>16</sup> específico que é bastante comum e de fácil e rápido acesso. Também é possível que o mesmo material seja publicado em DVD, conforme necessidades da disciplina ou políticas internas à SEaD.

#### 4.1.3.2. Animações não-lineares

O processo de produção de animações, como citado anteriormente, teve uma evolução natural tanto pelas novas demandas que surgiam como pela experiência da equipe em produzi-las e buscar novas formas de trabalho. Deste modo, criou-se a possibilidade de construção de animações que não necessariamente deveriam seguir uma ordem automática e linear de apresentação. O aluno poderia ter então a possibilidade de acessar cada uma de suas partes de forma completamente independente, já que nenhuma delas exigia o pré-conhecimento da outra.

Da mesma forma, as informações contidas no material não precisavam ser explicadas com uma didática narrativa, mas sim apresentadas de forma independente uma da outra. Para isso, contudo, houve a necessidade de criar mecanismos de o aluno, por si mesmo, fazer escolhas de como se apoderar daquele conteúdo da maneira que melhor lhe conviesse e a tecnologia da animação permitia que o usuário pudesse intervir no que lhe era disponibilizado, interagindo com o material. Era então necessário buscar uma linguagem de interatividade.

Menus de acesso aos diferentes tópicos foram os primeiros métodos de interação imaginados, já que faziam parte do imaginário coletivo desde as primeiras tecnologias computacionais e, mais especificamente, da internet. E de fato foram muitas as experiências que se utilizavam de menus. Outras possibilidades foram surgindo, dando liberdade à criação, construção e acessibilidade do material. Há então meios de se trabalhar a interatividade por meio de movimentos do cursor e cliques com o mouse, bem como diferentes movimentos realizados a partir do teclado. Ainda que a

---

<sup>16</sup> Em termos computacionais, o *plugin* é entendido como um módulo de extensão, utilizado para adicionar funções ou melhorar as já existentes em programas específicos ou no *hardware*. Promove, assim, uma melhoria no funcionamento geral de um computador ou de um *software* para uma determinada função.

linguagem e o tipo do conteúdo não seja necessariamente os mesmos das animações narrativas, trabalhar com a não-linearidade foi fundamental para a diversificação do material audiovisual.

A Figura 20 é um exemplo de animação não linear, já que permite que o aluno possa navegar por entre diferentes informações sem necessariamente seguir uma sequência pré-determinada. Pode tanto acessar os gráficos na parte inferior da tela, como navegar pela informação escrita à direita, ou ainda acessar outros pontos da ilustração à esquerda.

FIGURA 20 - IMAGEM RETIRADA DA ANIMAÇÃO DA DISCIPLINA DE GEOLOGIA E CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS, COM O PROF. ADAIL RICARDO LEISTER GONÇALVES, DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL.



O processo de produção não difere tanto do item anterior, sendo porém necessário um maior envolvimento do professor no processo de animação acompanhando de que forma a interação será dada. Não mais é necessário somente o material visual e sonoro a serem utilizados, mas como o acesso a eles se dará. Muitas vezes, o que foi pensado pelo professor como uma animação mais expositiva e, portanto, disposta de forma narrativa e linear é visto pela equipe audiovisual, ou por outros componentes da SEaD como possibilidades de conter interação. Não que sejam possibilidades adversas e exclusivas. Ao contrário, na grande maioria das ocasiões ambas as possibilidades estão presentes no mesmo produto, conforme a especificidade de cada momento. Há, por exemplo, animações onde o aluno escolhe um assunto e, a partir disso, lhe é apresentado um conteúdo narrativo sobre o tema escolhido para que, só ao final, seja possível escolher outro tópico. Ou mesmo pausas dentro de animações narrativas que necessitem de escolhas do aluno para que prossigam.

Deste modo, há um cuidado com o teste e com as diversas possibilidades que o material prevê como alternativas para o aluno, para que nenhuma delas resulte em algo inesperado, como contradições entre textos e falas. Cada elemento tem que estar de acordo com todo o resto do material, e ao mesmo tempo ser suficientemente completo por si só, já que precisa não depender de outras informações anteriores ou posteriores para ter sentido para o aluno. Não havendo problemas após a versão final, esta é publicada no ambiente virtual. Especificamente neste caso, não há possibilidade de finalização em DVD, visto que a interatividade construída neste material é bastante diferente da linguagem de intervenção para aparelhos desta mídia. Deste modo, seria necessário refazer o conteúdo, com outros *softwares* e sistemas de interação, o que se mostrou desnecessário, visto que o meio de acesso a tais materiais é, de fato, a internet por meio do computador.

#### **4.1.3.3. Avatar**

Com a expansão da internet e o aumento dos agentes atuantes na grande rede, não demorou para que se criassem métodos e formas de representação pessoal nesse universo virtual. Cada vez mais, principalmente com a popularização dos conceitos de *Web 2.0* e dos usuários enquanto agentes ativos na construção de informações colaborativas, era necessário que cada um pudesse compor sua identidade, por meio de perfis virtuais, que não necessariamente deveriam ter relação direta e absoluta com aquele que a utilizava. Primeiro por meio de apelidos, ou nicknames, e logo em seguida por meio de representações visuais desse personagem que se criava de si mesmo para o mundo virtual. Para tais representações, que mais tarde deixariam de ser somente visuais para se tornarem audiovisuais, deu-se o nome de avatar.

Trazendo esse conceito de representação para o contexto da EaD, e mais particularmente para a SEaD/UAB UFSCar, viu-se então a possibilidade de não ser necessária a criação de vídeos com os professores para estes explorassem determinados conteúdos. Em seu lugar, criar-se-ia então personagens virtuais que lhes representassem. Ou seja, poderiam ser utilizados avatares para que os professores se comunicassem com seus alunos. Ora por ser mais cômodo, visto que o processo de produção de vídeos demandava mais do que a de avatares, ora na busca de uma empatia com a linguagem multimídia tão incorporada no dia a dia dos alunos, as primeiras experiências com avatares se mostraram bastante interessantes. Tanto na construção de animações narrativas, onde a voz do professor que acompanhava os elementos tomava forma, como em pequenas falas introdutórias ou episódicas durante outros materiais, como tutoriais animados e animações não-lineares, o avatar se mostrou um ótimo recurso, personificando o professor.

Há, deste modo, algumas possibilidades na construção de avatares para aulas animadas, lineares ou não, expositivas ou demonstrativas. A primeira delas é o avatar que busca emular totalmente a figura do professor. Neste caso, a figura animada, criada pela equipe de

ilustradores da SEaD, tem traços e características físicas baseados ou inspirados no professor real. Trejeitos e expressões também buscam ser transferidas ao objeto virtual. A voz, por sua vez, é a própria voz do professor, dublando sua versão animada quando é necessário a intervenção por fala durante a animação. Ainda que pareça ser mais naturalmente aceita, não é uma alternativa bastante utilizada, já que exige um trabalho específico para cada professor e disciplina de composição audiovisual do avatar.

Outra forma, esta mais frequentemente utilizada, é o avatar de mesmo gênero do professor, mas que não necessariamente tem sua aparência física. Utiliza-se também da voz do responsável pela disciplina, mas é assumidamente uma forma virtual independente da figura do professor, ainda que possua sua voz, bem como naturalmente suas características de fala, como tonalidade, cadência, timbre, gírias, dentre outros. Não busca, portanto, ser uma versão do professor, mas representá-lo naquele momento. Traz consigo, assim, uma conotação de ser um elemento independente, podendo inclusive ser batizado enquanto um personagem outro que não seja só a transposição de uma pessoa para um ambiente animado e houve, inclusive, momentos onde duas pessoas diferentes dublaram o mesmo avatar, evidenciando essa separação entre o elemento virtual e a pessoa de fato.

A Figura 21 ilustra a criação de um avatar que representa uma professora na exposição de um conteúdo específico. Sua aparência não necessariamente coincide com todas as características do professor, visto que a utilização do recurso prevê uma certa libertação da representação fidedigna de seu referente real. Neste caso, o detalhe é a cor do cabelo, mais próxima de desenhos animados do que da realidade física da professora. Ao mesmo tempo, o espaço físico onde a professora se encontra representa uma sala de aula, mantendo uma referência direta ao ambiente de aprendizagem facilmente reconhecível.

FIGURA 21 - IMAGEM RETIRADA DA ANIMAÇÃO DA DISCIPLINA DE INTRODUÇÃO A EAD, COM O PROFA. JOICE LEE OTSUKA, DO CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.



Uma última alternativa ainda é aquela onde o avatar é um personagem completamente independente do professor, não guardando sequer as mesmas características do caso anterior de semelhança: gênero e voz. Deste modo, mesmo sendo o professor homem, por exemplo, o conteúdo pode ser explanado por um avatar feminino, com uma voz que não seja nem do responsável pela disciplina, nem de outras pessoas diretamente ligadas a ela, como tutores virtuais ou presenciais, por exemplo. Neste caso, as produções atuais tem buscado em outras pessoas a voz que dubla o avatar, independentemente de sua ligação com a disciplina. Nas experiências realizadas até aqui, muitas vezes o dublador é um dos elementos da própria equipe audiovisual, de posse de um texto produzido pelo professor, mas não feito para ser a sua voz no material animado. Geralmente quando é essa a alternativa escolhida, pouco se utiliza a primeira pessoa para o avatar, ou quando se utiliza, assume-se que ele é uma personagem absolutamente independente do professor. Também como no caso anterior, pode-se haver toda uma construção dramática para um personagem que não procura simbolizar alguém objetivamente, mas que tem suas próprias características romantizadas ficticiamente.

Em qualquer um dos três casos, a intenção é sempre personificar um papel de educador para o material em animação produzido. Não necessariamente como professor, mas como um elemento a mais no auxílio de se transmitir um conteúdo específico. Com maior ou menor grau de ligação com o docente, o avatar é um facilitador nessa comunicação, um meio de interface atrativo para que a mensagem tenha o alcance desejado.

Sendo um elemento de animação, seu processo de produção não é tão diferente dos itens anteriores. Novamente há especificidades, como a necessidade ou não de se desenhar e animar o personagem, com maior ou menor aparência com o professor, ou de se adaptar os personagens já criados anteriores para as necessidades da disciplina, como cenário e figurino, que podem mudar de uma situação para outra. Há, por exemplo, a possibilidade do avatar estar se referindo a um experimento químico, que o colocaria em um laboratório e trajando roupas específicas desse ambiente, como jaleco branco e proteções para olhos, mãos, etc. Em outros momentos, o mesmo avatar poderia estar tratando de conteúdos pedagógicos, tendo como cenário provável uma sala de aula, ou um ambiente educacional, com roupas e elementos de cena característicos, e assim por diante. Tudo isso é considerado quando se planeja trabalhar com o avatar, além do processo de gravação de áudio, conteúdos outros que constarão na animação, interatividade quando necessária, vídeos, ilustrações, efeitos sonoros, etc.

O avatar é um elemento que pode tanto trabalhar enquanto linguagem principal de um material em animação como ser parte de qualquer outra das categorias citadas anteriormente em animação ou mesmo em vídeo. Como tal, o processo de finalização desse tipo de material obedece as possibilidades e necessidades de onde está inserido, ou de quais linguagens foram utilizadas para a sua construção, tais como narratividade, interatividade e outras. É ainda um elemento que pode fazer parte não só do conteúdo audiovisual, mas de toda a composição visual da disciplina no ambiente virtual. Pode, desta forma, estar presente em enunciados de atividades, no corpo do texto ou em todo e



qualquer material didático escrito, em imagem estática ou mesmo somente em áudio, quando a voz utilizada estiver presente somente em áudio, como em livros falados, por exemplo. Deste modo, o avatar pode ser utilizado não somente para produção de materiais audiovisuais, mas da disciplina como um todo, favorecendo a unicidade e a organicidade de todo o material didático-educativo.

#### **4.1.3.4. Tutoriais animados**

Nos mais diversos cursos de graduação da UAB-UFSCar, é bastante presente o ensino da utilização de *softwares* específicos (como programas da área de sistemas de informação, que baseia-se em sistemas computacionais ou no áreas de engenharia e tecnologia, que se utilizam de aplicativos de cálculo e análise, ou ainda na educação musical, onde se trabalha com *softwares* de composição musical ou tratamento de áudio, para citar alguns exemplos) ou de uso comum (como editores de textos e sistemas de utilização rotineira). Para que o trabalho com tais sistemas possa ser bem desenvolvido, é necessário ensinar a utilização destes por meio de tutoriais sendo a animação uma ferramenta bastante eficiente para este propósito. Foi inclusive uma das primeiras produções da UAB-UFSCar para ensinar a utilização do próprio ambiente virtual de aprendizagem por onde os alunos acompanhariam todo o curso de graduação.

Para isto, é necessário a utilização de *softwares* de captura de tela, que gravam o que se realiza no computador e utilizados os resultados como um exemplo do que deve ser feito em um programa (ou vários, dependendo das especificidades da aplicação que se pretende ensinar), concluindo, deste modo, em uma simulação do procedimento esperado. Tais demonstrações consideram a execução de toda e qualquer ação, de forma ordenada, para que se obtenha o produto desejado do *software* em questão. Assim, busca-se um aprendizado por meio do exemplo.

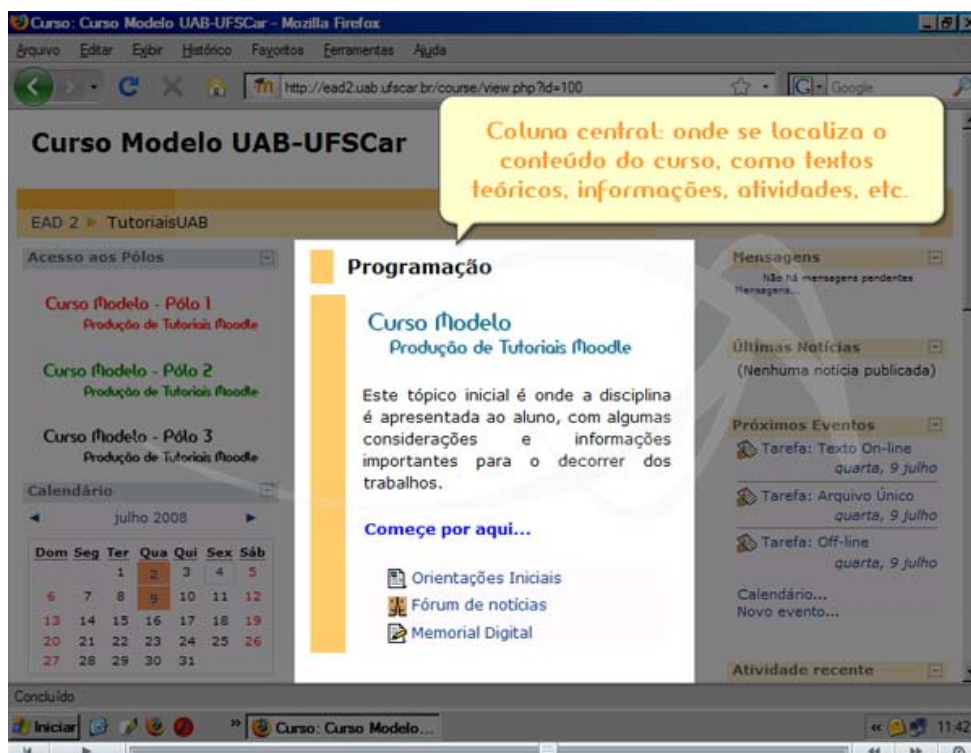
Assim, para que a produção do tutorial seja realizada, é necessário que o professor apresente os aplicativos que deseja ensinar. É fundamental que o aluno tenha acesso ao mesmo *software*, na mesma versão, daquele que será ensinado, para que o exemplo seja eficaz nos mínimos detalhes, que muitas vezes serão fundamentais. É necessário também que o professor crie um roteiro de ações para que a equipe realize exatamente as ações programadas. Mesmo que seja importante o animador aprender a trabalhar com aquele *software* de uma maneira geral, é o professor quem cria a sequência de ações a serem desenvolvidas, já que conhece o foco e quais são os objetivos do material.

Pode-se ainda optar por se trabalhar com voz ou texto para se explicar conceitualmente o que se está realizando, ou mesmo o porque fazer da forma como mostrado. Dependendo de qual destas alternativas for escolhida, o processo se assemelha a outras possibilidades de material audiovisual já exploradas anteriormente, como gravação de áudio em estúdio ou roteirização de texto a ser destacado. Também pode-se inserir elementos multimídia antes, durante ou após a simulação, como imagens, vídeos, animações, etc. O material pode ser assim um misto de

linguagens. A técnica de captura é, por exemplo, a mesma realizada no que foi descrito no item 1.1.2.4. *Expositiva com captura de tela de computador*, diferenciando-se somente pela utilização ou não de vídeo mesclado à captura de telas, o que também determina uma série de procedimentos de edição e finalização.

A Figura 22 ilustra um tutorial realizado para o ensino de utilização do ambiente virtual de aprendizagem Moodle. Pode-se perceber não somente a tela representada, mas também o destaque feito como iluminação ao elemento do qual se quer ter a atenção do aluno, bem como a informação textual complementar em formato de balão que ajuda a informar não só o que deve ser feito, mas o objetivo disso.

FIGURA 22 - IMAGEM RETIRADA DA ANIMAÇÃO DA DISCIPLINA DE INTRODUÇÃO À EAD, PRODUZIDA PARA TODOS OS CURSOS, IDEALIZADO PELO DESIGNER INSTRUCIONAL MARIO NUNES.



Como toda animação finalizada, o produto final em SWF pode ser publicado no ambiente virtual para ser acessado por alunos e professores ou, passando por outro tratamento e finalização, também publicado em DVD, exceto no que tange a interatividade, da mesma forma como foi tratado no item 1.3.2. *Animações não-lineares*. Contudo, é um material essencialmente para ser visto por meio do computador, onde pode-se facilmente repetir as ações simuladas para seu efetivo aprendizado. Especialmente neste caso, a técnica ensinada tem relação direta com sua prática em sistemas computacionais e é deste modo que é planejada.

#### 4.1.3.5. Animações de ficção

Há também momentos onde a explicação de um conceito pode ser interessante quando acompanhado ou exemplificado por meio de uma simulação de situação, ou simplesmente por meio de uma ficção. Assim, a animação se mostra bastante satisfatória nesse tipo de situação, visto que os custos são baixos se comparados às possibilidades que podem ser alcançadas utilizando os recursos técnicos e a criatividade dos envolvidos e, principalmente, abre algumas possibilidades de exploração visual de elementos fantásticos, lugares distantes ou situações complexas de se relatar por meio do texto escrito ou da captura de vídeos.

Para tanto, idealiza-se na fase de pré-produção uma situação específica onde um certo conceito pode ser aplicado. Tanto situações cotidianas quanto puramente fantásticas podem ser trabalhadas aqui, desde que sejam claras em sua metodologia. Equipe audiovisual, professor e demais envolvidos, como tutores e designers instrucionais podem contribuir na criação ficcional. Escolhida uma ideia, que pode ser somente o *plot*<sup>17</sup> de uma história ou uma situação, cria-se então uma primeira versão do roteiro. Neste caso específico, a equipe audiovisual tem uma ação mais intensa na elaboração do roteiro, visto que buscam trabalhar com a ideia original já considerando limitações técnicas e de linguagem, bem como desenvolvendo possibilidades narrativas específicas do campo dramático.

Realizada essa versão do roteiro, é necessário que este seja aprovado pelo professor para início da produção para minimizar correções futuras já no produto realizado. Sugestões, críticas, adições e vários tipos de intervenções conceituais e/ou teóricas, são feitas nesse momento para se chegar a um texto ideal. Pode-se abandonar a ideia original e voltar o processo ao seu início, e todos estes passos deverão ser seguidos. A versão final aprovada pelo professor vai então para uma segunda fase da pré-produção, onde se busca criar ou adaptar material prévio para a animação, como ilustrações, efeitos sonoros, trilha sonora, bem como também haverá uma pesquisa da linguagem de movimentação, visual e de montagem da animação.

