**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE EDUCAÇÃO**

MELISSA ROCHA GABARRONE

Cocriação didática – o processo colaborativo de produção de material didático para
curso semipresencial

**SÃO PAULO
2017**

MELISSA ROCHA GABARRONE

**Cocriação didática – o processo colaborativo de produção de material didático
para curso semipresencial**

Versão Corrigida

Dissertação apresentada à Faculdade de Educação da
Universidade de São Paulo para obtenção do título de
Mestre em Educação.

Área de Concentração: Didática, Teorias de Ensino e
Práticas Escolares.

Orientadora: Profa. Dra. Vani Moreira Kenski

**SÃO PAULO
2017**

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Catálogo na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

-
371.34
G112c | <p>Gabarrone, Melissa Rocha</p> <p>Cocriação didática – o processo colaborativo de produção de material didático para curso semipresencial / Melissa Rocha Gabarrone; orientação Vani Moreira Kenski. São Paulo: s.n., 2017.</p> <p>116 p. ils.; tabs.</p> <p>Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Educação. Área de Concentração: Didática, Teorias de Ensino e Práticas Escolares) -
- Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.</p> <p>1. Material didático (Produção) 2. Educação a distância (Produção)
I. Kenski, Vani Moreira, orient.</p> |
|-----------------|---|
-

Nome: GABARRONE, Melissa Rocha

Título: Cocriação didática - o processo colaborativo de produção de material didático para curso semipresencial

Dissertação apresentada à Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, área de concentração Didática, Teorias de Ensino e Práticas Escolares, para obtenção do título de Mestre em Educação.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Profa. Dra. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Profa. Dra. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Profa. Dra. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, profa. Dra. Vani Kenski, por toda confiança e ajuda, por ser minha inspiração desde o início de meus estudos na área de educação e tecnologia, por sempre contribuir para meu crescimento científico e intelectual.

Aos meus pais, meus maiores exemplos, que sempre estiveram ao meu lado, dando força aos estudos e à carreira profissional.

Ao meu esposo pela paciência e parceria de sempre. Às minhas irmãs pelo apoio durante o período desta pesquisa.

GABARRONE, Melissa Rocha. **Cocriação didática - o processo colaborativo de produção de material didático para curso semipresencial**. 2017. 116 f. Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Educação. Área de Concentração: Didática, Teorias de Ensino e Práticas Escolares) - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.

RESUMO

O preparo e produção de material didático para cursos *on-line* demanda o trabalho de uma equipe multidisciplinar (com técnicos e especialistas de diferentes áreas) junto aos professores-autores. A organização e o processo de produção são complexos e específicos para cada projeto e instituição de ensino. Nesta pesquisa, o objetivo é analisar como ocorreu o processo colaborativo de produção de material didático no curso semipresencial de Licenciatura em Ciências da USP/UNIVESP (no período de 2013). Este estudo é definido como pesquisa qualitativa, identificada como estudo de caso. Para alcançar os objetivos previstos foi realizada coleta de dados documentais e entrevistas com profissionais que participaram do processo de criação. Para análise dos dados obtidos foi realizado inicialmente o levantamento de posicionamentos teóricos ligados aos principais termos que permeiam o estudo. Por meio de análise de conteúdo foram estabelecidas as relações entre a teoria estudada e os dados coletados. Ao final, conclui-se que, por se tratar de um trabalho em equipe, o conteúdo (texto) original precisa passar por alterações e adequações ao longo de todo o processo até se tornar material didático do curso (em seus diferentes formatos). Vale destacar que esse processo de produção é acompanhado, discutido e validado pelo professor em todas as suas etapas. Como em toda equipe multidisciplinar, a comunicação e as inter-relações entre os profissionais são constantes e significativas para o processo. É nesse contexto de trabalho em equipe (junto ao professor-autor) que ocorrem momentos de cocriação didática, resultado de um trabalho colaborativo e de criação. Verificou-se que esse processo de atuação das equipes na produção de material didático tem momentos intercalados de trabalho individualizado e colaborativo. Apesar desse fluxo estar desenhado de forma linear, com etapas predefinidas, é nas inter-relações e trocas de conhecimentos, sugestões e adequações do conteúdo que ocorrem momentos de cocriação. Trata-se de um processo híbrido: linear e de cocriação. Linear em sua estrutura e forma de trabalho e de cocriação como parte natural das relações humanas e da produção coletiva de conhecimento.

Palavras-chave: Material didático (MD). Produção de curso *on-line* (PCO). Equipe Multidisciplinar (EM). Cocriação didática (CD).

GABARRONE, Melissa Rocha. **Didactic co-creation - the collaborative process of didactic material production for blended learning course**. 2017. 116 f. Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Educação. Área de Concentração: Didática, Teorias de Ensino e Práticas Escolares) - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.

ABSTRACT

The preparation and the production of didactic materials for *on-line* courses demand a multidisciplinary teamwork (technicians and specialists from different areas) along with teacher-authors. The organization and the process of production are complex and specific for each project and teaching institution. The objective of this research is to analyze how the collaborative process of the didactic material produced in the *blended learning* course of the Licentiate Degree in Science from USP/UNIVESP (conducted over a certain period of time. Qualitative approach has been adopted for this study, more specifically, a case study research. In order to accomplish our goals, we have conducted data collection by using review of documents as well as interviews with the professionals that participated in the creation process. For the purpose of analyzing the collected data, we have gathered diverse theoretical approaches related to the main topics of this study. By having the content analyzed, a relationship between the studied theory and the data collected has been established. In conclusion, due to the fact that it is the product of a teamwork, the original content (text) needs to go through some changes and adaptations during the whole process until the final version of the didactic material (in all its different formats) is completed. It is important to emphasize that every step during the process of production is attended, discussed and validated by the teacher-author. As in any multidisciplinary teamwork, the communication and the interrelationships are constant and meaningful to the process. It is in this context of teamwork (including the teacher-author) that the didactic co-creation occurs, being the result of collaborative and creation work. It has been verified that the groups worked in intercalated moments throughout the production of the material: as individuals or in collaboration. Despite the fact that there are predefined steps which are supposed to flow in a linear way, co-creation takes place during the interrelationships, the exchange of knowledge and suggestions and the adaptation of the content. It turns out to be a hybrid process: linear and co-creative. Linear in its structure and its way of working and co-creative as a natural part of human relationships and as a collective production of knowledge.

Key-words: Didactic material (DM). *On-line* courses production (OCP). Multidisciplinary teams (MT). Didactic co-creation (DC).

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – O material didático quanto ao suporte e ao uso das mídias	13
Figura 2 – Tendências da educação nos próximos anos.....	21
Figura 3 – Distribuição dos cursos semipresenciais e disciplinas EaD oferecidos em 2014 de acordo com o formato dos materiais e seu modo de disponibilização.	24
Figura 4 – Estrutura do curso em módulos, imagem da tela de abertura do curso no AVA.	48
Figura 5 – Disposição de disciplinas do Módulo VI no AVA	50
Figura 6 - Conjunto de atores envolvidos no processo	51
Figura 7 - Fluxo original de elaboração de material didático.....	56
Figura 8 – Fluxo da etapa de criação.....	57
Figura 9 - Fluxo de criação de material didático em 2012.....	58
Figura 10 - Fluxo operacional (inicial) da produção de Material Didático	60
Figura 11 – Fluxo da etapa de produção	61
Figura 12 – Organização do fluxo de trabalho entre os profissionais do projeto de LC (2013)	63
Figura 13 - Projeto da disciplina Ensino de Ciências II no software Redmine (parte 01)	68
Figura 14 - Pauta da apresentação aos professores-autores – organização didática do conteúdo	72
Figura 15 - Estrutura e organização do conteúdo a ser entregue pelo professor-autor	73
Figura 16 - Parâmetros e métricas para entrega das aulas.....	74
Figura 17 – Etapas iniciais do processo – organização do conteúdo didático.....	75
Figura 18 – Modelo de Plano de Ensino	76
Figura 19 – Modelo do gabarito das atividades <i>on-line</i> para orientação do tutor	77
Figura 20 – Fluxo de preparo do roteiro didático.....	81
Figura 21 – Exemplo da comunicação entre o DI e a equipe técnica por meio do roteiro.....	82
Figura 22 - Exemplo de Roteiro do AVA, com orientações para o preparo das atividades.....	83
Figura 23 - Organização em cores indicativas para a comunicação da equipe de produção.....	86

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Relação do perfil dos entrevistados e nome fictício	10
Tabela 2 – Grupo de Trabalho Produção de Material Didático (CEPA).....	59
Tabela 3 – Síntese das ferramentas de gestão utilizadas no processo de produção de material didático do curso de Licenciatura em Ciências	71

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	Motivação para a escolha do tema.....	3
2	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	5
2.1	Delimitação do problema.....	6
2.2	Objetivos.....	6
2.3	Procedimentos metodológicos	7
3	OS MATERIAIS DIDÁTICOS E AS MODALIDADES DE ENSINO.....	12
3.1	Modalidade de ensino presencial.....	15
3.2	Modalidade de ensino a distância	16
3.2.1	Educação <i>on-line</i>	19
3.2.2	Modelos de EaD e tendências na educação	20
3.3	Modalidade de ensino semipresencial – “ <i>blended learning</i> ”	22
3.4	O material didático (<i>on-line</i>) e os recursos educacionais abertos (REAs)	26
4	OS BASTIDORES DE UM CURSO <i>ON-LINE</i> – A EQUIPE MULTIDISCIPLINAR	29
4.1	Designer Instrucional (DI).....	32
4.2	Professor-autor	34
4.3	Professores-tutores	34
4.4	Equipe de diagramação, arte e vídeo	35
5	O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO PARA CURSOS <i>ON-LINE</i>.....	37
5.1	Processo colaborativo e cooperativo	40
5.2	Cocriação	41
6	O CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA USP/UNIVESP	46
6.1	A estrutura do curso.....	47
6.2	A equipe do curso	51
6.3	Planejamento e elaboração dos materiais didáticos do curso	53
7	O PROCESSO DE PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO PARA O CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS	56
7.1	Etapa de Criação.....	56
7.2	Etapa de produção	58
7.3	Metodologia de gestão e planejamento de projetos: <i>Scrum</i>	64

7.4	Gerenciador de tarefas: <i>Redmine</i>	66
7.5	Outras ferramentas de gestão.....	69
7.6	Produção de material didático	71
7.6.1	Materiais solicitados ao professor-autor	75
7.6.2	Roteiro didático.....	78
7.6.3	A preocupação com a linguagem e o texto dialógico	83
7.6.4	Distribuição do roteiro em tarefas.....	84
7.6.5	O preparo e produção dos vídeos e videoaulas	87
8	TRABALHO COLABORATIVO NA PRODUÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS.....	90
8.1	Desafios encontrados no processo de desenvolvimento do material didático.....	94
8.2	A avaliação dos integrantes no processo	98
9	CONCLUSÃO	100
	REFERÊNCIAS	102

1 INTRODUÇÃO

As frequentes inovações que surgem nas tecnologias de informação e comunicação (TICs) contribuem continuamente para os avanços na produção de recursos didáticos. Isso colabora para o oferecimento de novos cursos a distância (EaD), principalmente nos formatos *on-line* e semipresenciais. É por meio das novas mídias que as aulas *on-line* ganham diversos e ampliados espaços e maneiras de apresentar o conteúdo, colaborando para atender aos diferentes estilos de aprendizagem dos participantes.