O processo de construção de uma animação ficcional é bem mais complexo que animações expositivas, já que envolve um número maior de elementos efetivamente animados, uma complexidade intensa em design e movimento de personagens, bem como construção de outros elementos igualmente importantes para a narrativa, tais como cenário, objetos de cena, iluminação, desenho gráfico, trilha musical e efeitos sonoros diversificados e bastante convincentes na linguagem adotada. Elementos como explosões, fogo, diálogos, ambientes diversos e ruídos são ainda muito

---

<sup>17</sup> Na elaboração de roteiros audiovisuais, o *plot* é comumente utilizado como termo que representa o fenômeno, interno ou externo, que perturba a rotina do personagem ou de um ambiente. É, basicamente, o evento que movimenta a trama e que cria o conflito que deverá ser solucionado por meio de uma jornada de um ou vários sujeitos da trama.

pouco explorados em outros tipos de materiais. Já neste caso, são fundamentais para que a história seja absorvida e compreendida por completo pelo espectador.

A Figura 23 foi retirada de uma animação onde o personagem principal entra em um prédio e, a cada andar percorrido, encontra outros sujeitos que lhe ofertam uma energia que o permite crescer e evoluir para seguir para o próximo nível. A metáfora é uma referência clara aos videogames, tanto visualmente quanto na forma de avanço da narrativa. Sua intenção é demonstrar o crescimento do professor no curso de formação, recebendo mais conhecimento a cada nível, o que irá permitir que ele tenha o conhecimento necessário, ao final, para trabalhar em um curso na modalidade a distância.

FIGURA 23 - IMAGEM RETIRADA DA ANIMAÇÃO DO CURSO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA UAB-UFSCAR.



Deste modo, também há um tempo maior para que sejam produzidos tais materiais, que passarão mais uma vez pela aprovação do professor responsável pela disciplina. A junção de tudo isso é realizado como último passo no processo de animação, onde muitas vezes certos elementos tem que passar por revisões ou até reconstruções, caso não se encaixem como previsto no roteiro e no *storyboard*<sup>18</sup>, uma pré-visualização da sequência de eventos do roteiro. É na fase de animação propriamente dita que se terá então um vislumbre de ritmo, ação, cadência, didatismo e empatia que o material obtém, o que também pode mostrar melhorias a serem realizadas em alguma das etapas de produção.

<sup>18</sup> O storyboard é uma construção visual de pré-visualização de um produto audiovisual. Geralmente, se assemelha a uma história em quadrinhos, já que elenca os principais pontos da narrativa em enquadramentos, diálogos principais e movimentos por meio de sinais gráficos, como setas.

O produto deste processo é então repassado ao professor da disciplina. Em alguns casos, é exibido a outras pessoas para se verificar o retorno que elas causam. Pessoas inclusive que não são especialistas nem na área audiovisual, nem no assunto tratado são, muitas vezes, ótimos espectadores que podem diagnosticar deficiências no material, como falta de objetividade, falta de clareza ou mesmo níveis de interesse causado pelo material.

Correções e alterações mais profundas também são comuns nesta fase do projeto, visto que muita coisa só pode ser detectada, de fato, no momento em que se assiste efetivamente o material. A animação volta então às fases anteriores, conforme a necessidade, e a cada nova versão repete-se a fase de revisão para que se elimine, ao máximo, erros conceituais e problemas técnicos. Somente no momento em que todos os envolvidos na produção se mostram satisfeitos com o produto ele poderá ser publicado e disponibilizado aos alunos por meio do ambiente virtual e, por vezes, por mídias como o DVD também, de forma semelhante ao que é feito com os demais materiais.

#### 4.1.4. Ilustrações e fotografias

Como citado em diferentes pontos ditos anteriormente, em muitos momentos é necessário que o professor, ou diferentes equipes de apoio aos cursos da UAB-UFSCar, se utilizem de imagens estáticas para exemplificação de conceitos, teorias ou esquemas, bem como método de demonstração de práticas e experimentos, além de tantos outros modos de complemento ao material didático, seja ele impresso, audiovisual ou publicado no ambiente virtual. A Figura 24 apresenta uma ilustração produzida para uma disciplina, a partir de algumas referências indicadas pelo professor, a fim de trabalhar com os conceitos apresentados em aula de modo visual. Trabalha com várias ideias que, juntas, demonstram uma visão geral do tema abordado.

FIGURA 24 - IMAGEM PRODUZIDA PARA A DISCIPLINA DE GEOLOGIA E CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS, COM O PROF. ADAIL RICARDO LEISTER GONÇALVES, DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL.



Assim, cabe à equipe de ilustração o trabalho de reconstruir imagens já existentes (já que em sua grande maioria, estas são protegidas pela lei dos direitos autorais) ou criar novas ilustrações conforme orientações visuais ou verbais do professor. Outras vantagens na atuação desta equipe são a unidade da identidade visual de todo o material (visto que quando são utilizadas figuras de fontes diferentes, estas não são consonantes entre si, o que prejudica a consistência da disciplina) e o alinhamento exato com o que é necessário que ela demonstre (controle este que não existe quando se retira o ilustração de outras fontes, já que estavam inseridas em um outro contexto).

Para que haja um planejamento e execução da construção visual da disciplina como um todo, o contato entre a equipe de ilustração (que trabalha em conjunto com as equipes de material audiovisual e impresso, principalmente) deve ser feito muito antes da disciplina ser aplicada. O mapa de todos os elementos do curso precisa estar bastante consolidado e estabelecido para que assim se tenha uma visão de tudo o que será produzido pelas diferentes equipes de apoio e, assim, possa se visualizar em que pontos ilustrações e imagens como um todo serão necessárias. Em muitos casos, é preciso que se crie imagens para muitos espaços diferentes, como enunciados de exercícios, ilustrações para o material didático virtual, impresso e/ou audiovisual, bem como pequenos detalhes como personalização de banners e outras imagens espalhadas pelo ambiente. Em outros, fotografias ilustrativas resolvem as necessidades do conteúdo, como exemplifica a Figura 25.

FIGURA 25 - FOTOGRAFIA ILUSTRATIVA DA DISCIPLINA QUÍMICA ANALÍTICA, COM A PROFA. MARIA TERESA RIBEIRO BORGES, DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL.



Também é possível que muitas destas diferentes mídias possam ter ilustrações em comum e, somente com esse projeto bem estruturado há a viabilidade de se produzir a figura e passá-la aos diferentes profissionais que irão utilizá-la. Se, ao contrário, esse planejamento demorar a ser feito,

pode ser que ocorram problemas, como falta de tempo para criação de todas as imagens necessárias, trabalhos não revisados, imagens duplicadas sendo desenvolvidas por pessoas diferentes, diferenças conceituais entre figuras de um mesmo material, dentre outros.

Feito então o levantamento e, deste modo, a encomenda, a equipe de ilustradores se divide para realização de tarefas e cada material que é finalizado passa pela revisão do professor para só assim ser encaminhada à equipe responsável pelo processo seguinte. Caso haja correções, novamente é a equipe de ilustração que retrabalha a imagem, ou a refaz dependendo dos pontos que precisem ser retrabalhados.

Com fotografias o processo não é diferente. Tanto equipe audiovisual quanto professor podem trabalhar com imagens fotográficas criadas por eles mesmos, ou por terceiros que cederam os direitos de utilização da imagem formalmente. No caso de fotos retiradas da internet, de livros ou de outros materiais, a utilização é limitada conforme legislação. Em muitas oportunidades, é necessário que se recrie a fotografia e, não sendo possível, então se recorre à ilustração como forma de substituir a imagem ali retratada. Todos os processos são semelhantes antes da publicação final, ou do repasse à outra equipe.

#### **4.1.5. Áudios**

Em muitas ocasiões, a equipe audiovisual tem como demanda a criação de áudios de diferentes tipos, tanto para utilização em materiais compostos de outros elementos (e que mais tarde serão retrabalhados pela própria equipe ou por outras), como para finalização nesse formato de fato. Do primeiro caso já foi bastante falado, já que tanto a gravação de voz como de efeitos sonoros, ruídos e trilha musical podem ser utilizados nos mais variados produtos audiovisuais. Já o segundo é um elemento a parte, cujo sistema de produção e linguagem tem particularidades que influenciam, obviamente, no resultado final.

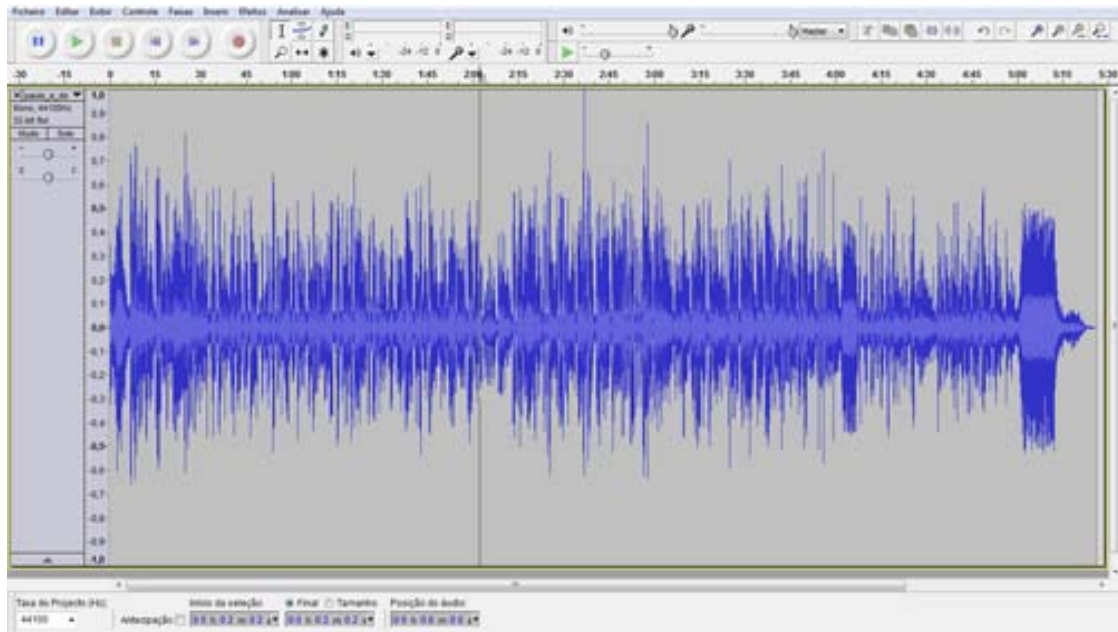
Arquivos em áudio finalizados em si mesmos podem ser trabalhados por alguns dos integrantes do grupo, já que não há um profissional específico para captação, tratamento e edição de áudio dentro da equipe audiovisual. Não há uma necessidade muito grande de especialização nessa área dentro da UAB-UFSCar, ainda mais que a demanda seja possivelmente expandida em um curto espaço de tempo com a popularização, dentre os docentes, de *podcasts*<sup>19</sup> e livros falados, por exemplo. Aliás, o curso de Educação Musical mantém uma particularidade nesse quesito, já que conta com uma equipe especialista na construção dos chamados *audiobooks*. A Figura 26 abaixo foi retirada do

---

<sup>19</sup> Podcast (a mistura da sigla POD - Personal On Demand – com o sufixo de broadcast) é o termo comumente utilizado para arquivos em áudio digital – ao vivo ou gravado -, normalmente em formato MP3 ou OGG, publicado e transmitido via internet. É originado de um termo criado a partir do dispositivo da Apple iPod e da transmissão de áudio somado a RSS, mas atualmente tem sido utilizado com essa visão mais ampla de transmissão de áudio.

software de edição de áudio *Audacity*, durante a edição de um arquivo de *podcast*, onde o profissional da área procura minimizar ruídos e maximizar a clareza e a equalização do som.

FIGURA 26 - TELA DE EDIÇÃO DE ÁUDIO DO PODCAST PARA O CURSO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA UAB-UFSCAR.



No momento atual, a totalidade do material impresso didático escrito criado pelo curso por meio de suas disciplinas são feitos também no formato. Basicamente, os livros falados são exatamente os mesmos textos que contam no material impresso e/ou virtual da disciplina narrados em arquivo de áudio e disponibilizado para que alunos ouçam no próprio ambiente virtual de aprendizagem ou copiem para seus computadores, aparelhos portáteis e outros dispositivos para posterior utilização.

Já um outro material que pouco tem sido utilizado em qualquer um dos cursos, mas que oferece potencialidades interessantes são os citados *podcasts*, arquivos em áudio que possuem uma linguagem semelhante a programas de rádio e que, além da voz de seus interlocutores, contém também efeitos sonoros, trilha musical e ruídos. Sua abordagem, ao contrário do que é feito nos livros falados, é bastante informal, permitindo inclusive que o professor se utilize de estilos diferentes de diálogo, gírias, piadas e outros. Os efeitos sonoros acompanham o estilo de cada um dos professores ou indivíduos que estão se comunicando pelo meio, e pode variar entre vários níveis de descontração. Ainda que possa ser realizado ao vivo em sua gênese, o *podcast* tem sido feito em gravações que, antes de serem veiculadas, são editadas, com inserções ou remoções de trechos e outros elementos sonoros para maximizar seu efeito fundamental de comunicação e diálogo com os alunos.

Finalizados em formato MP3, os arquivos de áudio são assimilados pela linguagem do ambiente *Moodle* e são reproduzidos sem a necessidade da utilização de outros *softwares* pelo aluno,

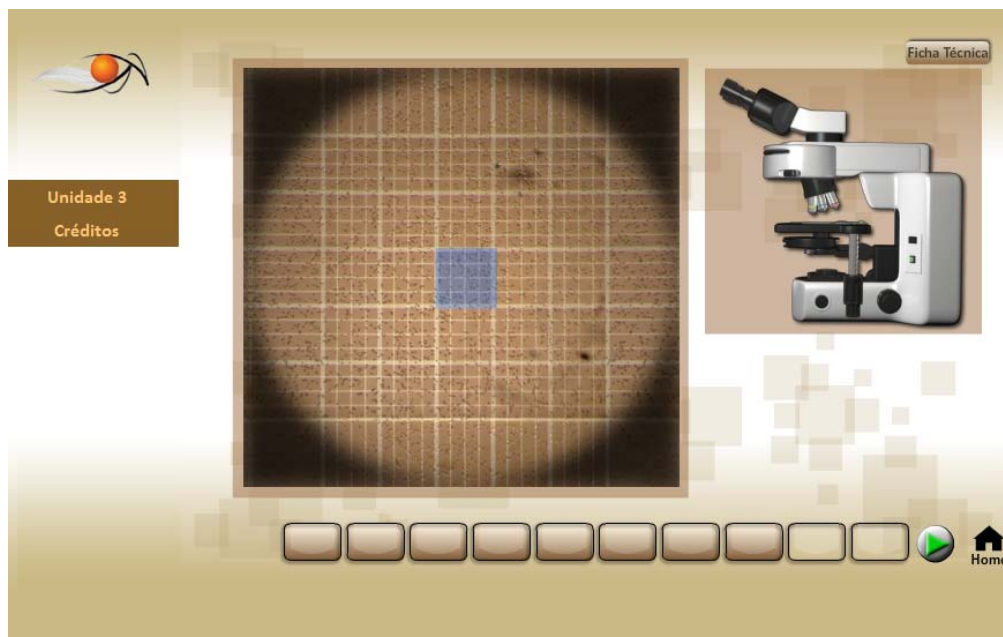


que neste momento se transforma em um ouvinte. Por ser muitas vezes bem menor que animações ou vídeos, os arquivos em áudio podem ser muito proveitosos no que consta a acessibilidade, visto que podem ser facilmente copiados e reproduzidos em diversos aparelhos, além de não precisarem de uma atenção visual para que se possa consumi-los. Deste modo, há uma intenção no atual momento em se expandir a utilização do recurso em curto prazo, já que este se mostra um dos meios menos aproveitados pelos professores de quaisquer cursos da UAB-UFSCar.

#### ***4.1.6. Observações acerca dos diferentes materiais***

Toda a classificação feita nos itens acima é uma busca para organizar os elementos produzidos, procurando agrupá-los em categorias onde se encontram características em comum. Contudo, como toda categorização, não retrata grupos previamente formados ou planejados e é somente um modo didático de demonstrar o que tem sido feito até o momento da finalização deste trabalho. A grande maioria dos produtos audiovisuais realizados na UAB-UFSCar são mesclas de algumas destas categorias e sub-categorias, cada qual com proporções diferentes entre si. Muitos guardam elementos ainda não categorizados que seguem particularidades que podem advir da disciplina, do professor ou do curso onde ambos estão inseridos. A Figura 27 exemplifica a utilização de animação, interatividade, fotografia e vídeo em um mesmo material:

FIGURA 27 - IMAGEM RETIRADA DA ANIMAÇÃO DA DISCIPLINA MONITORAMENTO E CONTROLE MICROBIOLÓGICO EM USINAS COM A PROFA. DRA. SANDRA REGINA CECCAT ANTONINI, DO CURSO DE TECNOLOGIA SUCROALCOOLEIRA.



Vídeos de demonstração de dança, por exemplo, que podem ser realizados em estúdio ou em locação, ou mesmo recriados em animação ou ilustração são específicos de algumas disciplinas do curso de Educação Musical, por exemplo, e não necessariamente se encaixam em uma das categorias listadas. Há, portanto, uma classificação de possibilidades audiovisuais para produção de conteúdos que contribuem no todo de um curso, mas a prática não retrata com pureza cada uma delas, e sim o uso em maior ou menor grau de alguns destes recursos.

A questão fundamental, portanto, é que se desenvolvam as alternativas listadas e outras na busca crescente de cada vez mais suprir as necessidades que esta modalidade de educação cria, onde o fundamental é a comunicação entre todos os atores envolvidos no processo de ensino-aprendizagem.

#### **4.2. Os agentes produtores deste material audiovisual**

Como citado anteriormente, há uma equipe de produção audiovisual exclusiva na unidade da UAB-UFSCar, responsável pela produção técnica de todo esse conteúdo. Tendo como base de trabalho o próprio prédio da SEaD, onde dispõe-se de estrutura física e de equipamentos para a realização de todos os tipos de materiais necessários, a equipe atua em conjunto, primeiramente dividindo espaço com a equipe de produção de material impresso e, mais recentemente, ocupando todo um salão.

A gênese da equipe audiovisual da UAB-UFSCar está ligada ao início do projeto. Desde antes do início dos trabalhos com as primeiras turmas de alunos, já havia o embrião da equipe, sendo composta por quatro pessoas: o produtor/diretor, e editor, o operador de câmera e assistente de direção e o animador. Esta equipe se responsabilizou, de início, pela produção de vídeos de introdução à disciplina e alguns poucos materiais didáticos para disciplinas específicas, principalmente em animação. A demanda, contudo, não parou de aumentar com o aumento de alunos e professores envolvidos com os cursos de graduação oferecidos na modalidade. Surgiram assim novas necessidades que a equipe assumiria.

Com o aumento quantitativo dos materiais solicitados e a melhora e variação de técnica e de linguagem na produção destes materiais, o aumento da equipe era questão de tempo. Novos elementos são incorporados à equipe. As funções de direção, roteirização e produção, que antes eram centralizadas em apenas uma pessoa foram divididas em dois, onde há a figura do produtor e do diretor/roteirista. Também houve a incorporação de um ilustrador à equipe, figura que também se dividiu em mais elementos para atender necessidades outras como citado nos tópicos anteriores. Contudo, é a área de animação que ganhou mais integrantes desde o início dos trabalhos da equipe até os dias correntes. Enquanto em junho de 2007 era somente um animador a prestar serviço aos cursos da UAB, em uma carga horária total de 30 horas semanais, nos dias atuais, cerca de três anos depois, há na equipe, atualmente, cinco animadores, sendo que destes somente um permanece em regime de

estágio e dedicação de 30 horas por semana, enquanto os demais trabalham enquanto prestadores de serviço em tempo integral, dedicando um total de 40 horas semanais cada ao trabalho.