O material impresso é um dos recursos que nos acompanha há muito tempo, desde o início dos cursos a distância, "por correspondência" e via rádio, por exemplo. Atualmente, além do impresso, há diferentes recursos, mais interativos e inovadores, que podem auxiliar no processo de ensino e aprendizagem. Esses recursos – como áudio, jogos, simuladores, vídeos, entre outros – quando preparados adequadamente e com o propósito educacional são importantes para o desenvolvimento dos cursos e para a aprendizagem dos alunos, pois orientam os estudos e facilitam a compreensão do conteúdo didático.

No entanto, professores, em geral, não são especialistas no uso e preparo desses recursos e temem sua utilização em sala de aula por falta de conhecimento. Por isso, principalmente nos cursos *on-line*, eles contam com o trabalho de uma equipe técnica, ou seja, especialistas de diferentes áreas que preparam o material didático em seus variados formatos e mídias, de forma a atender às necessidades educacionais dos alunos abrindo possibilidades de aprendizagens mais significativas.

Professores, muitas vezes, se veem obrigados a trabalhar com materiais didáticos “fechados” nas aulas presenciais como por exemplo, apostilas e manuais (versão do professor). Esses materiais são preparados, publicados e entregues na mão do professor sem sua participação, ou seja, sem que ele possa dar sugestões, questionar ou mudar alguma informação ou atividade. A aula já vem pronta e deve ser desenvolvida de acordo com o que foi planejado por outro profissional, que desconhece os alunos e a própria realidade escolar. Com os avanços tecnológicos e dos cursos *on-line*, a participação do professor (do autor e tutor) na produção do material didático é ainda mais desejável, embora isso nem sempre aconteça.

Para a produção com qualidade de cursos *on-line*, professores (autores e tutores) podem contar com o apoio de equipe técnica multidisciplinar, voltada para a produção de materiais didáticos adequados à realidade do curso e de seus alunos. Esta equipe analisa e desenvolve os materiais solicitados, bem como as atualizações e correções necessárias. É um processo mais complexo, mas possivelmente mais participativo, com mais abertura para o professor atuar.

Vale destacar que este modelo não é a única maneira encontrada nos cursos a distância – há muitos que também utilizam de materiais didáticos fechados – porém é o modelo ideal e desejável para a aprendizagem dos alunos.

Como parte dessa equipe multidisciplinar está o designer instrucional (DI) que, entre outras tarefas, prepara o roteiro de conteúdo para os materiais didáticos auxiliando o professor (autor) a elaborar a aula *on-line*, com recursos apropriados para atender aos objetivos do curso. Esse papel será mais detalhado ao longo da pesquisa. Além do DI, o professor conta com o apoio de diferentes profissionais para ter suas aulas disponíveis no formato *on-line*.

Pode-se, resumidamente, dizer que o design instrucional é, segundo Kenski (2015, p. 18) "o processo de desenvolvimento de um projeto de ensino, e o designer instrucional é o seu responsável e principal executor [...] (sua formação) se situa (na inter-relação) entre educação, tecnologias, comunicação, produção criativa e gestão".

Vale destacar que esses roteiros são documentos importantes para a organização e comunicação entre as equipes técnico-pedagógicas e para as validações pelos professores responsáveis antes da produção “final” dos materiais didáticos. Neles (documento original do professor e roteiro) há inserções de comunicação direta (diálogo, perguntas, sugestões e observações) entre as pessoas envolvidas. O roteiro é o fio condutor no processo de produção de material didático de cursos *on-line*.

Mesmo que o texto do conteudista seja publicado no formato verbal escrito para ser impresso, o DI precisa fazer um roteiro, já que o material impresso precisa de tratamento, seja de diagramação, seja dos elementos referenciais e hipertextuais.

[...] documento que faz você imaginar o produto tentando atingir toda a sua complexidade. Há roteiros mais literários (com foco nos textos e nas histórias) e outros mais técnicos, nos quais são descritas todas as cenas e estruturas técnicas que precisam ser consideradas no momento da produção. O roteiro é muito mais do que um formato ou um template a ser seguido. Ele deve ser a peça de comunicação entre o DI e a equipe de produção (CAROLEI, 2015, p. 202).

Com relação ao planejamento e à produção dos materiais didáticos *on-line*, o Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada (CEPA¹) esteve à frente como responsável pela produção dos materiais didáticos do curso de Licenciatura em Ciências da USP/UNIVESP. Para isso, contou com uma equipe técnica (multidisciplinar) que se articulava com os docentes (professores-doutores) da USP, convidados para desenvolverem as diversas disciplinas do curso.

¹ CEPA - Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada - grupo de pesquisa criado em 1998 no Instituto de Física/USP (Campus Butantã). Tem por objetivo desenvolver pesquisa científica aplicada e aperfeiçoar o ensino em todos os níveis por meio das Tecnologias da Informação e da Comunicação.

O processo de elaboração de material didático é longo e tem diferentes etapas que vão do preparo do conteúdo em texto (parte inicial) até sua disponibilização final (em diferentes formatos) no ambiente virtual de aprendizagem (AVA) junto ao grupo de tutores e alunos das turmas. É na relação entre as etapas iniciais deste processo (as que se referem ao processo de criação e produção das aulas/disciplinas) que esta pesquisa vai se aprofundar.

Neste estudo analiso o processo de trabalho entre os profissionais envolvidos, ou seja, professores e equipe técnico-pedagógica (apoio), no preparo dos materiais didáticos de uma disciplina (Ensino de Ciências II) do curso de Licenciatura de Ciências desenvolvido pela parceria criada entre USP/ UNIVESP.

1.1 Motivação para a escolha do tema

Inicialmente, parece simples criar e conduzir um curso *on-line*. Imagina-se que “é só” preparar o conteúdo, as hipermídias, os hipertextos, as atividades e disponibilizar dentro de um ambiente virtual de aprendizagem. Porém, esse processo é mais complexo do que aparenta no primeiro momento. Sendo assim, é relevante compreender e identificar como ocorreu esse processo dinâmico de preparo e elaboração do material didático – as etapas, os desafios, a comunicação e a gestão das equipes.

Por se tratar de um processo ativo, de interação entre diferentes profissionais contribuindo para um produto final, pretendemos analisar e identificar, se há ou não, características de cocriação como parte significativa e como diferencial para a elaboração dos cursos *on-line*.

Entende-se que o trabalho colaborativo traz benefícios educacionais para todos os profissionais (e alunos) envolvidos, bem como para os resultados de produção dos materiais didáticos dos cursos. Segundo Kenski (2003, p. 129):

o processo de ação colaborativa no ensino pressupõe que haja circulação intensa de informações e trocas visando ao alcance dos objetivos previstos. Todos auxiliam na execução das tarefas, superam desafios e constroem colaborativamente seu próprio conhecimento e o da coletividade. As contribuições que os participantes – alunos e professores – oferecem são apresentadas a todos e servem para que cada um possa executar melhor seu trabalho.

Nesse sentido e de acordo com a perspectiva da complexidade de Morin, a somatória das partes é maior que o todo. Cada profissional é parte integrante do quebra-cabeça e ao se relacionar com os outros, o quadro vai se moldando, tomando forma e ganhando significado. Morin (2006) complementa o raciocínio:

[...] a um primeiro olhar, a complexidade é um tecido (complexus: o que é tecido junto) de constituintes heterogêneas inseparavelmente associadas: ela coloca o paradoxo do uno e do múltiplo. Num segundo momento, a complexidade é efetivamente o tecido de acontecimentos, ações interações, retroações, determinações, acasos, que constituem nosso mundo fenomênico (MORIN, 2006, p. 13).

A análise do trabalho coletivo se faz necessária para compreender esse processo complexo vivenciado pelo grupo (do CEPA/USP). De acordo com Torres et al. (2012), neste universo, em constante transformação, as dimensões individuais e coletivas agregam-se num processo dinâmico e transformador. O que ocorreu ao longo da elaboração do material didático para o curso de Licenciatura em Ciências (LC) por meio das ações dos diferentes profissionais envolvidos.

Entende-se também que é por meio das interações que novas ideias surgem e com elas as inferências. São modificações necessárias e presentes no processo de construção que devem ser observadas do ponto de vista de “sujeitos em ação e autorias se constituindo” (SALLES, 2008, p.36).

É com esse olhar para o trabalho colaborativo e de integração, processo associado à dinamicidade e à transformação, que esta pesquisa irá se constituir. Os cursos *on-line* contam com materiais didáticos elaborados por uma equipe multidisciplinar que, em conjunto com o professor-autor, soma e contribui para o resultado final. Por isso, a escolha do título desta dissertação: Cocriação didática – o processo colaborativo de produção de material didático para curso semipresencial.

Esta dissertação está distribuída em três partes, sendo os dois primeiros capítulos de introdução e procedimentos metodológicos; do terceiro ao quinto, os referenciais teóricos sobre material didático, equipe multidisciplinar e processo de produção de material didático; na sequência, os capítulos sobre a pesquisa – a análise dos dados do processo de desenvolvimento de material didático no curso de Licenciatura em Ciências (USP/UNIVESP).

2 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa se orienta pelos pressupostos metodológicos da abordagem qualitativa de investigação. Seu principal objetivo é o de identificar, descrever e analisar o processo e o trabalho da equipe de produção para a elaboração de material didático para o curso semipresencial de Licenciatura em Ciências da USP/UNIVESP. Esta pesquisa se enquadra na perspectiva qualitativa por tratar dos estudos das relações sociais em meio à "pluralização de estilos de vida e de padrões de interpretação na sociedade moderna e pós-moderna" (FLICK, 2009, p.21). Além disso, como explica o autor (FLICK, 2009), na pesquisa qualitativa o objeto em estudo é o fator determinante para a escolha de um método e não o contrário; e o campo de estudo não é uma situação artificial, mas sim práticas e interações dos sujeitos na vida cotidiana. Sendo, portanto, objetivo da pesquisa descobrir o novo e desenvolver teorias empiricamente fundamentadas.

Dessa forma, esta pesquisa se adequa aos aspectos apontados por Flick (2009, p. 23), pois:

consistem na escolha adequada de métodos e teorias convenientes; no reconhecimento e análise de diferentes perspectivas; nas reflexões dos pesquisadores a respeito de suas pesquisas como parte do processo de produção de conhecimento; e na variedade de abordagens e métodos.