Somando-se então todas as sub-divisões dentro da equipe audiovisual, são ao todo dez profissionais, sendo dois deles estagiários. A equipe de ilustração, que antes era ligada à equipe audiovisual, tornou-se mais autônoma, com seus três integrantes prestando serviços a todos os setores da SEaD. O quadro abaixo mostra a composição da equipe audiovisual no momento em que os conteúdos apresentados nesta pesquisa foram produzidos. Ela contém algumas das principais atribuições de cada um dos integrantes.

TABELA 1 - FUNÇÕES E DESCRIÇÕES DA EQUIPE AUDIOVISUAL DA SEAD-UFSCAR EM OUTUBRO DE 2010.

Função	Descrição
<b>Supervisão Audiovisual</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atendimento e orientação aos professores;</li> <li>• Comunicação entre a equipe e coordenadores, professores, designers instrucionais, etc.;</li> <li>• Organização e registro de todo o processo de produção de cada professor;</li> <li>• Controle do volume de trabalho da equipe;</li> <li>• Controle e planejamento dos prazos de animações e vídeos.</li> </ul>
<b>Produção</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produção executiva – cronogramas e orçamentos;</li> <li>• Empréstimo de equipamentos;</li> <li>• Logística de duplicação e impressão de mídias;</li> <li>• Logística de viagens para gravação;</li> <li>• <i>Upload</i> de arquivos para o servidor.</li> </ul>
<b>Direção de vídeo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auxílio na produção de roteiro junto aos professores, produção de linguagem audiovisual;</li> <li>• Presença no estúdio para dirigir professores e convidados nas gravações;</li> <li>• Monitoramento da produção do conteúdo. Responsável pela estética do vídeo, enquadramentos, cores;</li> <li>• Revisão do material.</li> </ul>
<b>Assistente de direção</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produção de Set - preparação do estúdio, montar e desmontar equipamentos;</li> <li>• Preparar enquadramento, microfone e iluminação;</li> <li>• Auxiliar o diretor na gravação dos vídeos (preencher tabela com <i>time code</i> durante a gravação);</li> <li>• Organização e preservação do material bruto;</li> <li>• Gravação de áudio.</li> </ul>

<b>Edição e Finalização</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edição e pós-produção dos vídeos gravados pela equipe audiovisual;</li> <li>• Edição no switcher;</li> <li>• Autoração de DVDs.</li> </ul>
<b>Animação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Animações em Flash como material de apoio para videoaulas;</li> <li>• Animação em After Effects dos vídeos de introdução às disciplinas;</li> <li>• Desenvolvimento de conteúdo multimídia de auto-instrução;</li> <li>• Tutoriais de <i>softwares</i> e materiais complementares em geral.</li> </ul>
<b>Design Gráfico e Ilustração</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produção de imagens estáticas para material impresso, animações e vídeos;</li> <li>• Designer gráfico de materiais da SEaD / UFSCar.</li> </ul>

O sistema de trabalho da equipe, já detalhado em cada uma das possibilidades de produtos a serem desenvolvidos, se dá basicamente na colaboração entre os diferentes profissionais que compõem o todo, cada qual com seu campo de conhecimento específico, possuindo assim habilidades e práticas técnicas e teóricas que se complementam. Somado a esse conjunto de pessoas, algumas figuras são colaboradoras e co-criadoras do trabalhos desenvolvidos pela equipe. Dentre eles, pode-se citar o *designer instrucional*, elemento que acompanha a construção de cada disciplina como um todo, sugerindo possibilidades de diferentes materiais para complemento de aulas e disciplinas e que, por conhecerem o que pode ser produzido, podem sugerir possibilidades desconhecidas por novos professores; coordenação de curso e geral da SEaD, todos com uma visão já bastante consolidada sobre a educação a distância e que, portanto, ajudam a desenvolver a linguagem própria para esse meio; equipes de apoio, como a de material impresso, a de tecnologias de informação e a de material virtual; e, sobretudo, o professor responsável pela disciplina.

Nesta linha de trabalho, o professor será o elemento central – e decisivo - de uma equipe de produção audiovisual, que o ajudará a desenvolver aulas que funcionem como filmes (ou como bons programas de TV), e não como sessões de sonoterapia. (GERBASE, 2006)

Entende-se que o professor tem todo o domínio do conteúdo e sabe em quais pontos a disciplina necessita de apoio de materiais complementares, bem como todo e qualquer detalhe ligado ao seu campo de conhecimento. Deste modo, conhecendo opções e munido de todos os elementos citados, o docente tem subsídios para encaminhar então a produção de materiais didático-educativos, tais como os materiais audiovisuais. Deste modo, os professores responsáveis pelas disciplinas têm um papel fundamental na construção de seu próprio material e nas decisões de como ele será adaptado à linguagem audiovisual. Assume assim o papel de co-roteirização deste material didático. Adaptando o

termo “Pro-Am”, citado por Cris Anderson<sup>20</sup> em seu livro sobre *A Cauda Longa*, pode-se notar, nesta parceria, um bom exemplo do que significa uma soma de esforços.

Sabe-se que um profissional de roteirização audiovisual não tem domínio sobre todos os conteúdos de cinco graduações diferentes, e nem se espera isso dele. É necessário um exercício de professores especialistas em suas áreas de se pensar em imagens e sons e, a partir deste diálogo com a equipe que domina a linguagem, criar-se então um objeto uno, coeso e coerente em si com a proposta pedagógica, utilizando-se do aparato tecnológico e de todas as competências inerentes à cada profissional.

A grande dificuldade desta tarefa é a não-familiaridade dos professores, de formações diversas, com a linguagem audiovisual, visto que estão acostumados e completamente adaptados ao sistema de aulas presenciais. É, assim, um processo bastante trabalhoso recriar uma disciplina que era ministrada completamente de forma presencial, em um sistema convencional, para o modelo de EaD<sup>21</sup> adotado nos cursos da UAB-UFSCar. Cabe então a ambos os grupos envolvidos, equipe audiovisual e professor, bem como aos demais indivíduos envolvidos, o diálogo para que a transposição do conhecimento consiga alcançar resultados que explorem todas as potencialidades que o meio digital permite.

Deste modo, a equipe audiovisual encontra particularidades no trabalho de construção destes materiais não presentes em outros segmentos da área, como o cinema e a televisão, por exemplo. Além do diálogo constante com os agentes que co-produzem os supracitados materiais audiovisuais, os prazos são bastante específicos e o público-alvo tem um perfil já bastante estabelecido, sendo formato em sua totalidade por estudantes do curso (ainda que possam apresentar diferentes níveis de conhecimento acerca do tema, bem como variar idade, sexo, classe social, etc). Todas estas características são fundamentais para o processo de criação e produção da equipe, e são, cada qual a seu modo, incorporados à linguagem e ao próprio sistema de trabalho da equipe. Há sempre um movimento de adequação e melhorias, principalmente com a necessidade constante de novos conteúdos audiovisuais, visto que não só a área específica do conhecimento, mas principalmente a tecnologia e os meios de comunicação estão em constante transformação e é fundamental que se esteja preparado para as novas demandas técnicas e de linguagem que se apresentarem.

---

<sup>20</sup> Cris Anderson utilizou o termo para definir a relação que se dá, na esfera do conhecimento, entre profissionais e amadores, afim de cobrir possibilidades que nenhuma dessas categorias, individualmente, alcançariam. No livro citado, Anderson exemplificou esse termo ao falar sobre como parceria entre astrônomos profissionais e observadores amadores ajudou e ajuda na descoberta e observação de fenômenos, já que somente os profissionais não teriam condições de cobrir todo o céu, mesmo com um investimento grande.

<sup>21</sup> EaD é a sigla adotada para a expressão *Educação a Distância*, ou, em outras concepções, *Ensino à Distância*

### 4.3. Considerações, sugestões e potencialidades da produção

Pensar a forma também é pensar o conteúdo, e vice-versa, desde que cada um respeite as competências específicas do seu colega de trabalho. A única forma de uma aula à distância “dar certo” é proporcionar ao professor e à equipe de realização uma troca de experiências real e instigante para os dois lados (GERBASE, 2006)

Conforme a dinâmica estipulada até o presente momento na produção de conteúdos audiovisuais, percebe-se que há um padrão de linguagem aplicado. A linearidade de um material é fator primordial para que este funcione e obtenha os resultados planejados, porque foram pensados desta forma. Assim, um aluno só poderá apreender os conceitos explorados se assistir o material do início ao fim, da ordem em que foi produzido, assim como também realizar as demais tarefas do ciclo, tais como leitura de textos obrigatórios, realização de tarefas individuais e/ou coletivas, etc. A interatividade possível pelas ferramentas de produção digitais está, assim, em um segundo plano, sendo possível apenas em links pré-estabelecidos, ou na discussão em grupos e por meio de outras ferramentas, mas em se tratando especificamente dos materiais audiovisuais, são poucas as experiências com vídeos e animações interativas.

Tais experimentos, ainda que raros, se mostram bastante produtivos, como, por exemplo, a criação de teclados virtuais em disciplinas do curso de Educação Musical, onde o aluno pode “tocar” o instrumento conforme conceitos abordados por aquele ciclo, ou pela disciplina como um todo, e onde ele pode voltar para praticar novos aprendizados. Neste exemplo, a animação possibilita que o aluno crie e aplique o conhecimento que adquire ao longo do seu aprendizado, se tornando assim atemporal.

Ao contrário, as animações narrativas que evoluem quanto à sua complexidade conforme uma escala pré-definida devem ser assistidas de forma linear. O que não significa que perdem sua função, ou mesmo que se tornem obsoletas após seus conceitos serem absorvidos pelo aluno. Todavia, sem dúvida que sua aplicação se torna mais limitada do que aquela que permite interação independentemente do conhecimento acumulado do aluno. Um teclado virtual será atual desde o momento em que o aluno aprende os primeiros acordes até o ponto em que estiver trabalhando músicas complexas. Neste exemplo, o material permite a interação de formas diferentes na prática. Do mesmo modo que a construção dinâmica de gráficos, ou de aparelhos móveis onde se podem gerenciar variáveis em um sistema de física mecânica.

Ambas as possibilidades, interativa ou narrativa, são linguagens diferentes entre si, mas uma não anula a outra. O diálogo entre elas equilibrado deve trazer resultados mais satisfatórios e, deste modo, é necessário que se planeje a construção conjunta de ambos, dependendo obviamente das especificidades de cada disciplina. Há evidentemente aquelas onde a demanda por interatividade ou narratividade sejam maiores ou menores. Mas um equilíbrio, na totalidade de um curso, pode trazer benefícios interessantes para o aprendizado do aluno.

“Cada meio de comunicação pode desenvolver, ou não, um mesmo tema à sua maneira. Antes, em uma roteirização, cada link estava previsto para fazer a ligação entre os conteúdos – nos seus respectivos meios de comunicação – a partir de diferentes momentos de seus desenvolvimentos. Nessas ligações importa o que o usuário compreende, isto é, o que desenvolve como um terceiro conteúdo a partir do que reconhece ter à sua disposição para ver, ler e ouvir.” (GOSCIOLA, p.205).

Tudo isso aponta para uma demanda que se estabelece como o próximo passo no desenvolvimento e no aprofundamento da construção de materiais audiovisuais no que tange a produção didático-pedagógica da UAB-UFSCar: a incorporação da interatividade. Visto que a produção é realizada por profissionais da área audiovisual, e o conteúdo é desenvolvido por professores e especialistas, há que se criar estratégias para tornar essa transição entre o conteúdo programático da sala de aula para o ambiente virtual de aprendizagem também de forma interativa. A interação entre alunos, professor e tutores, tal como dito anteriormente, se dá com bastante frequência em ferramentas textuais, ou em transmissões ao vivo, tal como relatado anteriormente. Contudo, o processo de criação dos materiais audiovisuais também deve buscar um foco na intervenção ativa no material que está assistindo ou ouvindo.

Tal demanda não exige que o atual modelo seja, porém, abandonado, já que tem-se obtido resultados significativos com materiais lineares e narrativos. Não se trata de substituição ou de julgamento de valores, ou mesmo de se hierarquizar a importância e/ou eficiência de cada uma dessas linguagens. Até porque não existe forma pura de linguagem na prática e, assim, é difícil imaginar o que quer que seja puramente interativo ou puramente narrativo e julgar qual seria ideal. Mesmo um vídeo, por exemplo, que não exige a intervenção direta do usuário na própria estrutura pode se constituir também interativo no momento em que dialogar com os conhecimentos do usuário, trazendo-lhe para a sua narratividade e incentivando-o a construir conhecimentos conclusivos a partir da junção entre os novos conhecimentos que está adquirindo com toda a sua vivência anterior. E esta é uma forma de interatividade, que foge do aparato técnico e se dá em um campo subjetivo.

Da mesma forma, não há jogo puramente interativo, onde não se constitui nenhuma linha narrativa e que pode introduzir um novo conceito. Basta lembrar que mesmo jogos onde a linha narrativa não está prevista, como Tetris, por exemplo, a linha é construída pelo usuário em tempo real. Em termos educativos, ambos são necessários e uma mistura mais intrínseca da interatividade, não só subjetiva, mas também objetiva, e da narratividade didática, a partir da construção do roteiro mais amplo de toda uma disciplina, é de grande valia para o processo como um todo.

Algumas mídias são trabalhadas concomitantemente em muitas das disciplinas da UAB-UFSCar. A mídia impressa, que em outras palavras pode ser definida como texto escrito, está em consonância com o material audiovisual e sem dúvida, permite uma grande capacidade do professor trabalhar o conteúdo programático da disciplina com seus alunos. Ainda assim, há outras mídias que poderiam ser exploradas para potencializar tal aprendizado. O DVD, ou mídias físicas como um todo, têm sido explorados com mais frequência atualmente, mas houve um momento em que

foi quase abandonado pela UAB-UFSCar devido ao seu alto custo e pelas dificuldades de produção, tal como prazos e processos de impressão e gravação de grandes quantidades de mídias. Contudo, são meios de comunicação bastante eficientes, dadas as possibilidades de acesso por meio de uma aparelhagem comum entre uma grande maioria de alunos (a TV e o aparelho de DVD, ou mesmo o próprio computador pessoal) e podem contribuir para com o curso.

Outros elementos poderiam ser utilizados para compor esse amálgama, tais como computadores de mão ou os chamados palmtops, que se diferenciam de computadores pessoais ou mesmo notebooks em linguagem específica para a portabilidade e para a tela com menor dimensão. Tais dispositivos, ainda que pouco difundidos entre o público atendido pela SEaD, poderiam suportar formatos de áudio e vídeo específicos para as suas particularidades, bem como outros, como material escrito, atividades específicas e outros. Aparelhos portáteis de MP3<sup>22</sup>, MP4 e celulares também são instrumentos de comunicação utilizados pelos alunos da UAB-UFSCar que poderia receber conteúdos especiais mesmo que não sejam obrigatórios por exigirem particularidades que nem todos os alunos dispõem, poderiam complementar o processo de ensino-aprendizagem, alcançando o aluno em momentos onde ele não teria a possibilidade de acesso aos dispositivos primordiais ao seu curso.

Tal como o *walkman*, aparelho de reprodução de música já em desuso, foi amplamente utilizado como um grande instrumento na aprendizagem de línguas à distância em um passado não tão distante, os alunos da UAB-UFSCar poderiam transportar seu material didático para onde quer que fossem, do mesmo modo que fazem com os materiais impressos em livros e apostilas. A portabilidade de tais materiais permitiria que estes fossem pensados, em sua produção, para tal. Materiais mais curtos, ou mais fragmentados, que permitissem ser acessados em uma ordem aleatória em qualquer lugar que o aluno esteja, mesmo que com espaços físico ou de tempo limitados.

Outra possibilidade ainda não explorada é a de construção de jogos, ou videogames, pensados e elaborados conforme a demanda das disciplinas. Os materiais interativos citados anteriormente poderiam já ser exemplos desta linguagem, mas ainda muito aquém da potencialidade que jogos mais complexos teriam para contribuir com o aprendizado continuado do aluno. Não faltam exemplos, na própria internet, de jogos criativos aplicados à percepção e ao raciocínio do usuário. Jogos de lógica matemática, por exemplo, são muito procurados e fazem relativo sucesso por apresentarem, além do desafio inerente de cada jogo – o de conseguir vencer o desafio – o fator de prender a atenção completa do aluno.

---

<sup>22</sup> MP3 é uma abreviação de MPEG-1/2 *Audio Layer 3*, ou, em outros termos, a camada 3 de áudio do padrão MPEG-1/2. É um padrão para áudio digital bastante difundido e o mais conhecido sistema de compressão utilizado para este tipo de sinal, já que as perdas da compressão são quase que imperceptíveis ao ouvido humano, ao mesmo tempo que diminui consideravelmente o tamanho do arquivo, multiplicando em dezenas de vezes a capacidade de mídias portáteis, como CDs ou *players*



Espaços para a motivação em ambientes interativos não-lineares são importantes mesmo em produtos acadêmico-científicos. É possível oferecer ao usuário espaços e tempos para pequenas vivências como pequenos jogos que utilizem parte do conteúdo discutido. Um exemplo já bastante consolidado é o videogame (GOSCIOLA, p.197).

Com a interação constante e ativa na sequência do material, seja ele narrativo ou não, o jogo educativo, produzido de forma criativa e com esmero, pode contribuir e somar muito no desenvolvimento de conceitos e práticas, seja qual for o tema. Não porque a função de interatividade é, por si só, educativa, mas sim porque a tecnologia se coloca enquanto uma resposta a uma demanda que se constrói por meio das relações sociais. É definitivamente uma opção a ser explorada.

A internet é o próprio veículo de transmissão de texto escrito e dos materiais audiovisuais produzidos dentro da própria instituição. É uma ferramenta bastante poderosa e abrangente e certamente dá suporte a possibilidades bastante diversas. Contudo, a utilização de outros dispositivos e de materiais produzidos para estas linguagens teria bastante a contribuir com o processo educativo, buscando na convergência de mídias um caminho para cercar o aluno de alternativas. Essa convergência midiática, que abrange diversas inserções, pode ser considerada um bom exemplo do que se intitula de narrativa transmídia e se mostra como um grande desafio para todos os setores que se dedicam à produção audiovisual e, também na educação, tem muito a acrescentar.

Para que as aulas na Educação à Distância sejam eficientes e produtivas para os alunos, elas precisam se adaptar ao meio em que são transmitidas. Ignorar os recursos da linguagem audiovisual - múltiplas câmeras, edição, possibilidade de trazer o mundo “real” para a aula, usando diversas formas e com diferentes estratégias, dependendo do conteúdo - é um suicídio pedagógico (GERBASE, 2006).

Como visto, a produção de materiais audiovisuais neste estudo de caso é bastante ativa. A utilização destes conteúdos por parte dos professores tem aumentado muito conforme resultados positivos são constatados tanto pelos próprios educadores, que avaliam uma grande contribuição de tais materiais para a disciplina, como também pelos alunos, que solicitam que tais materiais sejam ainda mais explorados. A tendência, desta forma, é que a demanda pelo material audiovisual aumente cada vez mais. Conforme relato da coordenação geral da UAB-UFSCar, esta iniciativa é pioneira dentre outras experiências de educação à distância em instituições públicas no Brasil e está sendo muito bem recebida por todas as partes envolvidas. Não há dúvidas que cada vez mais a convergência de mídias seja importantíssima para o desenvolvimento e aprimoramento do sistema de educação à distância, demandando uma evolução na forma como tais materiais sejam construídos, bem como a adoção de novas ferramentas, mídias e linguagens para tornar o processo ainda mais orgânico.