Como parte desses aspectos, nesta pesquisa será levada em conta a comunicação do pesquisador em campo (a subjetividade do autor), bem como daqueles que estão sendo estudados. Sendo assim,

as reflexões dos pesquisadores sobre suas próprias atitudes e observações em campo, suas impressões, irritações, sentimentos, etc., tornam-se dados em si mesmos, constituindo parte da interpretação e são, portanto, documentadas em diários de pesquisa ou em protocolos de contexto (FLICK, 2009, p. 25).

É relevante lembrar que participei por um período (janeiro de 2013 a julho de 2014) desse processo como DI, junto à equipe do projeto. Por isso, farei uso de alguns momentos de aproximação, quando assim se fizer necessário para compreensão dos fatos. No entanto, ao apresentar a coleta de dados, devo estabelecer distinções entre os dados coletados junto à pessoa ou grupo focal e os dados nos quais esteja incluída (TELLES, 2002, p. 109).

Esta pesquisa é qualitativa, do tipo descritiva e explanatória, pois tem como objetivo a descrição e conhecimento do processo de trabalho com base na experiência e relato dos sujeitos envolvidos. Como estratégia, utilizamos o estudo de caso, com o propósito de investigar "um

fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto estão claramente definidos" (YIN, 2001, p.22).

2.1 Delimitação do problema

A problemática encontrada é a dificuldade do professor de determinada área construir isoladamente sua disciplina ou curso *on-line* da mesma forma que desenvolve suas aulas presenciais. Este problema se amplia devido às especificidades do ensino *on-line* que requer a atuação de profissionais de diversas formações e áreas de conhecimento para elaborar desde o material didático (recursos e objetos de aprendizagem) até a disponibilização do curso em um ambiente virtual para todos os participantes e alunos.

A produção “em equipe” requer organização do trabalho e da comunicação entre todos os envolvidos para que o processo de produção do material didático seja eficiente e resulte em um curso completo e de qualidade para os estudos. Dessa forma, é fundamental que haja alinhamento e organização de todos os envolvidos (educadores, equipes de produção e alunos), que se trabalhe em conjunto e de forma colaborativa para que se atenda aos objetivos educacionais do curso.

Portanto, o problema foco da pesquisa está na dificuldade de criar este alinhamento e organização entre todos os envolvidos para a realização de ação conjunta e colaborativa que resulte em um produto de qualidade (aula-*on-line*) que atenda aos objetivos propostos e que se viabilize no prazo determinado para sua disponibilização.

Além da problemática apontada, as atualizações ou adequações no conteúdo durante ou após a realização das aulas também ficam atreladas à equipe e aos responsáveis pelo curso ou disciplina, voltando ao processo de produção. Nesse processo, há muitas trocas, reflexões e discussões produtivas que ocorrem e contam com um grupo de profissionais que estão envolvidos no mesmo objetivo.

2.2 Objetivos

O problema apresentado é parte do contexto e realidade encontrados nos cursos *on-line*. Esta pesquisa tem como foco a análise do curso de graduação semipresencial de Licenciatura em Ciências (USP/UNIVESP), que necessitou de uma equipe multidisciplinar junto à equipe docente para o preparo e disponibilização das aulas.

Objetivo geral: Identificar e analisar o processo de atuação em equipes na produção de material didático desenvolvido para o curso de graduação semipresencial em Licenciatura em Ciências da USP/ UNIVESP.

Objetivos específicos:

- Identificar os posicionamentos teóricos relacionados ao processo de produção de material didático para cursos de graduação *on-line* – semipresencial;
- Identificar o processo de produção de material didático no contexto do curso semipresencial de Licenciatura em Ciências da USP/UNIVESP;
- Analisar como ocorreu o trabalho em equipe no processo de produção de material didático do curso semipresencial de Licenciatura em Ciências da USP/UNIVESP, a partir do processo de criação de uma disciplina (Ensino de Ciências II) do curso.

2.3 Procedimentos metodológicos

Para alcançar os objetivos desta pesquisa, foram utilizados procedimentos metodológicos com base na coleta e análise de dados do caso escolhido: o processo de produção de uma disciplina do curso semipresencial Licenciatura em Ciências da USP/UNIVESP. Segundo Telles (2002, p.108), “os objetivos dos estudos de caso estão centrados na descrição e explicação de um fenômeno único isolado e pertencente a um determinado grupo ou classe”. Para isso, utilizamos de observações diretas em relação ao processo e às atividades do grupo de estudos, bem como entrevistas com os sujeitos da pesquisa para colher suas explicações, dados e interpretações. Essas entrevistas contribuem para a análise do processo de produção (e ação) entre os profissionais que desenvolveram os materiais didáticos do curso.

Para o estudo de caso, foi utilizada a metodologia de análise de conteúdo, sendo:

um conjunto de técnicas de análise de comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens (BARDIN, 2016, p.48).