Assim ocorre a roteirização de hipermídia: cada canal de comunicação tem o seu desenvolvimento próprio, e ao trabalhar o mesmo tema desenvolvido por outros

canais ou meios de comunicação, participa da unicidade da obra sem que necessariamente seja um mero acompanhamento ou uma ilustração de um texto. (GOSCIOLA, p.189)

O grande desafio, além da própria produção destes materiais, é a efetiva comunicação de todos eles entre si. Um produto *crossmedia* é constituído, definitivamente, de várias partes, nas mais diversas mídias e linguagens que compõem um todo único e coerente. E como tal, cada um deles deve dialogar com os demais, direta ou indiretamente, buscando serem peças igualmente fundamentais de um quebra-cabeças. Também é primordial que não sejam fechados em si e que permitam que o usuário possa acrescentar peças, ajudando na construção do próprio conhecimento. Nesse aspecto, a utilização em grande escala de instrumentos de interação direta com o professor, como as participações em webconferências, ou em fóruns com os demais colegas já satisfaz bastante essa demanda no modelo atual. A posição ativa diante outros materiais, como animações interativas, dispositivos outros que não o computador e os jogos, como já abordado, pode ser ainda mais proveitosa para o desenvolvimento educacional de todo o universo de alunos, professores e demais atores envolvidos.

É de significativa importância para a roteirização de hipermídia considerar linhas independentes entrecruzadas pelos links cada parceria de sequências de conteúdo e seus respectivos meios de comunicação. (GOSCIOLA, p.187)

Na chamada Era da Informação, onde o aparato tecnológico está presente na vida cotidiana de grande parte da população mundial, faz-se cada vez mais necessário que o processo educacional acompanhe tal paradigma que se apresenta. Cada um de nós está inserido em um contexto onde o aparato tecnológico está cada vez mais presente nas atividades cotidianas. Esta “Idade mídia”, como dito anteriormente, não transforma a sociedade, ela é a própria sociedade. O *smartphone*, o *tablet* ou o *laptop* são objetos cada vez mais constantes na bolsa de muitos de nós. Aproveitar essa tendência a favor de processos educativos envolventes pode trazer, de fato, enormes possibilidades para a educação e, mais especificamente, a EaD. Afinal, como afirma Cordeiro (2007, p.38) “[...] o surgimento de novas mídias traz consigo mudanças comportamentais e culturais que culminam em um novo modelo de relações dos sujeitos entre si e com o meio em que vivem”.

A crescente adoção do computador e de novas tecnologias midiáticas, ou novas mídias, por todas as camadas da sociedade, permite que se pense em meios de explorar uma nova ordem social. As amizades parecem se consolidar, ou em muitos casos se dão exclusivamente, pelo meio digital. O trabalho em casa, sonho de muitos profissionais, se torna possível onde outrora não poderia ser imaginado. A educação, que há séculos segue o modelo de reunir muitas pessoas em uma sala de aula, onde uma delas é “dona” exclusiva do conhecimento, também passa por um processo de transformação graças as possibilidades que a revolução tecnológica permite.

A tecnologia não é só uma ferramenta, um meio, mas um novo modo de produção composto por novas forças e relações produtivas. Ao contrário do que se pode pensar, as tecnologias são desenvolvidas para dar conta dos problemas ou desejos já colocados e vivenciados pelos homens. [...] A técnica não é apenas instrumental, mas é constitutiva da estrutura do conhecimento e da vida cotidiana [...] (OLIVEIRA, p.409).

Cabe, portanto, a todos os agentes que participam da construção de materiais didático-pedagógicos, sobretudo em linguagem audiovisual, buscarem atingir e superar todos os limites que as novas mídias, sejam elas interativas, portáteis, narrativas, lineares, etc. oferecem. A tecnologia tem se tornado parte integrante da vida cotidiana do ser humano e, assim, a exploração de todas as suas potencialidades certamente é uma utopia a se buscar para uma evolução do processo de ensino-aprendizagem.

## **5. A ANIMAÇÃO NA EAD - ESTUDOS DE CASO**

### **5.1. Introdução**

Depois de ser feito um panorama geral do que é produzido em termos audiovisuais e quem os produz na UAB-UFSCar, a proposta deste trabalho é fazer uma análise mais detalhada de dois materiais em animação dentre todos os que são produzidos. Pretende-se assim levantar questões principalmente do sistema de produção de animações em todos os detalhes a partir do estudo de duas produções, desde o primeiro contato entre os envolvidos até a entrega do produto final. Para fins de organização, serão descritos os processos nas diferentes fases do trabalho, ainda que muitas delas possam ocorrer concomitantemente, sendo realizadas pelo mesmo profissional, ou por diferentes elementos da equipe audiovisual e outros envolvidos.

Deste modo, a partir dos casos a seguir, pretende-se que se tenha uma visão do todo, compreendendo-se o sistema de produção adotado pela equipe audiovisual a partir do conhecimento prévio de cada um dos elementos da equipe sobre animação, vídeo, áudio e ilustrações. Isto posto, entende-se que conhecer este processo em todos os seus passos é fundamental para que ele seja aprimorado, melhorado e alcance cada vez mais o topo das potencialidades da linguagem audiovisual na produção de conteúdos didático-educativos enquanto objetos de ensino-aprendizagem.

### **5.2. Ponto de partida**

As disciplinas da UAB-UFSCar são ministradas em agrupamentos de modo diferente das oferecidas pelo método presencial. São módulos geralmente bimestrais, cada qual com uma carga horária máxima pré-definida. Deste modo, há quatro momentos específicos no ano onde se iniciam novas disciplinas. É então necessário que cada uma delas esteja pronta ao momento que se inicia, visto que, na sua época de aplicação, o professor tem como função fundamental gerenciar a forma como a disciplina é ministrada por meio de seus materiais e de todo o sistema que criou para que os alunos possam ter o máximo de aproveitamento.

Assim, há um período prévio à aplicação da disciplina destinado à preparação do material didático em todas as suas formas. Ou seja, desde o planejamento de todos os materiais didáticos até cada uma das atividades deve ser pensada como parte de um todo antes mesmo de se iniciar a produção e a configuração de cada um deles. O professor, desta forma, já está atuando como tal meses antes de seu conteúdo ser acessado pela primeira vez durante o curso.

Para tanto, ele tem o apoio de várias equipes de diferentes áreas na SEaD-UFSCar. Há especialistas pedagógicos, responsáveis por orientá-lo na questão didática de seu ambiente virtual e que serão os primeiros elementos com os quais ele terá contato para sua formação enquanto professor

na modalidade a distância e, posteriormente, para produção de seu plano de ensino, ponto de partida para tudo que se segue.

Neste período, o docente também terá um primeiro contato com o designer instrucional, que irá acompanhá-lo na construção da disciplina, sugerindo possibilidades de atividades diversas, de disposição do material didático e, também, da diversidade deste material, produzido a partir de linguagens escritas e/ou audiovisuais. Ele também tem contato com o produtor da equipe audiovisual. Este é o responsável por apresentar a equipe e as diversas possibilidades de construção de materiais a partir do material-base da disciplina, por meio de exemplos do que já foi produzido e até mesmo debatendo outras possibilidades ainda não exploradas, bem como a soma de diferentes linguagens e tipos de materiais.

Antes, contudo, o professor toma conhecimento do material produzido pela equipe audiovisual durante o curso de formação, do qual todos precisam participar antes de iniciar o trabalho docente nos cursos de graduação. Visto que a modalidade a distância pressupõe um modo diferente de se construir a relação entre educador e educando, é necessário que haja um momento de apresentação desta nova linguagem aos professores, que em sua grande maioria são profissionais dos cursos presenciais da instituição, ou professores convidados atuantes no ensino presencial. Deste modo, há um módulo específico deste curso que trata de materiais didáticos e, neste ponto, há então exemplos e exercícios pautados no conhecimento do que já foi produzido e no que poderia ser feito pensando em sua disciplina.

Ainda assim, é a partir deste contato com o produtor audiovisual que começa efetivamente a se desenhar o que realmente pode ser construído para a matéria a ser tratada na disciplina. Deste modo, o processo é iniciado com o agendamento de novas reuniões, desta vez com a equipe criativa da equipe audiovisual.

### **5.3. Produzindo**

A partir deste ponto, serão analisados dois materiais produzidos: o vídeo de introdução à disciplina “Fenômenos de Transporte”, ministrada pelo Professor José Antônio Salvador, do curso de Engenharia Ambiental e uma animação com avatar da disciplina de “Aplicações da Termodinâmica”, cuja docente responsável pela primeira oferta é a Profa. Dra. Mônica Lopes Aguiar e, na segunda oferta, a professora Caliane Bastos Borba Costa, para o curso de Tecnologia Sucroalcooleira, ambos materiais produzidos no ano de 2010. Estes materiais foram escolhidos dado as diferenças de linguagem e de processos intermediários de produção específicos de cada um, que exemplificam algumas das possibilidades, dificuldades e resultados obtidos a partir de um primeiro vislumbre do que se pretendia produzir.

### **5.3.1. Vídeo de Introdução à disciplina: Fenômenos de Transporte**

Cada professor produz um vídeo curto para apresentar a si mesmo e a disciplina para os alunos. Este é o primeiro contato entre ambos quando se inicia a aplicação da disciplina. A equipe audiovisual, por meio de seu produtor e de seu diretor, apresentam ao professor um modelo de roteiro para que ele tenha uma visão do que se espera em cada um pontos a ser tratado neste vídeo, pois há uma linha geral comum a todos os vídeos do tipo seguem.

Neste roteiro, contam então nome e formação do professor, bem como sua atuação profissional, de forma resumida, para que o aluno conheça um pouco sobre ele e entenda quais as suas qualificações para ministrar aquela disciplina em específico. Em um segundo momento, o professor apresenta a disciplina, sua estrutura e sua temática como um todo, falando sobre o que se pretende tratar e o que se espera que o aluno conheça ao final desta jornada. Ao final, geralmente há palavras de incentivo e uma pequena despedida.

#### **5.3.1.1. Roteirização**

No caso da disciplina em questão, o professor se utilizou de um exemplo narrativo prático para descrever que elementos seriam desenvolvidos, estudados e analisados em sua disciplina. Esse exemplo, com personagens e elementos cotidianos foram descritos por ele no roteiro produzido para o vídeo, de forma bastante simplificada e didática, ainda que houvesse uma certa necessidade de construção mental da imagem para que se pudesse entender o que aquele exemplo poderia significar no contexto da disciplina. A partir desta descrição, viu-se então a possibilidade de se ilustrar tal exemplo de forma visual, auxiliando na compreensão do conceito descrito.

O vídeo de introdução, neste momento, é produzido de forma independente, para então ser finalizado em animação, inserido em um contexto onde outros elementos compunham o quadro junto a imagem videográfica, tais como textos escritos por meio de palavras-chave, ilustrações e animações. É neste espaço que se criou a possibilidade de se ilustrar, por meio de animações, três momentos específicos desta narrativa. Outros momentos seriam pontuados também durante a animação, mas utilizando-se de textos escritos.

Com a aprovação da versão do roteiro onde o professor autorizou o uso das animações sugeridas, foi possível então se realizar as gravações de vídeo enquanto o trabalho de animação de personagens foi dividido em duas fases que se iniciaram de forma concomitante à produção do vídeo. Para tanto, ambos os responsáveis por ilustrações e animações estabeleceram o processo de produção por meio de um *storyboard*, o qual seria a base para a construção das ilustrações e, posteriormente, das animações.

### 5.3.1.2. Gravação do vídeo

Na data estabelecida, o professor compareceu às dependências da SEaD para as gravações de vídeo. Em estúdio, as gravações foram realizadas pelo próprio diretor de vídeo da equipe, juntamente à produtora, que naquele momento realizava também a função de assistente de gravação.

Com enquadramentos fixos e variando entre planos próximos e planos médios, cada um dos tópicos do roteiro eram gravados separadamente. O roteiro foi projetado por meio de um retroprojetor para que o professor fizesse a leitura de seu texto até que todos os pontos fossem captados, finalizando-se assim a última participação ativa do professor na construção do material. Ele só voltaria a participar do processo no momento de revisão do material já em vias de finalização, fase que será citada mais adiante.

Para esta captação, a equipe se utilizou de uma câmera JVC GY DV300, bem como de um microfone de lapela Sony e, para iluminação, dois fresnéis. Todos os equipamentos foram ajustados, configurados e operados pelo próprio diretor. Foram captados ao todo 8 minutos de material bruto em cerca de 40 minutos de trabalhos em estúdio, organizados em forma de tomadas corretas ou erradas por meio de fichas, chamadas “Boletins de câmera” pela produtora da equipe no papel de assistente de gravação.

### 5.3.1.3. Edição de Vídeo

Finalizada a gravação em fita Mini-DV, o material bruto total é capturado para o computador utilizado pelo responsável pela edição e montagem de materiais em vídeo da equipe audiovisual. Feita a captura, já utilizando o *software Adobe Premiere* versão CS4, inicia-se o processo de edição, onde os cortes na imagem e no som são realizados conforme indicações do boletim de câmera, excluindo-se então do material final os trechos onde houve erros de fala, ou qualquer outro problema, ficando somente o melhor *take* de cada plano para o vídeo final. Neste caso específico, foram um total de 17 *takes* para 15 planos.

Estes são organizados de acordo com o roteiro, sendo ajustados e passando por tratamentos simples de brilho e contraste de imagem, bem como ajustes e tratamento de áudio. Ao todo, captura e edição de áudio foram realizados em 3hs de trabalho da editora, resultando em um vídeo de 5 minutos e 41 segundos, ficando assim em um ponto de média entre os vídeos do mesmo tipo produzidos pela equipe, que variam entre dois e seis minutos cada.

Ao passo em que este processo é finalizado, o projeto final gera então um vídeo em formato AVI sem compressão, já respeitando as proporções que serão adotadas posteriormente na finalização em animação. Este vídeo ainda passa por mais um processamento de compactação para

então ser produzido um arquivo em FLV, formato necessário para incorporação em projetos do *software* que será utilizado para animação. Este é o material que será passado ao animador para a continuidade do processo de produção, enquanto o material bruto, o projeto inicial e o vídeo sem compressão é arquivado para possíveis correções ou reutilizações. A Figura 28 é uma captura de tela do software de edição do vídeo utilizado para esta análise.

FIGURA 28 - TELA DE SOFTWARE DE EDIÇÃO DO VÍDEO - ADOBE PREMIERE CS4 - A SER UTILIZADO NO COMPOSTO DE INTRODUÇÃO À DISCIPLINA.



#### 5.3.1.4. Ilustrações

Ao mesmo tempo em que o processo de gravação do vídeo era percorrido, os outros elementos que iriam compor o trabalho final estavam em processo de produção, como citado anteriormente. Após a reunião que apontou o primeiro croqui contendo todas as ilustrações que seriam necessárias para a produção da animação complementar no vídeo de introdução da disciplina "Fenômenos de Transporte", o ilustrador da equipe então utilizou-se de uma linguagem visual bastante cartunesca, com desenhos de traços simples, inspirados em animações tradicionais, buscando refletir os pontos primordiais onde as ilustrações seriam então animadas.

A Figura 29 é um dos muitos estudos de *design* de personagens, objetos e outros elementos que irão compor o material final, feitos a mão livre e, posteriormente, digitalizados. Pode-se perceber a personagem feminina e os diferentes momentos do movimento de seu cabelo, bem como a sua posição na mesa, com outros personagens. Cada um dos objetos será utilizado em um momento



específico da narrativa e, portanto, a composição abaixo será desmembrada para que cada elemento esteja separado do outro no momento da animação.

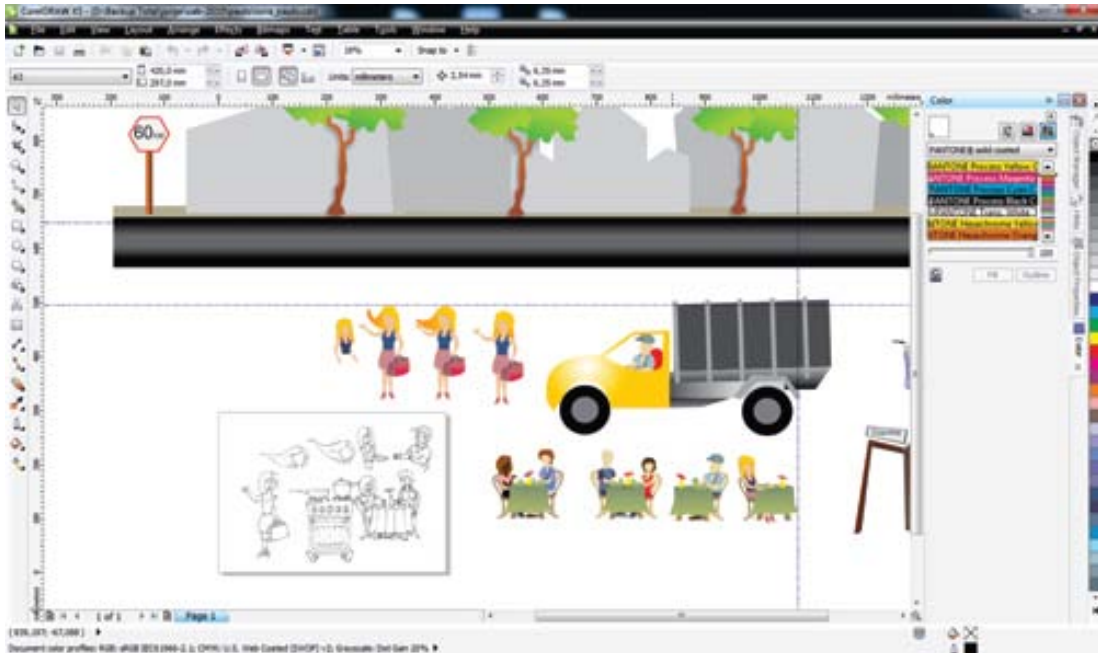
FIGURA 29 - ESBOÇO DOS PERSONAGENS, FEITO A MÃO, E ELEMENTOS A SEREM REDESENHADOS EM SOFTWARE DE COMPOSIÇÃO DE IMAGEM.



Foram 19 elementos diferentes produzidos ao todo, cada qual com a sua função narrativa pré-determinada. Para isso, foi utilizado o programa *Corel Draw*, em sua versão 12. Cada uma das ilustrações resultou em um arquivo diferente, todos finalizados em formato PSD, padrão para posterior edição e tratamento em outro *software* que seria usado em um segundo momento. Todas as imagens foram então enviadas para o animador, que reunia todos os elementos em um único diretório de seu computador, enquanto o ilustrador arquivava o projeto inicial das ilustrações também para possíveis novas utilizações.

A figura 30 já mostra a tela do software, com a figura 28 incorporada, em uma fase avançada de desenvolvimento de elementos visuais, colorização e vetorização, permitindo assim que possam ser utilizados no processo de animação computadorizada. Da mesma forma que a imagem anterior, esta demonstra todos os elementos dispostos no documento sem uma ordem lógica de organização. Para sua finalização, serão separados, salvos no formato PSD e organizados em uma biblioteca específica do projeto, para, mais tarde, comporem o trabalho final junto a arquivos de áudio, vídeo e texto.

FIGURA 30 - TELA DE SOFTWARE DE EDIÇÃO DE IMAGENS - COREL DRAW X5 - EM RECRIAÇÃO DAS ILUSTRAÇÕES A SEREM ANIMADAS.



### 5.3.1.5. Animação

De posse de cada um dos elementos que comporiam o produto final, o animador inicia o trabalho de finalização do material baseando-se em um modelo pré-construído e salvo anteriormente com as cores e a composição visual do curso. Neste caso, o verde é a cor fundamental do curso de Engenharia Ambiental e toda a composição visual da animação é tratada na palheta de cores em diversas tonalidades de verde. Esse modelo também já tem algumas marcações e pré-definições de diagramação, bem como espaços específicos para áudio e vídeo em sua *timeline*<sup>23</sup>. Outros elementos também resultam deste modelo, como quadros de informações complementares - espaço esse onde as ilustrações animadas serão trabalhadas - e a barra de navegação, contendo dez pontos, divididos igualmente pelo tempo total do vídeo. O modelo ainda é dotado de créditos finais e abertura, ambos padronizados e estabelecidos anteriormente e, portanto, elementos que permanecerão inalterados.

Neste momento, a produção adota algumas características comuns a todos os vídeos de introdução, mantendo as particularidades que constavam em cada um dos roteiros, mas seguindo algumas diretrizes. O primeiro deles era o formato e proporção do vídeo a ser incorporado na

<sup>23</sup> A *timeline*, ou linha do tempo, é um espaço dentro do software de edição de vídeo ou de animação (dentre outros), onde elementos gráficos e sonoros estão dispostos com base na duração do projeto, se encaixando no tempo certo de cada um deles.

animação, que obedecia as dimensões de 320x240 pixels, formato bastante utilizado para materiais produzidos para a internet. Ao mesmo tempo, a janela onde o vídeo seria incorporado, juntamente com os demais elementos de tela, seguia a proporção de 720x480 pixels, formato padrão para vídeo em mídias como o DVD, por exemplo, o que facilitaria a finalização deste material também para discos físicos. Em um segundo momento, a determinação de vídeo foi alterada nas produções da equipe audiovisual, quebrando-se o vídeo todo em pequenos trechos, com cada um deles mantendo uma proporção diferente. Contudo, o exemplo estudado ainda não havia sido estruturado neste formato, que permanece até o presente momento.

Isto posto, o primeiro passo do animador é incorporar o áudio e o vídeo a esse modelo previamente criado. O vídeo, editado previamente, já está finalizado e pode ser trabalhado. Todavia, o mesmo não acontecia com o áudio. Este era exportado de forma separada pelo editor de som no momento seguinte à finalização do vídeo para ser utilizado no processo de animação como um guia para sincronização de elementos complementares com o momento específico em que eram citados pelo texto dito pelo professor. Esse artifício começou a ser utilizado porque o *software* de animação não permite que o áudio incorporado no vídeo seja ouvido no momento de edição.

Assim, o arquivo de vídeo é incorporado em uma *layer*<sup>24</sup> e o arquivo de áudio guia em outra. A partir deste passo, o projeto é salvo já com o nome do professor responsável pela disciplina e do curso ao qual a disciplina pertence. Deste modo, para fins de organização e arquivamento ordenado dos diferentes materiais produzidos, o arquivo é nomeado como:

***animacao\_intro\_ea\_joseantonio***

Onde:

***animacao***: se refere ao tipo de material;

***intro***: é uma alusão a ser um vídeo de introdução à disciplina

***ea***: sigla do curso ao qual pertence, que nesse caso é a Engenharia Ambiental

***joseantonio***: nome do professor responsável.

Posteriormente, ao final desta nomeação também foi incorporada a sigla da disciplina referente ao vídeo, já que um mesmo professor pode ministrar outras matérias em diferentes momentos do curso, o que pode prejudicar a organização dos materiais arquivados. Não é o caso desta disciplina, que segue o modelo anterior de nomenclatura.

A seguir, o animador irá sincronizar alguns dos elementos já existentes na animação, já considerando o tempo específico desta animação. Assim, as dez marcações da barra de tempo que constava anteriormente no modelo são adaptadas ao vídeo, marcando equilateralmente o tempo total,

---

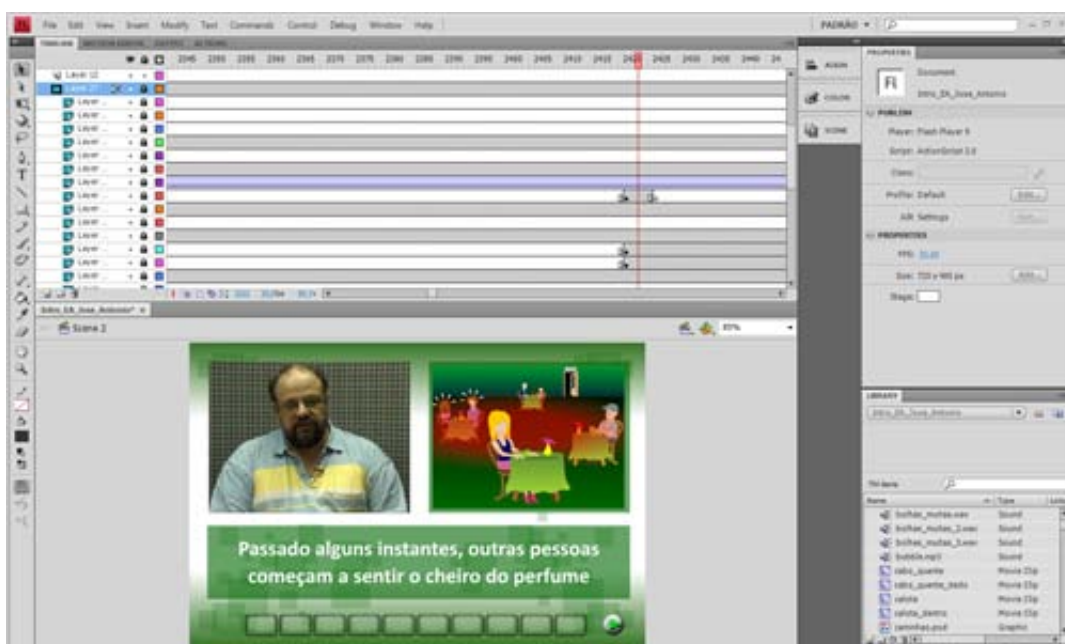
<sup>24</sup> A *layer*, ou camada, é o espaço dentro da timeline onde os elementos são vinculados ao tempo de sua exibição. Há a possibilidade de infinitas layers em um projeto, o que permite que o editor possa trabalhar com vários elementos paralelamente.

dividindo assim o vídeo em dez partes de tempos iguais. Estas marcações permitem que o aluno possa navegar pelo arquivo final.

Ajustes feitos, abre-se então o roteiro da animação, onde consta o texto falado pelo professor no vídeo, bem como enquadramento adotado em cada um dos momentos e palavras-chave destacadas pelo diretor. Este roteiro será o principal documento de guia para a sincronização dos diversos elementos, além do próprio áudio da gravação supracitado. O vídeo segue o modelo estabelecido, com a apresentação do professor iniciando o material, seguindo sua formação e o nome da disciplina que será ministrada. Com o vídeo compondo a parte superior esquerda do quadro, as palavras-chave que marcam cada uma destas passagens são distribuídas por dois espaços complementares, sendo um de igual tamanho e proporção ao quadro do vídeo no canto superior direito e outro compondo toda a parte inferior, como pode ser visto na imagem a seguir.

A Figura 31 exemplifica cada um destes tópicos apresentados. Na parte superior esquerda, pode visualizar a *timeline* e suas diferentes *layers*. Percebe-se, inclusive, que em algumas delas há marcação de tempo diferente de outras, indicando o início de algum evento ao mesmo tempo que outros permanecem. Já na parte inferior, há uma pré-visualização do resultado visual final do documento, com todos os elementos previamente construídos – vídeo, ilustrações, texto, animações, marcações de tempo - compondo-o. Na lateral direita, há ainda algumas configurações específicas do software, bem como uma listagem dos objetos dentro da biblioteca do arquivo.

FIGURA 31 - TELA DE SOFTWARE DE ANIMAÇÃO - ADOBE FLASH CS4 - COMPONDO CADA UM DOS ELEMENTOS PRODUZIDOS EM UM ÚNICO MATERIAL, CRIANDO MOVIMENTO DOS PERSONAGENS NA CENA DO SALÃO DO RESTAURANTE.



Ao se alcançar o momento onde haverá pontos de animação específicos de personagens, o animador opta então por deixar o espaço específico onde esta será desenvolvida e

segue acrescentando as marcações de palavras-chave até o final do vídeo. Escolhe, desta forma, por deixar a animação de personagens como a última tarefa visual a realizar no projeto. O mesmo acontece com os dois pontos onde haverá o mesmo tipo de intervenção, sempre estabelecendo o espaço do enquadramento onde estes elementos serão criados.

Depois de cada um dos destaques em texto realizados ao longo da animação, inicia então o processo de animação do primeiro trecho ilustrativo. Este será enquadrado no espaço ao lado do vídeo, enquanto os destaques de palavra-chave são realizados no terceiro espaço principal, na parte de baixo do quadro. Importa-se as imagens estáticas produzidas com antecedência ao projeto e já tratadas e redimensionadas em um *software* de edição de imagens, o *Adobe Photoshop* versão *CS4*. Em uma nova *layer*, estas imagens são encadeadas em sequência, montando-se assim uma estrutura básica para a cena. Cada uma delas, nos passos seguintes, são tratadas de forma independente. O cenário é animado no primeiro trecho para evidenciar um deslocamento do personagem principal. Esta, por sua vez, ganha olhos que serão fundamentais para o trabalho com sua expressão facial, enquanto o corpo todo ganha um movimento específico de caminhar.

No trecho adiante, já com o enquadramento fixo e a personagem sentada, outros personagens compõem o quadro e o cenário ganha, como destaque, a porta da cozinha do restaurante. Aqui, o movimento se dá por uma névoa avermelhada, que assume o papel de moléculas de perfume que estariam sendo transportadas pelo ar, partindo da personagem principal e alcançando os demais, que também por meio dos olhos e de sinais gráficos demonstram terem sido afetados por esse perfume espalhado. Ainda que a referência real do fenômeno demonstrado não possa ser percebida de forma visual como a animação expõe, o elemento figurativo visual permite que se tenha o entendimento de que o que é transportado pelo ar é de fato um aroma e que não seria, realisticamente, percebido pela visão, mas sim pelo sentido do olfato dos presentes.

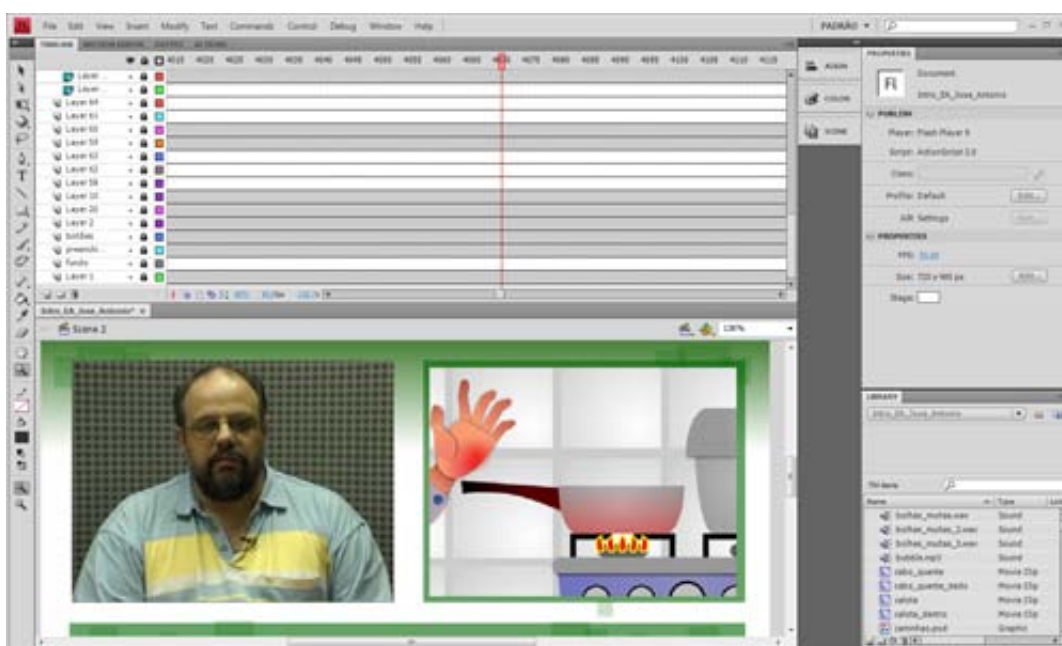
Neste ponto em específico a utilização da animação permite que se utilizem recursos visuais que simbolizem figurativamente outros sentidos, tal como olfato e paladar. O recurso de animação cartunesca é então fundamental para que elementos diversos de percepção outra que não a audiovisual sejam alcançados e demonstrados a alunos. Características como cores quentes e frias, intensidade, densidade e textura de imagem são frequentemente utilizados em diversos materiais para simular percepções sensoriais que a modalidade a distância não permite em alguns momentos. Essa característica seria explorada mais uma vez na cena seguinte, como será relatado adiante.

Deste modo, a cena de uma mulher adentrando o espaço de um restaurante e sentando-se a mesa, enquanto o perfume que utilizava se espalhava pelo local e era percebido gradativamente pelos presentes ao local progressivamente dependendo da distância que se encontravam dela foi narrada pelo professor sincronamente à imagem. A forma como o perfume se espalhava pelo ambiente é o resultado de um dos conceitos tratados na disciplina e destacado pela fala do professor e complementada pelo uso das palavras-chave citadas anteriormente. Por meio de uma representação

cartunesca de uma situação possível, portanto, o professor pode demonstrar que o assunto do qual a aula se tratava tinha aplicação direta no cotidiano de qualquer pessoa.

A cena seguinte segue o ambiente do restaurante antes estabelecido. Contudo, é a cozinha o foco neste momento. Uma panela, ao fogo, é aquecida e, quando a mão do suposto cozinheiro a toca, se queima. A imagem animada segue mais uma vez a fala do professor, representando visual outro fenômeno pouco perceptível em um ambiente real. A panela, ao ser aquecida, se mostra avermelhada, bem como o cabo da mesma, representando um aumento da temperatura. O mesmo acontece com a mão do cozinheiro ao ser queimada. Mais uma vez, a representação visual assume o papel ilustrativo de um evento de uma natureza perceptiva diferente – desta vez, o tato. A Figura 32 ilustra essa passagem específica da narrativa.

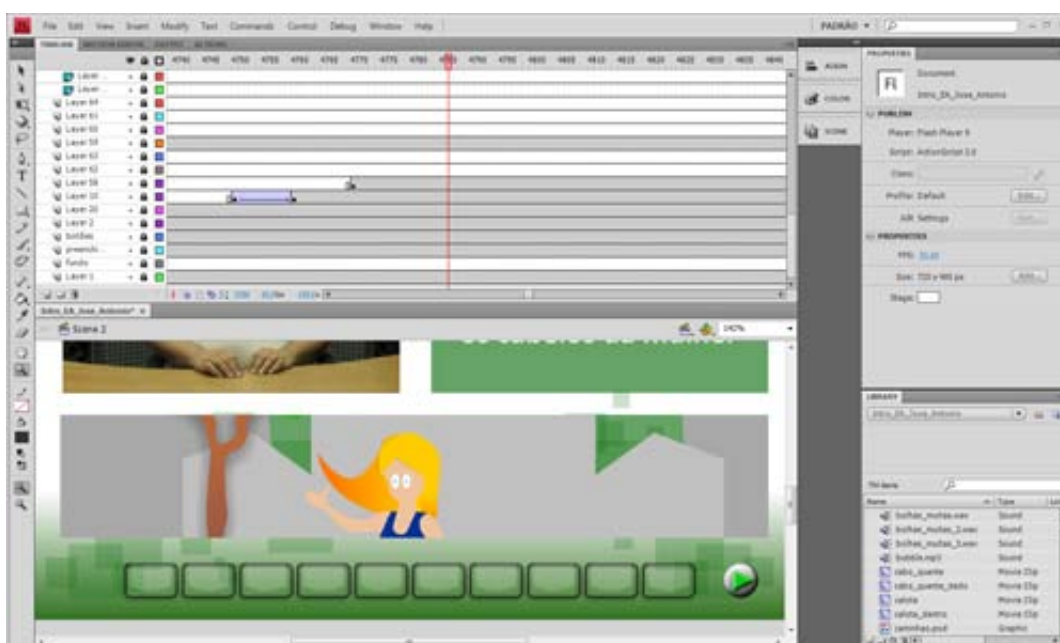
FIGURA 32 - TELA DE SOFTWARE DE ANIMAÇÃO - ADOBE FLASH CS4 - COMPONDO CADA UM DOS ELEMENTOS PRODUZIDOS EM UM ÚNICO MATERIAL, CRIANDO MOVIMENTO DOS PERSONAGENS NA CENA DA COZINHA DO RESTAURANTE.



Em um terceiro momento da apresentação, a personagem feminina que esteve na cena do restaurante está à beira da estrada, pedindo carona, enquanto um outro personagem, dirigindo caminhão, passa por ela. A expectativa no início da sequência é que ele pare para a loira, mas ao contrário, passa por ela em alta velocidade, deixando-a surpresa. Seus cabelos balançam como reação ao movimento do ar causado pelo veículo, mostrando assim outro fenômeno físico, o transporte de movimento. Neste momento, os autores se utilizam de um certo humor e do elemento surpresa para ilustrar o conceito apresentado pelo professor de um modo mais formal. O material então é finalizado com dados sobre a disciplina e o curso, bem como os créditos da equipe audiovisual da SEAd-UFSCar, acompanhados por trilha musical.

O diálogo entre a formalidade e a informalidade, assim, se faz presente ao compor o todo da apresentação. A linguagem dos desenhos animados, bastante conhecida pela grande maioria da população, é colocada a serviço da demonstração e reflexão de conceitos teóricos, aplicados à vida prática. Deste modo, a representação alegórica de cada um dos termos tratados na aula, exatamente por serem exagerados e representados visualmente, mesmo que sua natureza tenha outra percepção sensorial em um ambiente real, aproximam o aluno da aula como um todo, instigando e demonstrando aplicações reais para algo que tem tradicionalmente presença somente no campo teórico. A Figura 33, por exemplo, captura o momento cômico ao final da animação, quando a personagem feminina se espanta com não conseguir a carona, quebrando a sua expectativa, bem com a do aluno.

FIGURA 33 - TELA DE SOFTWARE DE ANIMAÇÃO - ADOBE FLASH CS4 - COMPONDO CADA UM DOS ELEMENTOS PRODUZIDOS EM UM ÚNICO MATERIAL, CRIANDO MOVIMENTO DOS PERSONAGENS NA CENA DA COZINHA DO RESTAURANTE.



Percebe-se, na totalidade do vídeo, a contribuição de cada um dos agentes envolvidos no processo. O vídeo de introdução é um padrão bastante estabelecido em cada uma das disciplinas dos cursos de graduação da UAB-UFSCar. Assim, partindo de uma estrutura já estabelecida, onde o professor apresenta um pouco de si e de sua formação, o material busca cumprir sua função de introduzir a disciplina, houve então um processo de ousadia e criatividade.

O professor, propondo em seu roteiro a dramatização de pequenas cenas que ilustrariam os conceitos básicos apresentados para a disciplina, possibilitou um trabalho de criação por parte da equipe audiovisual com quem realizou o vídeo. O ilustrador pôde compor personagens a partir de descrição arquetípica no roteiro – a loira, o caminhoneiro, o cozinheiro, o restaurante, o caminhão – bem como o animador pôde pensar nas situações de cada um dos personagens, resultando em momentos de atenção, humor e diálogo com o aluno, principal público deste material. O resultado

desse trabalho é um vídeo que, quando visto, consegue prender a atenção, ao mesmo tempo que, com a simplicidade de sua apresentação, é capaz de passar os conceitos apresentados e que, mais tarde, serão aprofundados pela disciplina e por suas estratégias pedagógicas.

### 5.3.1.6. Finalização

Terminado o trabalho de edição do material em todas as suas instâncias, é necessário finalizá-lo para distribuição aos alunos. Atualmente, são dois os formatos principais de difusão do que é produzido pela equipe audiovisual. No caso de videoaulas e vídeos de introdução, os alunos recebem um DVD, já autorado e finalizado para o formato, para assistir em aparelhos convencionais. Além da mídia física, o material fica disponível no ambiente virtual de aprendizagem para transmissão on-line. Deste modo, o aluno tem duas possibilidades para assistir o vídeo, sendo que uma delas pressupõe a utilização da internet, seja em casa ou no polo de apoio pedagógico, ou somente munido de televisão e aparelho de leitura de DVD, além de um computador, mesmo este não tendo acesso à internet.

Antes da finalização em mídia física, o material final passa por uma adaptação. A barra de navegação interativa é substituída por logotipos que identificam o material, visto que o vídeo neste formato não permite interações. Esse processo também é feito pelo animador da equipe, enviando então para o coordenador duas versões do mesmo material, um para cada mídia<sup>25</sup>, mas ambos em formato SWF. É então feita a captura da versão para mídia física, finalizada em formato .AVI.