Seguindo essa metodologia, a análise dos dados coletados busca apresentar indícios de padrões para, assim, explicá-los, relacionando a teoria (literatura existente) e a prática do grupo estudado. De forma mais detalhada, os procedimentos metodológicos adotados foram:

- Levantamento de base teórica

- No processo inicial, foi feito o levantamento de pesquisas, artigos e publicações utilizando as palavras-chave – “cocriação” em educação, “cocriação de valor”, “cocriação didática”, “material didático” em educação a distância e cursos *on-line* – para a construção do referencial teórico.
- Coleta de dados – documentais
 - Os documentos e registros de dados utilizados para a produção do curso também foram levantados para análise e descrição do processo. Diante das disciplinas, optou-se pela escolha de uma, na qual participei durante seu processo de elaboração de material didático. A disciplina escolhida foi “Ensino de Ciências II”, e faz parte do conjunto de disciplinas do VI Semestre do curso de Licenciatura em Ciências (LC);
 - Levantamento da comunicação entre as equipes de produção ao longo do preparo e aplicação do curso por meio das ferramentas internas, como e-mail e troca de documentos em rede.
- Coleta de dados – entrevistas
 - As entrevistas foram realizadas com nove profissionais que participaram do processo no período de 2013/2014. Entre eles, o professor-autor e os profissionais da equipe de produção. Para este modelo de entrevista não diretiva, utilizamos dois quadros de referência (Quadros 1 e 2), sendo um para a equipe de produção e outro para os professores. As questões foram utilizadas como temas para ponto de partida da entrevista. Vale destacar que, como parte de uma entrevista não diretiva, caracteriza-se esse questionário uma pré-formação mínima garantindo

unidade e coerência (cada entrevista forma um todo original e singular, mas comparável em certa medida às outras, devido à estandarização da questão inicial), uma focalização do conteúdo na relação (subjéctiva) do locutor com o “objeto” do discurso (BARDIN, 2016, p. 221).
- Procedimentos de análise
 - Análise dos depoimentos coletados nas entrevistas utilizando como base a análise da enunciação sugerida por Bardin (2016, p. 217): “apoia-se numa concepção da comunicação como processo e não como dado. Funciona desviando-se das estruturas e dos elementos formais”. A autora complementa que este método “tem a vantagem de ser acessível sem necessidade de formação

superior específica (psicanálise, linguística), sendo maleável e manejável, muito operatório e produtivo” (BARDIN, 2016, p. 217);

- Análise documental: dos documentos de produção e comunicação entre os profissionais e dos recursos utilizados;
- Descrição do processo de produção do material didático;
- Análise das informações coletadas, relacionando-as com o referencial teórico, para identificação do processo de ação em equipes para a produção de material didático para o curso de graduação semipresencial em Licenciatura em Ciências da USP/ UNIVESP, na disciplina de Ensino de Ciências II.

Como parte determinante para o método desta pesquisa, o questionário foi preparado para uma entrevista não diretiva, com perguntas abertas (como temas) que foram direcionadas ao grupo de docentes e equipe técnica, conforme seguem:

Quadro 1 - Questões à equipe de professores

• Como você descreve as etapas do processo de elaboração do conteúdo da disciplina Ensino de Ciências II? • Quantos professores foram envolvidos nesse processo de criação da disciplina? • Como foi a organização entre os envolvidos no desenvolvimento do conteúdo para a entrega das aulas dentro do prazo estipulado? • Como era a comunicação entre professores e a equipe técnica (DI, ilustradores, programadores etc.)? Quais meios eram utilizados? Houve reuniões/encontros presenciais? • Para você, como era a organização do conteúdo no formato de roteiro? Houve solicitações de elementos, atividades ou materiais interativos à equipe técnica? • Houve necessidade de atualização de conteúdo ao longo do curso ou novas turmas? Como foi esse processo? • Quais foram os desafios durante esse processo? Como eles foram solucionados? • Comente como você avalia o resultado final do material didático. • Comente se a realização deste trabalho trouxe alterações na sua prática docente.

Quadro 2 - Questões à equipe técnica

- Como foi formada a equipe técnica? Qual a formação dos profissionais envolvidos?
- Quantas pessoas estavam envolvidas na produção de materiais didáticos para o curso de Licenciatura de Ciências em 2013 (segundo semestre)? Como era a organização das equipes?
- Como a equipe estava estruturada no período da disciplina Ensino de Ciências II (2013, segundo semestre)? Como era o fluxo de trabalho (as etapas do processo até chegar no produto final)?
- Como era a comunicação interna da equipe para o desenvolvimento das aulas? Houve utilização de programas de gestão de projetos, quais?
- E a comunicação com os professores da disciplina Ensino de Ciências II? Que tipo de material era solicitado para sua equipe de produção?
- Quais eram os desafios e dificuldades nesse processo?
- Como foi o retorno desse material didático por parte dos professores e alunos? Lembra de alguma necessidade de alteração na disciplina de Ensino de Ciências II?

Para Yin (2001), questões como essas ("como" e "por que"), que lidam com ligações operacionais e necessitam ser traçadas ao longo do tempo, em vez de serem encaradas como meras repetições ou incidências, são mais explanatórias e são utilizadas como estratégias de pesquisa de estudo de caso. Além disso, o estudo de caso conta com duas fontes de evidências que o diferenciam das pesquisas históricas: observação direta e série sistemática de entrevistas.

Essas questões (Quadro 1 e Quadro 2) buscam conhecer o processo e suas diferentes etapas pelo olhar dos entrevistados. No caso dos professores, procura-se conhecer o processo inicial de preparo do conteúdo didático, o relacionamento dos docentes com a equipe de produção, as etapas de validação do material didático e o relato da experiência nesse processo.

Na Tabela 1 a seguir, estão relacionados os oito entrevistados com o papel desempenhado ou equipe de atuação no processo de elaboração de material didático. As entrevistas foram realizadas entre o mês de junho a agosto de 2016.