FIGURA 34 - COMPARAÇÃO ENTRE OS DOIS FORMATOS DE FINALIZAÇÃO DO VÍDEO DE INTRODUÇÃO - COM A BARRA DE NAVEGAÇÃO E COM OS LOGOTIPOS DA ENTIDADE.



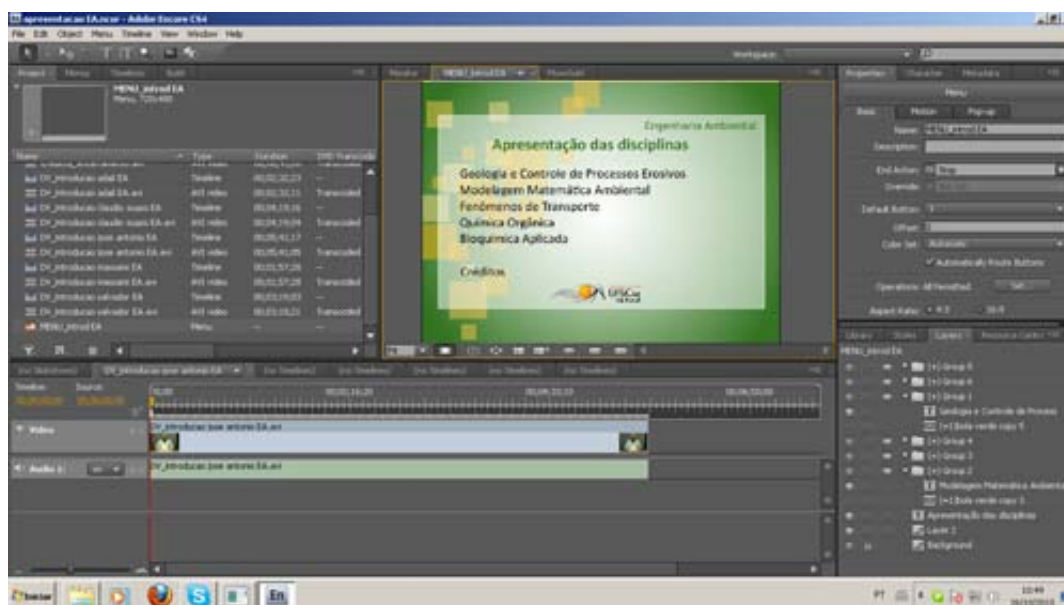
<sup>25</sup> Este processo sofreu uma certa mudança já em outubro de 2010, quando o software utilizado para finalização deste material passou a ser o *Adobe After Effects*. Ainda que a questão das duas versões permaneça, o programa utilizado finaliza, por ele mesmo, nos dois formatos, não necessitando de posterior conversão.



A Figura 34, uma composição comparativa entre os dois produtos finalizados, aponta para as diferenças entre as versões: na imagem da esquerda, tem-se na parte inferior da tela a barra de navegação de tempo pela animação, interativa e, portanto, criada para internet. À direita, a versão feita para DVD, sem a barra interativa e que conta com informações de créditos da produção.

A autoriação do DVD é feita, deste modo, pelo mesmo editor de vídeo em *software* próprio, compondo, junto a outros vídeos de introdução do mesmo curso e mesmo módulo, um único produto. É montado então um menu por onde o aluno terá acesso a todos os vídeos armazenados naquele disco especificamente. A Figura 35, capturada do software de autoriação da versão para vídeo, mostra a composição do menu, com os tópicos que podem ser acessados pelo aluno. Os DVDs gravados são enviados aos polos e distribuídos aos alunos. Ao mesmo tempo, os técnicos responsáveis pelo ambiente *Moodle* fazem a postagem da versão para internet do mesmo trabalho.

FIGURA 35 - TELA DE SOFTWARE DE AUTORAÇÃO DE DVD - ADOBE ENCORE CS4 - FINALIZANDO O VÍDEO DE INTRODUÇÃO AQUI ANALISADO E OUTRO DO MESMO CURSO.



### 5.3.2. Videoaula: Aula 01 de Aplicações da Termodinâmica

A videoaula, como explorado nos capítulos anteriores, é uma ferramenta bastante interessante para comunicação entre professores e alunos no processo de ensino-aprendizagem. A criação deste material, na UAB-UFSCar, tem como atores principais o professor responsável pela disciplina e a equipe audiovisual, participando também do processo outros atores, como coordenadores de curso, coordenadores pedagógicos, designers instrucionais, dentre outros.

Contudo, a figura do professor não necessariamente precisa estar representada por ele mesmo na videoaula. A animação, ferramenta bastante utilizada na EaD aplicada pela UFSCar, traz possibilidades outras que não a gravação imagética e/ou sonora do docente. É possível explorar outros elementos linguísticos, tal como textos, interação, imagens desenhadas ou de origem fotográfica, efeitos sonoros, músicas, etc. Estes recursos foram mais detalhados no capítulo anterior, onde são detalhados cada um dos trabalhos em animação produzidos pela UAB-UFSCar.

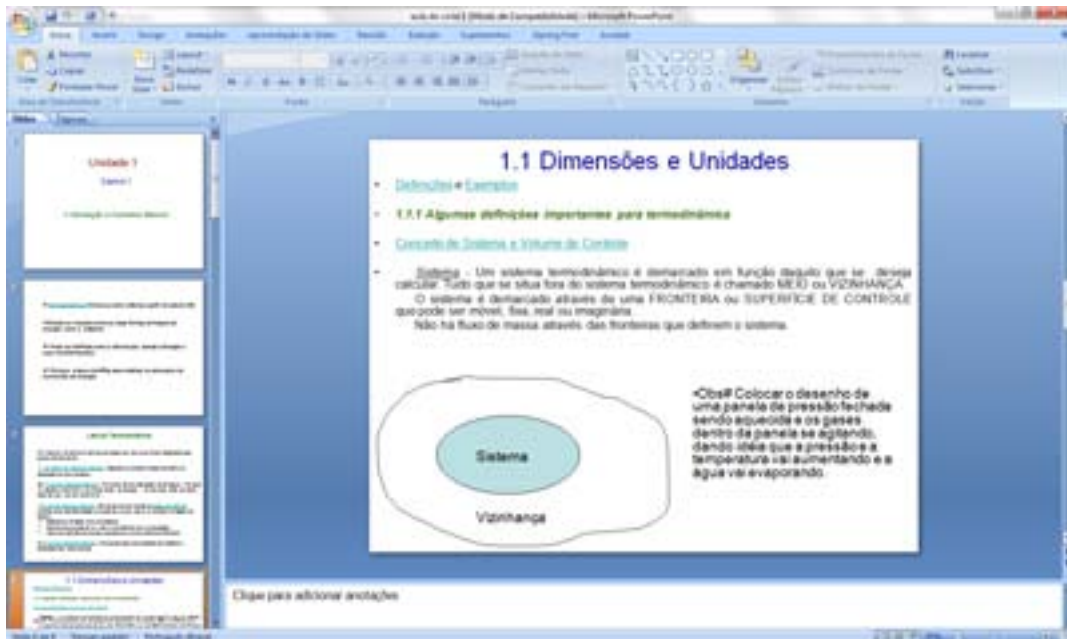
No caso que será detalhado a seguir, foi explorado o recurso de avatar, onde uma figura digital animada representa visualmente o professor, que pode ou não emprestar sua voz ao personagem. Como o trabalho a seguir foi pensado reaproveitando material anterior, a voz utilizada na construção do produto audiovisual é de uma professora diferente da responsável pela disciplina, já que as duas ofertas da mesma foram aplicadas por docentes diferentes.

Na primeira oferta, o material foi adaptado de uma apresentação de *slides* construída pela professora, com sua narração ao fundo. Na segunda oferta, buscando a empatia com o aluno, o mesmo material foi revisto pela professora responsável e adaptado para o sistema de avatar. Assim, o trabalho de roteirização e produção de alguns dos elementos aconteceram em momentos diferentes. Para esta análise, haverá foco em uma das cenas, ou *slides*, desta aula, visto que o sistema de produção se repete de mesma forma em cada um dos trechos da apresentação. A análise será dividida, no momento da animação, em duas partes, sendo cada uma delas dedicada a uma oferta diferente da outra.

#### **5.3.2.1. Roteirização**

O roteiro para esse trabalho foi realizado de uma forma diferente, no ano de 2009. A professora responsável pela primeira oferta da disciplina, Dra. Mônica Lopes Aguiar, montou uma apresentação de *slides* para cada um dos ciclos propostos, em um total de oito materiais. Cada *slide*, ou quadro, deste material possuía texto, imagem e indicação de possíveis animações, ilustrações ou demais elementos que seriam necessários. Alguns deles eram referenciados em sites externos ao ambiente da UFSCar, outros eram sugestões de ilustrações e/ou figuras em movimento e alguns eram desenhados pela própria docente, indicando visualmente o que ela esperava do produto final. A Figura 36 exemplifica o material-base produzido pela professora para esta apresentação especificamente, ainda não finalizada visualmente, se caracterizando como um guia geral desta animação.

FIGURA 36 - TELA DE SOFTWARE PARA PRODUÇÃO DE APRESENTAÇÃO DE SLIDES - MICROSOFT POWER POINT 2007 - SENDO PRODUZIDO PELO PROFESSOR PARA POSTERIOR PRODUÇÃO DA EQUIPE AUDIOVISUAL.



Somado a essas apresentações, também escreveu, para cada uma delas, um texto que acompanharia as imagens indicadas, em forma de áudio. A aula então foi idealizada para simular uma explanação, sem, contudo, a presença física do professor. Neste ponto, percebe-se uma busca em adequar uma aula presencial à modalidade a distância, visto que a duração das aulas, somando todos os tempos de cada um dos áudios, era similar a uma aula presencial de dois créditos, ou 100 minutos. Assim, a previsão era de que, cada videoaula animada teria, ao ser finalizada, cerca de 110 minutos, fugindo portanto de alguns padrões pré-estabelecidos pela SEaD. A soberania sobre o material de cada disciplina é do professor e, desta forma, o produto audiovisual é produzido conforme suas decisões e indicações, ainda que cada um dos sujeitos envolvidos no processo possa contribuir para cada decisão.

### 5.3.2.2. Gravação, Edição e Tratamento do Áudio

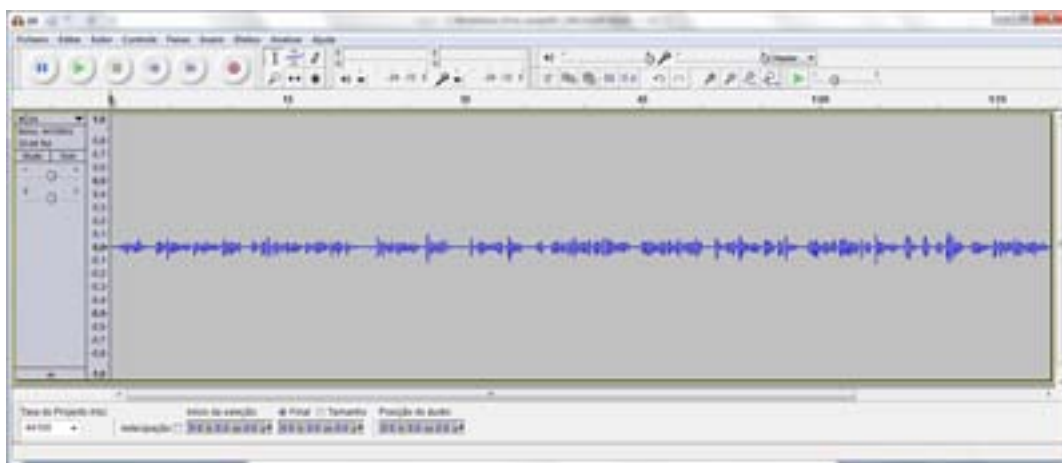
Outra grande característica deste e de outros materiais de mesma natureza é que alguns dos processos de produção audiovisual são realizados pela próprios docentes ou mesmo por terceiros. Isso se dá por alguns motivos, dentre eles a distância entre o professor e o prédio onde a SEaD está localizado, problemas em se conciliar o horário de gravação disponível do estúdio audiovisual com os horários disponíveis do responsável pela disciplina ou mesmo a relativa facilidade e tranquilidade de se ter independência neste processo.

Neste exemplo, a professora optou por fazer ela mesma a narração e a gravação em áudio digital de sua fala. Assim, foi-lhe indicado o programa *Audacity*, programa gratuito de gravação

e manipulação de áudio. A escolha do *software* se dá pela facilidade de acesso a ele, sendo possível fazer o download do arquivo em poucos minutos. Também é fundamental que suas funcionalidades básicas sejam de fácil aprendizado. O *Audacity* reúne ambas as qualidades.

A professora realizou a gravação do áudio das aulas, parte em sua casa, parte em sua sala de trabalho, na universidade. Esse material, depois de gravado e finalizado em formato WAV (arquivo de áudio digital sem compressão e, portanto, sem perda de qualidade e de dados), foi enviado para a o animador responsável pelo trabalho de finalização, juntamente com a apresentação de *slides* previamente preparada. Antes do início da soma entre ambos os elementos - visual e sonoro - o áudio gravado passa por um tratamento, para que se possa potencializar a qualidade e minimizar eventuais efeitos, comuns em gravações fora de estúdio acusticamente isolado. Abaixo, a Figura 37 exemplifica o formato das ondas sonoras do arquivo original, gravado pela professora. Pode-se perceber que a variação das ondas é bastante curta, indicando visualmente um som de volume baixo e, de certa forma, “abafado”. O tratamento deste áudio consiste em não só aumentar a gama de variância das ondas, como também na filtragem de ruídos e de sons indesejados.

FIGURA 37 - TELA DE SOFTWARE PARA EDIÇÃO DE ÁUDIO - AUDACITY 1.3.7 (UNICODE) - GRAVADO PELO PROFESSOR E SEM NENHUM TRATAMENTO OU EDIÇÃO.



Neste processo foram encontrados alguns ruídos externos a voz da professora, como som de carros, pessoas conversando e outros. Ainda que por vezes estes sons pareçam bastante discretos, eles são retirados por tratamento digital para um resultado final bastante próximo do que se busca em gravações profissionais. Há um trabalho especial na equalização, ou seja, no equilíbrio da voz gravada, para que nenhum trecho fique com uma intensidade maior do que outro. Chiados e outras frequências também são eliminados durante esse processo, que pode ser mais ou menos trabalhoso, dependendo da qualidade da gravação e dos cuidados tomados por quem os captou. No caso desta aula em específico, o arquivo original estava em boas condições e, assim, possibilitou um trabalho relativamente tranquilo e bastante satisfatório.

Há também a edição do material gravado, visto que em alguns momentos da gravação há equívocos de fala, tais como frases repetidas e engargalos, ou outros detalhes que são retirados do produto final. Para este caso, quando havia algum equívoco na gravação, a professora deixava um instante de silêncio, anunciando que iria refazer o trecho. A gravação, assim, permanecia sem pausar e esses momentos eram retirados na edição final. Esta decisão foi tomada para facilitar o processo de gravação pelo docente, minimizando o trabalho de término e reinício de gravação por parte dele. Ainda que seja um trabalho a ser feito na edição de áudio, é mais simples ser realizado pelo profissional de edição de som. A Figura 38 demonstra a diferença visual das ondas entre o áudio tratado e a versão original (mostrada na Figura 37). Percebe-se, por exemplo, um aumento do alcance das tonalidades mais agudas da fala, bem como um contraste mais acentuado entre os momentos de silêncio e os de voz.

FIGURA 38 - TELA DE SOFTWARE PARA EDIÇÃO DE ÁUDIO - AUDACITY 1.3.7 (UNICODE) - GRAVADO PELO PROFESSOR, APÓS PROCESSOS DE NORMALIZAÇÃO E EQUALIZAÇÃO, ALÉM DO CORTE DE TRECHOS COM ERRO.



O resultado final desta edição é então finalizado em formato .MP3, em mono, e nomeado conforme o *slide* da apresentação ao qual está vinculado, indicação fundamental para que, no processo de animação, cada áudio esteja ligado às imagens das quais disserta. O formato também permite um arquivo de tamanho em disco bem menor que o áudio original, sendo mais leve para a manipulação em *software* de animação, além de resultar em um arquivo de maior acessibilidade ao aluno exatamente por ser pequeno. Assim que cada um dos áudios é finalizado, o conjunto deles é enviado para o animador.



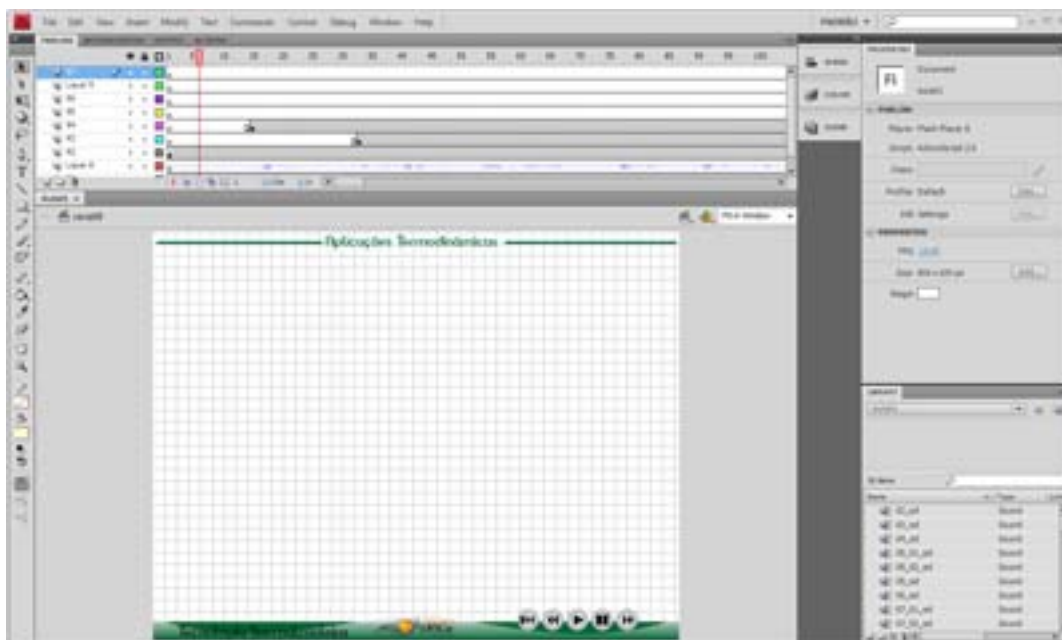
com algumas delas, diagnosticando quaisquer possibilidades de ajustes por parte da equipe de ilustração.

#### 5.3.2.4. Animação

##### 5.3.2.4.1. Primeira oferta

De posse de cada um dos elementos que prescindiam a produção da videoaula, a equipe audiovisual inicia então o processo de animação propriamente dita. Inicialmente, um arquivo de base é produzido, contendo alguns elementos gráficos que identificam o curso e o projeto como um todo, bem como a disciplina, o professor responsável e os créditos da produção. A Figura 40, capturada do software de animação utilizado, mostra esse arquivo, parte de um padrão adotado por todas as disciplinas, e que busca uma unidade a todo o material produzido pela SEaD, inclusive respeitando a palheta de cores adotada pelo material impresso da graduação em questão.

FIGURA 40 - TELA DE SOFTWARE DE ANIMAÇÃO - ADOBE FLASH CS4 - BASE DO CURSO, ARQUIVO INICIAL PARA TRABALHO COM O MATERIAL PREPARADO PELA PROFESSORA.



A partir deste arquivo base, cada um dos *slides* da apresentação produzida pela professora são reproduzidos em cenas. Respeita-se as indicações e sugestões feitas pela docente, ficando a diagramação e disposição dos elementos, bem como a sincronia destes com o áudio que acompanha a imagem, sob a responsabilidade do animador. O material final não difere em muitos pontos do material-base, tendo uma mudança significativa basicamente na composição e apresentação

visual de elementos como textos, ilustrações e imagens em movimento. Como não há uma preocupação estética na confecção da apresentação por parte da professora, exatamente por este ser somente um guia para o animador, toda essa criação é pensada e executada no momento da animação. Ainda assim, são poucas as alternativas para grandes mudanças estruturais.

A Figura 41, composição de dois momentos distintos da animação, ilustra as diferenças estéticas e visuais da versão original, produzida pela professora para ser a base da produção, e a versão entrando em sua fase de finalização, dentro do modelo do curso, de sua paleta de cores e seguindo as orientações indicadas pela docente.

FIGURA 41 - COMPARAÇÃO ENTRE OS DOIS MATERIAIS, SENDO O PRIMEIRO A TELA PREPARADA PELO PROFESSOR E A SEGUNDA COM A COMPOSIÇÃO INDICADA E EDITADA PELA EQUIPE AUDIOVISUAL.



Além de texto e imagens estáticas, o primeiro dos elementos a ser efetivamente animado, uma panela de pressão, recebe um tratamento especial. É necessário demonstrar, por meio da representação visual, o movimento de moléculas excitadas pela alta temperatura. Assim, visualmente, é preciso possibilitar que o aluno entenda um processo físico, de origem termodinâmica. A panela em movimento, recurso bastante utilizado em desenhos animados para a representação de algo de temperatura elevada, é a escolha, reforçada pela visualização do que seriam as moléculas agitadas dentro da panela aquecida, responsáveis diretas por toda a agitação. Ao lado, uma ilustração estática do princípio fundamental de sistema fechado. A animação se mostra como no estudo de caso anterior, uma aplicação direta e cotidiana do conceito teórico. Ainda que de forma cartunesca, a situação é de fácil identificação por qualquer pessoa e, portanto, se torna de universal entendimento.

O texto que compõe a imagem juntamente com ilustrações e elementos animados é extremamente parecido com o texto narrado em áudio. Ou seja, algumas informações são redundantes, onde a professora busca enfatizar conceitos, reforçando a informação principal. Assim, há muito texto escrito em cada um dos momentos da animação, mesmo sendo informações que já constam na trilha de som. Em momentos específicos, o quadro é preenchido em sua totalidade por texto, tornando-se



bastante carregado e denso visualmente para um produto audiovisual. Esta será uma das questões a ser debatida e alterada para uma segunda oferta, a ser analisada mais adiante.

Outro elemento que demandou um trabalho específico de movimento foi um tanque de água. No trecho onde se falava de “volume de controle”, era necessário trazer, para uma representação física, algo detalhado pelo conceito e por uma ilustração esquemática. O tanque então era apresentado cheio de líquido, que escoava por uma torneira quando aberta. Novamente, percebe-se aqui a utilização de outro elemento palpável. A docente se apodera de outra referência visual comum para demonstrar como o conceito é aplicável e como essa referência está sob essa conceituação teórica.

Cada um dos trechos segue o mesmo padrão de adaptação da apresentação de *slides* para a estrutura de cenas do *software* de animação. Após cada um dos trechos ser finalizado, se utilizando dos mesmos elementos trabalhados neste ponto específico e analisado acima, a animação é finalizada no formato .SWF, não havendo nenhuma outra mídia de difusão que não o ambiente virtual. Esse material é revisado pela professora e, se encontrado algum problema, como foi o caso de escrita de alguns dos termos utilizados, é reenviado para o animador realizar as alterações e, então, com cada um dos detalhes corrigidos, a versão final da animação é enviada para o responsável pelo gerenciamento do ambiente virtual para postagem e disponibilização para os alunos.

#### **5.3.2.4.2. Segunda oferta**

Para um segundo momento, um ano depois de sua primeira aplicação, a disciplina foi reofertada. Porém, por uma professora diferente. Esta, por sua vez, decidiu que iria reaproveitar as aulas gravadas para a oferta anterior, mesmo que tivessem sido planejadas, preparadas, gravadas e revisadas pela professora da primeira oferta. Contudo, a programação visual do curso e de todo e qualquer produto audiovisual produzido pela SEaD havia mudado. Cada curso tinha passado, neste período, por uma reformulação no que tange a identidade visual tanto de materiais audiovisuais, como impressos. Deste modo, era necessário que o material base fosse traduzido para o novo formato e a solicitação foi feita à equipe audiovisual para a reedição de cada uma das aulas produzidas.

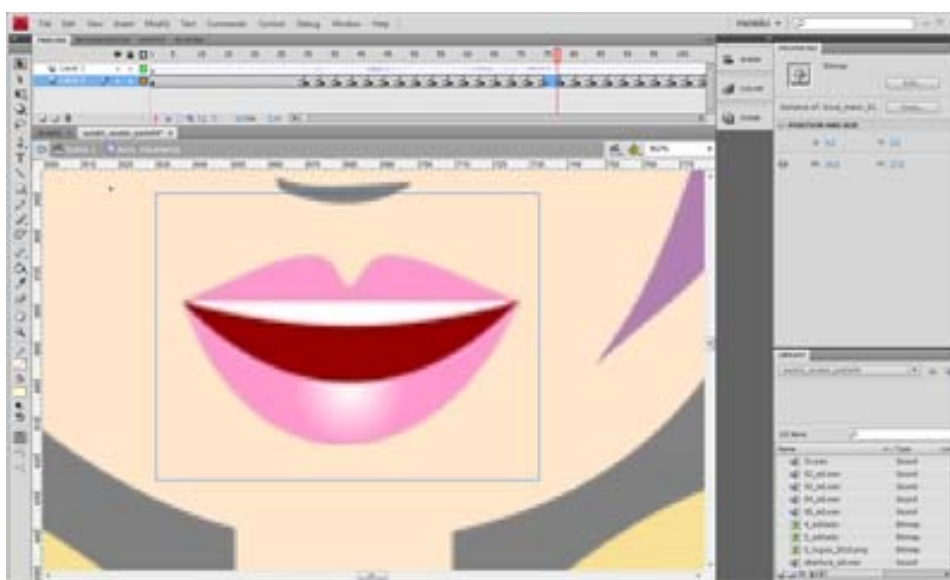
A análise deste material, somado aos diversos desenvolvimentos técnicos e conceituais pelos quais a equipe havia passado permitiram que surgisse uma proposta de se retrabalhar este conteúdo de um outro modo, buscando não só um acréscimo na qualidade visual, mas também uma linguagem mais agradável ao aluno, diminuindo-se a quantidade de texto escrito na tela. Neste momento, a possibilidade da utilização do avatar foi levantada enquanto proposta que, ao ser apresentada à professora responsável pela segunda oferta da disciplina, foi aceita.

A produção de imagens complementares para essa nova proposta não necessitou ser uma demanda para a equipe de ilustração, já que alguns modelos de personagens a serem utilizados como representações dos docentes já haviam sido produzidos para outras demandas. Assim, o modelo

utilizado foi reaproveitado de uma produção anterior, bem como o cenário virtual aplicado. A roteirização seguiu também o que havia já sido produzido, considerando a existência de um primeiro trabalho de adaptação para o novo formato e destacando alguns trechos de texto escrito que deveriam compor o todo.

O primeiro momento da animação do novo formato foi resgatar o áudio original gravado e utilizá-lo como a voz do personagem. A grande mudança paradigmática aqui é exatamente o fato de, no primeiro caso, a voz da professora ser *over*<sup>26</sup>, e no segundo caso a docente se faz presente na tela, ainda que representada graficamente por um personagem animado, o chamado avatar. O áudio que acompanhava a apresentação anterior agora é usado para a dublagem. Antes da montagem da aula final é realizado um trabalho de sincronização, onde cada posição labial da personagem corresponde a entonação e fala gravada. A Figura 42 exemplifica este processo, onde a boca do avatar é vinculada às sílabas de som “aberto”, tais como as que contêm a letra “A” em sua composição.

FIGURA 42 - TELA DE SOFTWARE DE ANIMAÇÃO - ADOBE FLASH CS4 - NA SINCRONIA ENTRE ÁUDIO E LÁBIOS, POPULARMENTE CONHECIDO COMO DUBLAGEM, OU *LIPSINC*.

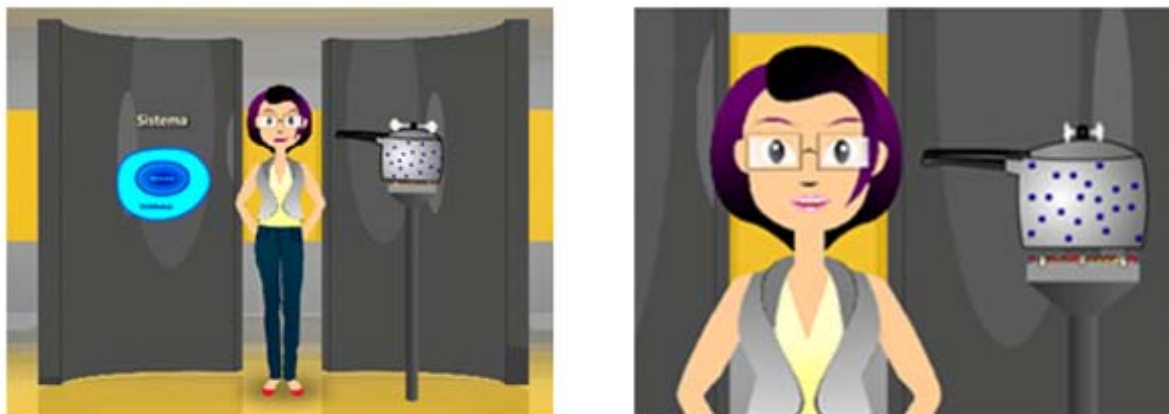


Seguindo-se a esse processo, a cena é dividida em trechos para mudança de enquadramento do personagem. A linguagem audiovisual aqui também é explorada na questão de tipos diferentes de planos para enfatizar momentos por meio de planos próximos ou dar a visão geral dos elementos em tela em um plano geral. Há, portanto, dois enquadramentos básicos. Essa decupagem é realizada já analisando o roteiro do trecho a ser animado, buscando quais os pontos de corte entre eles. No trecho analisado, são cinco momentos de corte, iniciando por um plano aberto do

<sup>26</sup> A voz *over* é um sistema bastante utilizado em documentários onde a voz que narra acontecimentos não é de alguém presente a eles. Portanto, não é oriunda de um elemento que faz parte da diegese apresentada. Sua função é complementar as informações apresentadas visualmente, contando-as em terceira pessoa.

cenário e da personagem e finalizando em primeiro plano, quando a fala conclui o raciocínio desenvolvido durante o trecho. A Figura 43 compara os dois enquadramentos principais utilizados nesta animação, alterando significativamente a composição visual criada para a primeira oferta da disciplina e que pode ser visualizada na Figura 42 deste estudo.

FIGURA 43 - COMPARAÇÃO ENTRE OS DOIS ENQUADRAMENTOS EXPLORADOS NO TRABALHO COM O AVATAR, PARA UMA MESMA CENA.



A seguir, cada um dos elementos visuais e textuais são encaixados em seu tempo específico. O cenário foi produzido para comportar a presença de qualquer elemento, desde textos diversos até figuras de representação físicas. O surgimento de termos e palavras-chave se dá por meio de grandes painéis que compõem o ambiente. Outros, como a panela de pressão e o tanque de água, produzidos anteriormente e atualizados para esta versão, são sustentados por meio de um suporte que surge do chão. Ou seja, o cenário, não representando um ambiente estritamente real, possibilita que se possa fugir de representações similares a um ambiente já conhecido.

A própria personagem é composta e estudada por detalhes já considerando o ambiente ao qual ela está vinculada. Não há uma representação visual de similaridade com nenhum docente que compõe o quadro da UAB-UFSCar. A personagem é concebida enquanto um docente que faz parte efetivamente de um ambiente virtual. Sua visualidade considera essa característica. Ao mesmo tempo que alguns detalhes, como óculos e uma certa formalidade como ela se apresenta remetem a figura docente, a cor de seus cabelos e a modernidade do seu vestuário fogem do arquétipo do professor como o vemos em diversos produtos audiovisuais. É a soma de um ambiente tecnológico com o acadêmico. Sua apresentação já deixa evidente o seu caráter virtual. A mesma proposta foi base para a construção do cenário, onde o ambiente, como dito anteriormente, é livre de qualquer representação física de sala de aula ou laboratório, permitindo que a animação se liberte de leis que regem um realismo. Uma panela pode surgir do céu e um suporte para ela pode sair do chão. Em uma representação realista de uma sala de aula ou qualquer outro ambiente real não permitiria isso.

Assim como a versão anterior, esta é finalizada em formato .SWF, específica para internet. Contudo, ainda há um último processo de produção, que antes não existia. Cada uma das cenas é tratada como um material diferente e, assim, finalizado como tal. A soma destes materiais, compondo o conteúdo total da aula, é feito por um sistema de menus em HTML, linguagem de programação para páginas de internet, por meio do qual o aluno tem a possibilidade de escolher a ordem de visualização deste conteúdo. Ainda que tenha sido pensado enquanto um material narrativo e linear, a facilidade de acesso a trechos específicos desta aula aumentam o fator de revisitação, ou seja, aumenta a possibilidade do aluno assistir o material mais de uma vez. A publicação é feita no ambiente virtual, novamente pelo responsável pelo seu gerenciamento e disponibilizado ao aluno.

Assim, a videoaula em animação foi absolutamente reconstruída a partir da proposta original, ainda que não se tenha excluído nenhuma informação do material bruto. Tais informações, todavia, são retrabalhadas buscando-se a exploração de elementos audiovisuais, como movimento, enquadramento, personagens, efeitos sonoros, cenografia, dentre outros, resultando em um material composto pelo conhecimento, somado a elementos de humor, dinamismo e visualidade, compondo um material que busca atrair o aluno, causando interesse e, deste modo, o envolvendo diretamente na construção e na resignificação do conceito de videoaula.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É inegável que a expansão da educação a distância é um elemento irreversível no país e no mundo. O aumento progressivo de cursos e instituições públicas e privadas a trabalhar com a modalidade, bem como o desenvolvimento de toda uma estrutura física e administrativa específica para a EaD são só alguns dos sintomas desse fenômeno. E não por acaso, as tecnologias digitais de comunicação se tornaram grandes catalisadores para este *boom* que podemos presenciar nos primeiros anos do século XXI.

O desenvolvimento e difusão da internet, o barateamento do acesso a essa grande rede, o aumento do consumo de computadores pessoais, portáteis e outros dispositivos eletrônicos de acesso a dados remotamente, tais como as *tablets*, celulares e *players* de áudio e vídeo são alguns dos fatores que favorecem cada vez mais o alcance da EaD às pessoas distantes dos grandes centros educacionais. Ao mesmo tempo, é um grande desafio que a modalidade possa se adequar aos diferentes perfis destes novos alunos, que não são os mesmos daqueles que tradicionalmente frequentam cursos de nível superior.

O audiovisual, que tem passado também por uma grande revolução em seus paradigmas de produção, distribuição e exibição exatamente pelo advento das novas tecnologias, se mostra cada dia mais um grande instrumento a compor todo o complexo de possibilidades no processo de ensino-aprendizagem. A transmissão de vídeos, animações, imagens, objetos sonoros e toda a gama de possibilidades audiovisuais por meio remoto trouxe o uso de imagens e sons para este processo, tradicionalmente dominado pelo uso da linguagem falada e escrita, como conta a história da educação presencial ao longo de séculos, ou mesmo milênios.

Contudo, é fundamental que, visto a expansão da EaD e a utilização do audiovisual cada vez mais intensa, se crie instrumentos para desenvolvimento de uma linguagem própria para esse meio. Educar a distância não é uma novidade, como dito antes. O uso do audiovisual no processo educativo também não. O que está em pauta, neste momento, é exatamente um sistema novo, que se utiliza de novos paradigmas da interatividade entre os atores que participam deste universo. As tecnologias transmidiáticas se desenvolveram de tal forma que conteúdos de múltiplas mídias se misturam enquanto um todo, seja na cultura, na educação e no entretenimento. Fazer um bom uso desse amálgama de tecnologias é o grande desafio que se coloca diante de um novo sistema de educação.

Neste contexto, o governo federal, na figura do Ministério da Educação, junto a todo o sistema composto por universidades e municípios apresentado neste trabalho, encampa um projeto nacional de educação a distância público, criando o sistema UAB. Muitas das universidades federais já estabelecidas no país assumem o projeto de expansão do ensino universitário e a UFSCar entra enquanto protagonista neste processo. Em poucos anos de atuação, alcança números impressionantes, contando com mais de sessenta profissionais atuando diretamente no desenvolvimento didático e

administrativo do projeto, excetuando-se deste número professores e tutores. São mais de 3000 alunos matriculados antes mesmo da primeira turma ser formada ou do reconhecimento oficial do MEC para com os cursos. A produção de conteúdos e materiais didáticos também alcança números bastante expressivos se comparados a outras instituições ou mesmo com a educação presencial. São mais de 600 ambientes virtuais criados para oferta de disciplinas para todos os cinco cursos de graduação e especialização oferecidos.

A criação e administração da equipe audiovisual na SEaD-UFSCar, que recentemente foi incorporada pelo Coordenadoria de Inovações Tecnológicas na Educação – a CITE - é fundamental para que se desenvolva, na UFSCar, um núcleo de produção focado no processo de ensino-aprendizagem. Porém, mais do que só produzir, é de extrema necessidade que este grupo, junto a tantos outros profissionais de outras áreas, possam contribuir no desenvolvimento de uma nova linguagem audiovisual. Pensar e refletir sobre quais as potencialidades do que o cinema, a televisão e tantas outras mídias desenvolveram no campo de comunicação, que a EaD pode utilizar e ressignificar na produção pensada para educação, considerando público, finalidade, metas, outras mídias (tais como materiais de texto escrito e o próprio ambiente virtual de aprendizagem), dentre outros pontos.

O primeiro objetivo deste trabalho é, basicamente, mapear a produção atual de conteúdos audiovisuais realizada nos últimos três anos, tempo de existência do projeto UAB no país e, particularmente, dos cursos de graduação a distância na Universidade Federal de São Carlos. Partindo de um ponto inicial, o lugar-comum de materiais educativos, como videoaulas expositivas, a linguagem se desenvolveu a partir de experiências na busca de nossas possibilidades. A estrutura técnica, expandida ao longo deste tempo, também contribuiu para que todos os envolvidos na produção destes materiais pudessem ousar um pouco mais a cada demanda surgida.

Outro grande objetivo do presente estudo é explorar cada um dos processos de desenvolvimento de alguns destes materiais. A escolha por dois produtos que utilizam especificamente a animação se deu por envolver todos os caminhos percorridos por um material audiovisual na UAB-UFSCar, desde o surgimento da demanda, passando pelo diálogo do professor com a equipe, roteirização, produção dos mais diversos elementos (seja por parte do próprio docente, seja pelos profissionais de formação em imagem e som), o diálogo entre essas diferentes mídias e a construção de um material que possa comportar cada uma delas de forma harmoniosa e que busque, de fato, a aproximação com o aluno, público primeiro destes produtos.

Mais do que somente informar, ou comunicar algo a alguém, esta produção se mostra interessada em dialogar com o outro, causar reflexão para além de conceitos e definições. Para tal, é necessário motivar e trazer o aluno para o contexto abordado. A busca contínua de estratégias de conquista dessa atenção é exatamente o fator primordial para o desenvolvimento de uma linguagem ainda encontrando seus caminhos e particularidades.

Há ainda alguns elementos que mostram o caminho que será trilhado nos próximos anos, tais como um maior desenvolvimento da interatividade de todos os produtos audiovisuais e a

produção de conteúdos específicos para outras mídias, tais como jogos eletrônicos e aparelhos portáteis. E de se destacar também que, assim como a internet, cada um destes possui suas particularidades linguísticas e cada uma delas deve ser representada na concepção de sua produção.