Tabela 1 – Relação do perfil dos entrevistados e nome fictício

Nome Fictício	Perfil/profissão	Equipe de atuação/papel
Geni	professora doutora	professora-autora
Roberta	doutoranda	auxiliar da professora-autora
Cláudio	especialista em audiovisual	equipe de vídeo
Luiz	arquiteto e ilustrador	equipe de ilustração
Lilian	pedagoga e designer instrucional	Equipe de designer instrucional
Angélica	administradora	gestora do projeto
Rafaela	designer gráfico	equipe editoração
Sarah	engenheira e designer instrucional	Equipe de designer instrucional

Fonte: autoria própria, 2017.

Os entrevistados apresentados na tabela participaram do processo de desenvolvimento do material didático da disciplina “Ensino de Ciências II” do curso de Licenciatura em Ciências da USP/UNIVESP, no período de 2013. Os nomes são fictícios para a não identificação e exposição dos participantes.

Participaram da entrevista: a professora-autora a desenvolver o conteúdo, docente da Universidade. A orientanda de doutorado e convidada da professora-autora que a auxiliou no preparo da disciplina, principalmente da elaboração das atividades. O especialista da equipe de áudio e vídeo. Os três integrantes das equipes internas de produção, sendo, respectivamente, a de ilustração e imagens, a de design instrucional e a de editoração gráfica. O Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada (CEPA) centralizou este projeto (e as equipes de produção) para a USP/UNIVESP.

3 OS MATERIAIS DIDÁTICOS E AS MODALIDADES DE ENSINO

Para compreender o processo de produção de material didático para cursos *on-line*, faz-se necessária a apresentação de posicionamentos e conceitos relevantes para a construção de alguns termos centrais desta pesquisa.

O material didático e as modalidades de ensino estão relacionados e interligados no caminhar da história da educação. O material didático é um produto com finalidade pedagógica, ou seja, utilizado no processo educacional, é, portanto, o material instrucional que se elabora com finalidade didática (BANDEIRA, 2009).

As modalidades de ensino, de acordo com a classificação dada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), são formas de educação que ocorrem nos diferentes níveis da educação escolar: básica e superior.

Para Nogueira (2012), a elaboração de um material didático tem início quando se tem a necessidade de delinear um determinado conhecimento (conteúdo) a ser disponibilizado através de um determinado meio (tipo de objeto e/ou ambiente) para, em seguida, ser utilizado junto ao aluno de forma específica (didática) e, assim, suprir suas necessidades de aprendizagem.

Em termos oficiais, o MEC define o material didático de forma mais ampla, abrangendo “todo e qualquer recurso” didático, ou seja:

também conhecidos como “recursos” ou “tecnologias educacionais”, os materiais e equipamentos didáticos são todo e qualquer recurso utilizado em um procedimento de ensino, visando à estimulação do aluno e à sua aproximação do conteúdo.

[...] esses materiais são classificados como recursos visuais, auditivos ou audiovisuais... (FREITAS, 2009, p.22).

Ao longo da história, o material didático foi expresso em diferentes formatos e utilizado como suporte para o professor organizar suas aulas e viabilizar ao aluno o estudo e a aprendizagem de um determinado tema.

Com os avanços tecnológicos, novos recursos passaram a ser utilizados para promover situações de aprendizagens significativas. Para isso, independente do recurso utilizado ou por mais inovador que ele seja, faz-se necessário o planejamento das ações educativas de acordo com o perfil dos alunos e objetivos a serem alcançados. Para Freitas (2009, p.29),

apenas uma aplicação sistemática, ordenada, com ações planejadas, objetivos bem definidos e respeito ao contexto educacional local pode promover, a médio prazo, as mudanças que os materiais e equipamentos didáticos têm em potencial.

Os materiais didáticos estão presentes no processo de ensino e aprendizagem de diferentes formas. Segundo a classificação apresentada por Bandeira (2009), na Figura 1, ele pode ser dividido de acordo com o tipo de suporte ou mídia escolhida, como meio impresso, audiovisual e novas tecnologias.

Figura 1 – O material didático quanto ao suporte e ao uso das mídias

Fonte: Adaptado de BANDEIRA (2009, p. 14).

O impresso refere-se a “todo material obtido por impressão mecânica ou eletrônica” (ZANETTI, 2015, p.100). No Censo EaD (2014), os termos utilizados para diferenciá-los são materiais físicos e digitais, podendo ser disponibilizados por correspondência ou *on-line*. O conceito de audiovisual apresentado por Bandeira (2009 apud BETTETINI, 1996), é de um produto/objeto que traz estímulos sensoriais da audição e da visão, como vídeo, televisão e multimídias computacionais. Para o MEC (BRASIL, 2007b, p.7),

o material didático audiovisual (vídeo, videoaula, videoconferência, teleconferência, entre outros) é uma mídia fundamental para auxiliar o processo de ensino-aprendizagem. Ele possibilita explorar imagem e som, estimulando o aluno a vivenciar relações, processos, conceitos e princípios.

Já as novas mídias ou tecnologias, para Bandeira (2009), representam as possibilidades oferecidas pelas tecnologias de informação e comunicação (TICs) e podem ser exemplificadas pela hipermídia, possibilitando comunicação, interatividade e autoria.

De acordo com Silva (2013), o material didático assume a direção da aprendizagem, podendo estar organizado e disposto em um ou mais formatos que apresentam, de forma sistematizada, dialógica e contextualizada, os conteúdos e atividades com o objetivo de promover a construção do conhecimento.