Portanto, o estudo sobre o sistema de produção de conteúdos audiovisuais para educação a distância tem como princípio fundamental entender que já está superado o momento em que videoaula significava necessariamente a gravação de uma simulação de aula presencial, assim como o cinema superou, em algum dado momento da sua história, a produção de “teatros filmados”. Mais do que transmitir conhecimentos traduzindo-os cruamente da linguagem escrita e do sistema de aulas presenciais, o audiovisual educativo pode se dedicar ao desenvolvimento de uma linguagem própria, que, mais do que simular algo, emulando um outro sistema, possa ser próprio e novo, buscando métodos e metodologias para dialogar com o seu público, sendo mais do que uma mera ferramenta de interface, mas sim, definitivamente, uma linguagem educacional.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMBRÓZIO et al. **Materiais Audiovisuais para EaD: referenciais mínimos para elaboração**, 2010
- ANDREW, J. D. **As principais teorias do cinema: uma introdução**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, c1989.
- AUMONT, J. (org). **A estética do filme**. Campinas: Papirus, 1995.
- ALTMAN, R. **Que se suele entender por gênero cinematográfico?**. In: \_\_\_\_\_. Los gêneros cinematográficos. Trad. Carlos Roche Soárez Barcelona, Buenos Aires, México: Paidós, 2000, p.33-78
- ANDERSON, C. **A cauda longa: do mercado de massa para o mercado de nicho**. 3 ed. Editora Campus/Elsevier. Rio de Janeiro.
- ANDRADE, L. **Multimídia para web**. Disponível em: <http://ies.ufscar.br/leoandrade>. Acesso em: 28 jan. 2009
- BAZIN, A. O western ou o cinema americano por excelência. In: \_\_\_\_\_. **O cinema: ensaios**. Trad. Eloísa de Araújo Ribeiro. São Paulo: Brasiliense, 1991, p.199-208.
- BELDA, F, R., **Um modelo estrutural de conteúdos educativos para educação digital interativa**. 2009. Tese (Doutorado). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2009.
- BERNARDET, J. C. **Historiografia clássica do cinema brasileiro**. São Paulo: Annablume, 1995.
- BURKE, R. C. (Org.) **Televisão educativa**. São Paulo: Cultrix, 1974.
- CARNEIRO, V. L. Q. **Televisão e educação: aproximações**. disponível em <http://www.tvebrasil.com.br/salto/boletins2002/tedh/tedhtxt3a.htm> Acesso em 23 jan. 2009.
- CORDEIRO, L. Z. Elaboração de material videográfico: percursos possíveis In: CORRÊA, J. **Educação a distância: orientações metodológicas**, Porto Alegre; Artmed, 2007.
- COSTA, C. **Educação, imagem e mídias**. Editora Cortez. São Paulo, 2005.
- GOSCIOLA, V. **Roteiro para as novas mídias: do game à TV interativa**. Editora Senac. São Paulo, 2003.
- LAKATOS, E. V; MARCONI, M. A. **Metodologia Científica**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1992.
- LAWSON, J. H. **O processo de criação no cinema**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1967.
- LIBÂNEO, J. **Pedagogia e pedagogos, para quê?**, 8. ed. São Paulo: Cortez, 2005.
- LITWIN, E. (Org.). **Educação a distância: temas para o debate de uma nova agenda educativa**. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- MACHADO, A. **Os gêneros televisuais e o diálogo**. In: \_\_\_\_\_. **Televisão levada a sério**. São Paulo: Senac, 2000, p.67-97.
- MEDIATAMENTE!: **Televisão, cultura e educação**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 1999. 112p.(Série de Estudos. Educação a Distância).



- METZ, C. **Linguagem e cinema**. São Paulo: Perspectiva, 1980.
- MOORE, M.; KEARSLEY, G. **Educação a Distância**: uma visão integrada. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- MORAN, J. M. **As mídias na educação**. s.d. Disponível em <[http://www.eca.usp.br/prof/moran/midias\\_educ.htm](http://www.eca.usp.br/prof/moran/midias_educ.htm)>. Acesso em: 30 jul. 2007.
- NAZARENO TADDEI, S. J. **Educar com a imagem** - volume II: a educação pelos meios de comunicação e com os audiovisuais. São Paulo, Edições Loyola, 1981.
- OLIVEIRA, R. C. A. *Cibercultura, cultura audiovisual e sensorium juvenil*. In: LEÃO, L. (org.) **O chip e o caleidoscópio: reflexões sobre as novas mídias**. Editora Senac. São Paulo, 2005.
- PAIVA, V. S. **A produção de vídeo: uma contribuição para o educador na contemporaneidade**. 2003. Dissertação (Mestrado em Educação e Contemporaneidade) - Universidade do Estado da Bahia.
- PEDROSO, L. A., BERTONI, L. M. (org.) **Indústria cultural e educação**. JM editora. Araraquara, 2002.
- PFROMM NETTO, S. **Tecnologia da educação e comunicação de massa**. São Paulo: Pioneira, 1976.
- PFROMM NETTO, S. **Telas que ensinam: mídia e aprendizagem do cinema ao computador**. 2 ed. Campinas, SP: Alínea, 2001.
- PINTO, M. D. Comunicação e educação: experiência brasileira em televisão educativa In: TEDESCO, J. C. **Educação e novas tecnologias: esperança ou incerteza?** São Paulo: Cortez, 2004.
- ROIG, H. Uma análise comunicacional da televisão na escola In: LITWIN, E. **Tecnologia educacional: política, histórias e propostas**: Porto Alegre, RS, Artmed, 1997.
- RUBERTI, I. **A linguagem da TV na escola**. 2004. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas.
- SANCHO, J. M. **Para uma tecnologia educacional**. Porto Alegre, RS, Artmed, 1998.
- SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 20ª ed. rev. e amp. São Paulo: Cortez, 1996.
- SILVA, C. A. L. da. **O Envolvimento dos Professores num Projeto de Educação para a Mídia e as Implicações para a sua Prática Docente**. 2006. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná.
- SOARES, S. V. **Outro Olhar - o Audiovisual na Arquitetura da Aula: Inovações Pedagógicas**. 2006. Dissertação. (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas.
- SCHVARZMAN, S. **Humberto Mauro e as imagens do Brasil**. São Paulo: Ed. UNESP, 2004.
- TEDESCO, J. C. **Educação e novas tecnologias: esperança ou incerteza?** São Paulo: Cortez, 2004.
- TV E INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO: Salto para o futuro. Brasília, DF: Ministério da Educação, 1997. 112p.(Série de Estudos. Educação a Distância).

XAVIER, I. (Org.). **A experiência do cinema**: antologia. 2ª ed. Rio de Janeiro: Graal, 1991.(Coleção Arte e Cultura; v.5)

## 8. ANEXO A - Roteiro de gravação do vídeo de introdução da disciplina "Fenômenos de Transporte, com o professor José Antônio Salvador"

Bom dia. Meu nome é José Antônio e eu sou o professor da disciplina "Fenômenos de Transporte". Eu sou engenheiro químico, formado pela Universidade Estadual de Maringá, no Paraná. Fiz doutorado em engenharia química na UFSCar e pouco depois de terminar o doutorado me tornei professor no Departamento de Engenharia Química da própria UFSCar.

Começando na iniciação científica que fiz na graduação, passando pelo mestrado, doutorado e até hoje, minha pesquisa e meu trabalho tem tido um único foco, que é o desenvolvimento de tecnologias de controle de poluição industrial. Por isso é que, apesar de ser engenheiro químico de formação, eu gosto de imaginar que eu sou meio engenheiro químico e meio engenheiro ambiental.

Bem, eu queria conversar um pouquinho sobre a disciplina "Fenômenos de Transporte". O nome é um pouco curioso, e poderia levar alguém a pensar que vamos falar de transporte rodoviário ou ferroviário. Mas não tem nada a ver com isso. Mas tem a ver com um caminhoneiro, panelas sobre um fogão em um restaurante e uma mulher perfumada.

Imaginem uma mulher perfumada entrando em um restaurante ou uma sala de aula. No exato instante em que ele entra no recinto, as moléculas de perfume estão apenas ao redor da mulher, e somente as pessoas bem próximas a ela percebem o cheiro do perfume. Passado alguns instantes, outras pessoas começam a sentir o cheiro do perfume. Primeiro as pessoas sentadas a 1 ou 2 metros da mulher, e depois até mesmo pessoas lá no fundo podem sentir o perfume.

O que aconteceu com as moléculas de perfume? Elas estavam concentradas em um único ponto, mas foram transportadas desde aquele ponto até outros pontos no recinto. A palavra chave aqui é "transporte". As moléculas, ou seja, matéria, ou massa foram transportadas de um ponto a outro. Na linguagem científica, houve "transporte de massa". Um cientista poderia dizer a seu colega: "acabamos de observar um fenômeno de transporte de massa"!

Agora vamos pensar nas panelas em cima do fogão. A chama do fogo não atua sobre toda a panela, mas é aplicada somente no fundo da panela. Entretanto, o calor que é acrescentado no fundo da panela é transportado para toda a superfície da panela. Se o cozinheiro não tomar cuidado, ele pode se queimar ao segurar o cabo da panela. Embora o cabo não estivesse "pegando fogo", ele também ficou quente. Na linguagem científica, houve transporte de calor.

Depois do almoço o caminhoneiro ligou seu caminhão e saiu dirigindo pela estrada. A mulher perfumada estava agora na beira da estrada pedindo carona. Ao passar pela mulher, a 80 km/h, o caminhão gerou um vento suficientemente forte para movimentar os cabelos da mulher. O caminhão estava se movimentando. Os cabelos da mulher estavam parados, mas, por causa do caminhão, começaram a se movimentar também.

Mas ao invés de falar de "movimento", vamos falar de "momento". Vocês se lembram da Física 1. "momento" = massa x velocidade. Portanto, como o momento envolve velocidade, ou seja, movimento, podemos falar de momento. O caminhão tinha momento. O cabelo da mulher não. Para que o cabelo da mulher pudesse se movimentar, ou seja, adquirir momento, foi necessário que o caminhão transferisse

uma parte de seu momento para o cabelo da mulher. Em linguagem científica, houve **transporte de momento**.

É destas 3 coisas que vamos falar nesta disciplina: **transporte de massa, transporte de calor e transporte de momento**. Vamos aprender a **descrever matematicamente** fenômenos que envolvam transporte de massa, de calor e de momento. Sabendo descrevê-los matematicamente seremos capazes de **entender e controlar** tais fenômenos e projetar corretamente sistemas de engenharia que tirem proveito de tais fenômenos.

Mas o que é que estes fenômenos de transporte têm a ver com Engenharia Ambiental? Bem, vou responder esta pergunta com outra pergunta: **você consegue pensar em algum fenômeno ambiental (por exemplo, aquecimento global, el niño, ou qualquer outro) que não envolva transporte de massa, de calor ou de momento?**

Entender a **poluição do solo, das águas e do ar e projetar sistemas de remediação**, só é possível se o Engenheiro Ambiental sabe **equacionar matematicamente os fenômenos de transporte de massa, calor e momento**. O objetivo desta disciplina é familiarizar vocês com estes fenômenos de transporte e com as equações matemáticas associadas a eles. Várias outras disciplinas que vocês farão mais adiante usarão os conceitos aprendidos nesta disciplina.

A disciplina está estruturada em **dois momentos**. Num primeiro momento discutiremos sobre os **conceitos e equações fundamentais**. No segundo momento estudaremos **aplicações destes conceitos em diversas situações**.

O trabalho de vocês nesta disciplina consistirá de **leituras, pesquisas realizadas na internet e resolução dos exercícios**. É muito importante resolver todos os exercícios propostos, porque assim, além de estarem se preparando para as provas, os tutores poderão acompanhar o trabalho de vocês e tirar suas dúvidas.

Sempre for pedido que vocês façam uma pesquisa na internet, haverá um fórum de discussão para que vocês contem uns aos outros os sites e as coisas interessantes que descobriram em suas pesquisas. As pesquisas em si não serão corrigidas e avaliadas, mas a participação nos fóruns será.

Espero que possamos desenvolver um bom trabalho e que todos nós saíamos enriquecidos desse processo. Um forte abraço a todos!

**9. ANEXO B - Exemplo de roteiro utilizando em outubro de 2010 pela equipe audiovisual - Disciplina Laboratório de Fundamentos da Engenharia Ambiental, com o Prof. Ruy de Sousa Júnior.**

---

**PROFESSOR:** Ruy de Sousa Júnior      **DISCIPLINA:** Laboratório de Fundamentos da Eng. Ambiental      **CURSO:** EA

---

§	ÁUDIO	IMAGEM
1	<p>Em muitos estudos experimentais de escoamento de fluidos, é necessário determinar a velocidade do fluido em alguns pontos da região estudada. Pode-se obter a velocidade medindo-se a diferença entre a pressão total e a estática, método introduzido por Henri Pitot, em 1732.</p> <p>O equipamento utilizado num estudo experimental para determinar velocidades (e a vazão) de escoamento de um fluido é usualmente constituído por um tubo de Pitot, com possibilidade de deslocamento radial numa secção transversal da tubulação, e tomada de pressão estática;</p>	<p><i>Estúdio professor</i></p> <p><i>imagens do equipamento; tubo de Pitot inserido numa secção transversal de uma tubulação (com possibilidade de deslocamento radial) e uma tomada de pressão estática.</i></p>
2	<p>um manômetro conectado ao tubo de Pitot e à tomada de pressão estática;</p>	<p><i>imagens: manômetro conectado ao tubo de Pitot e à tomada de pressão estática.</i></p>
3	<p>registro regulador de vazão; balança e cronômetro.</p>	<p><i>imagens: registro regulador de vazão, balança e cronômetro.</i></p>
4	<p>A experiência consiste em registrar as indicações do manômetro para um dado valor de vazão obtido através da abertura do registro regulador de vazão.</p>	<p><i>Filmar abrindo-se o registro regulador de vazão. Mostrar a leitura no manômetro.</i></p>

5	<p>Deve-se realizar diversas medidas consecutivas de pressão diferencial, deslocando-se radialmente o tubo de Pitot na secção transversal da tubulação. Através de valores medidos de pressão diferencial, o aluno poderá calcular velocidades de escoamento e estimar a vazão.</p>	<p><i>Filmar as diversas medidas de pressão diferencial correspondentes às distintas posições radiais do tubo de Pitot na tubulação.</i></p>
6	<p>Para fins de comparação, deve-se medir, também, a vazão pelo método de pesagem (utilizando balança e cronômetro).</p>	<p><i>Filmar a coleta da água em um galão, acompanhada pela cronometragem do tempo. Em seguida, filmar a pesagem do galão contendo a água coletada durante o intervalo de tempo cronometrado.</i></p>
7	<p>Conclusão: Através do deslocamento do tubo de Pitot no interior da tubulação, pode-se levantar o perfil de velocidades, <math>v</math> (em função do raio <math>r</math>), na secção estudada. Conhecido o perfil de velocidade <math>v</math> na secção, pode-se estimar a vazão (a qual pode ser comparada com aquela obtida pelo método da pesagem).</p>	<p><b>Estúdio</b> <i>professor</i></p>

## 10. ANEXO C - Apresentação de *slides* (originalmente em PPT) produzido pela professora Mônica Lopes Aguiar para a disciplina de Aplicações da Termodinâmica

### Unidade 1

#### Capítulo 1

#### 1- Introdução e Conceitos Básicos

• **Termodinâmica** iniciou-se como ciência a partir do século XIX.

• Estuda as relações entre as duas formas principais de energia: calor e trabalho.

• Pode ser definida como a ciência que estuda a Energia e suas transformações.

• Fornece a base científica para analisar os processos de conversão de energia.

### Leis da Termodinâmica

• O estudo da termodinâmica se baseia em leis que foram estabelecidas experimentalmente.

• **1ª Lei da Termodinâmica** – Descreve a possibilidade de definir a temperatura dos objetos.

• **2ª Lei da Termodinâmica** – Princípio da Conservação de Energia – Fornece um aspecto quantitativo da conservação da energia - "na natureza nada se perde nada se cria, tudo se transforma".

• **3ª Lei da Termodinâmica** – Ela se aplica em todas as áreas do sistema, mostra qual transformação é possível e qual não é, e mostra a direção do tempo.

- Descreve a direção dos processos;
- Verifica se é possível ou não a ocorrência de um processo;
- calcula a eficiência de equipamentos e ciclos termodinâmicos.

• **4ª Lei da Termodinâmica** – Ocupa-se das propriedades da matéria a temperaturas mais baixas.


### 1.1 Dimensões e Unidades

- Definição e Exemplos
- 1.1.1 Algumas definições importantes para termodinâmica
- Descrição de Sistema e Volume de Controle

**Sistema** - Um sistema termodinâmico é demarcado em função daquilo que se deseja calcular. Tudo que se situa fora do sistema termodinâmico é chamado MEIO ou VIZINHANÇA.

• O sistema é demarcado através de uma **FRONTEIRA** ou **SUPERFÍCIE DE CONTROLE** que pode ser móvel, fixa, real ou imaginária.

Não há fluxo de massa através das fronteiras que delimitam o sistema.



• **Exemplo** - Colocar o dentro de uma panela de pressão fechada sendo aquecida e os gases dentro da panela se aquecendo, dando origem que a pressão e a temperatura vão aumentando e a água vai evaporando.

• **Volume de Controle** - Ocorre fluxo de massa através da superfície de controle que delimita o sistema.

Colocar um exemplo de acordo com esse site, no item 1.2 Volume de controle <http://www.marcelosilva.pro.br/fen/pdf/confun.pdf>

Aplicar a conservação de massa de água líquida e uma tubulação com uma tomada no ponto A e água evaporando.

**Sistema fechado** - Quando o sistema não troca com sua vizinhança, ou seja, não há troca de matéria, energia, nem calor ou trabalho, durante o intervalo de tempo considerado  $\Delta t = \Delta t$ .

A energia total do sistema permanece invariável.

Colocar o sistema desse site de sistema fechado: <http://www.marcelosilva.pro.br/fen/pdf/confun.pdf>

### Propriedades Termodinâmicas

- **Propriedade Extensiva** - são as propriedades de um sistema que dependem do seu tamanho, ou da quantidade de matéria que ele contém. Podem ser divididas.
- Exemplos: Volume, Massa, entalpia, entropia, etc.
- **Propriedade Intensiva** - A propriedade intensiva, independe do tamanho do sistema.
- Exemplo: Temperatura, Pressão etc.
- **Propriedade Específica** - é obtida dividindo-se uma propriedade extensiva pela massa da respectiva substância contida no sistema.
- Uma propriedade específica é também uma propriedade intensiva do sistema.
- Exemplo de propriedade específica: Volume específico,  $v = VM$   
Energia interna específica,  $u = UM$

• Uma propriedade intensiva independe do caminho do processo.

- **Estado**: Condição de um sistema descrito por suas propriedades: temperatura, pressão, volume, entalpia e entropia.
- Quando qualquer propriedade do sistema é alterada se diz que houve uma mudança de estado no sistema termodinâmico.
- Colocar a **Figura 4** da apostila, página 5 do site <http://www.marcelosilva.pro.br/fen/pdf/confun.pdf>
- **Processo** - É a transformação de um estado para outro.
  - Processo Isobárico (P cte)
  - Processo Isotérmico (T cte)
  - Processo Isocórico (isométrico) (V cte)
  - Processo Isoentálpico (H cte)
  - Processo Isoentrópico (S cte)
  - Processo Adiabático (Q = 0)
- Ver exemplo desse site para desenhar os processos pág 5 do site [http://www.face.br/mat\\_qar/aim/ite/Resumo1.pdf](http://www.face.br/mat_qar/aim/ite/Resumo1.pdf)

• **Ciclo Termodinâmico** - Processo termodinâmico cujos estado inicial e final são idênticos.

Colocar as figuras iniciais da pag 6 do site <http://www.marcelosilva.pro.br/fen/pdf/confun.pdf>

**Equilíbrio Termodinâmico**

Sistema em equilíbrio: Não há tendência de variação de estado termodinâmico de um sistema.

Pressão e temperatura uniformes em todo o sistema. -- Não existe tendência de ocorrer uma modificação de estado.

Os processos ocorrem entre os estados de equilíbrio.

	Equilíbrio Mecânico
Equilíbrio Termodinâmico	Equilíbrio Térmico
	Equilíbrio de Fase
	Equilíbrio Químico