Segundo Martins (2011), o processo de produção de material didático é relevante por organizar o desenvolvimento e a dinâmica de todo o processo de ensino e aprendizagem nas diferentes modalidades de ensino. Isso implica, segundo Fernandez (2009), elaborar um material de acordo com a concepção pedagógica do curso que apresente finalidade específica e única de promover a aprendizagem a partir da construção do conhecimento.

Para Nogueira (2012), a concepção do ato de elaborar um material didático abrange as fases de planejamento, construção, produção e o seu uso, visto sob essas duas perspectivas:

conteúdo didático e material didático, enquanto objeto. Dessa forma, deve-se pensar o material didático em função de:

- Seu planejamento enquanto objeto: questões financeiras, tipo de mídia a ser disponibilizado, perfil do público a ser atingido;
- Seu planejamento enquanto conteúdo: possibilidades de uso do material didático, objetivos de aprendizagem, estrutura do conteúdo, atividade e avaliação, complexidade (o problema do instrucionismo), linguagem, ritmo, direitos autorais;
- Sua construção: divisão do conteúdo, elementos visuais e sonoros, metodologia de construção e cronograma;
- Suas questões técnicas de produção: orçamento, técnicas de produção e características do objeto a ser produzido;
- Suas questões em relação ao uso do material (avaliação do objeto): contexto no qual o material didático será utilizado, formas de utilização e feedback;

Pensar materiais didáticos sob esses cinco aspectos significa poder ter a possibilidade de planejar, construir, produzir e avaliar tais materiais utilizados nos cursos de maneira mais adequada às necessidades da instituição e de seus alunos (NOGUEIRA, 2012, p. 102).

Vale reforçar que antes de iniciar o planejamento, deve-se levar “em consideração uma característica que, apesar de não ser inerente aos mesmos, interfere diretamente na sua concepção. Trata-se do tipo de curso para qual esses materiais estão sendo planejados” (SILVA et al., 2007, p.2).

Os critérios para seleção das mídias no processo de elaboração do material didático, segundo Moore e Kearsley (2007), devem ser:

- 1- Identificar os atributos das mídias exigidos pelos objetos de instrução ou pelas atividades de aprendizado – a seleção da mídia deve partir dos objetivos de aprendizagem;
- 2- Identificar as características dos alunos que sugerem ou eliminam certas mídias – conhecer quem são os alunos (o público-alvo);
- 3- Identificar as características do ambiente de aprendizado que oferecem ou eliminam certas mídias;
- 4- Identificar os fatores econômicos ou organizacionais que podem afetar a viabilidade de certas mídias.

O fato de elegermos uma mídia como a ideal para atender os objetivos de aprendizagem em uma unidade não implica em nos restringirmos a ela. Ao contrário, é recomendável o acesso a um conjunto de mídias, pois diante de várias opções você terá mais recursos para ensinar um conteúdo, responder aos objetivos de aprendizagem, atender as características e necessidades de aprendizagem dos alunos.

Como vimos, algumas tecnologias suportam mais de um tipo de mídia. Com o desenvolvimento tecnológico é atualmente possível a utilização de quase todas as mídias (imagens, sons, textos, animações etc) por meio de um único suporte, como é o caso da Internet (ZANETTI, 2015, p. 110).

De acordo com Kenski (2005), para cada suporte midiático há um planejamento diferenciado do processo pedagógico que vai ser realizado por seu intermédio. Ou seja, cada um dos suportes tem cuidados e formas de tratamentos específicos que, ao serem utilizados, alteram a maneira como se dá e como se faz a educação. Para a autora, planejar atividades de ensino que envolvam o uso de mídias impressas é diferente de pensá-las para vídeos ou mídias digitais, por exemplo.

Kenski (2005) também sugere o uso do plano de mídias, que envolve aspectos bem específicos, ligados a critérios que auxiliam na tomada de decisão sobre a escolha do melhor tipo de suporte e a melhor forma de uso dele para atender às expectativas do programa pedagógico a ser desenvolvido.

3.1 Modalidade de ensino presencial

Há milhares de anos, de acordo com Freitas (2009), nossos antepassados já usavam objetos que facilitavam suas atividades diárias. Eram simples, feitos à mão, utilizando pedras, galhos e outros materiais encontrados na natureza. Com o tempo, foram se sofisticando. Na educação não foi diferente.

Destaca-se desde então, a preocupação com o aspecto lúdico nas formas de ensinar. “A imitação, a dramatização, a personalização, entre outros artifícios que facilitavam o processo de ensino e aprendizagem [...]. Desde os primórdios, já se sabia que aprender com prazer significa aprender mais e melhor” (FREITAS, 2009, p. 22).

Para qualquer situação de aprendizagem, o material didático deve cumprir a função de mediador, não devendo ser utilizado como “começo, meio e fim de um processo didático [...]. Ou seja, o material didático deve se integrar num ciclo mais completo de ensino-aprendizagem” (FREITAS, 2009, p.24).

Alguns equipamentos e materiais são mais conhecidos nas escolas por serem universais e terem um custo relativamente baixo. Entre os 39 itens listados pelo MEC estão, por exemplo: cartazes, computador, *datashow*, diorama, filme, gráficos, história em quadrinhos, ilustrações, jornais, livros, mapas, maquete, museus, quadro de giz, revistas, slides, televisão e textos. As mídias digitais, apesar de não constarem nessa lista, passaram a compor as possibilidades de recursos para o educador em suas aulas nas diferentes modalidades de ensino.

Percebe-se que há materiais utilizados de forma educativa mesmo não tendo sido preparados com esse objetivo (por exemplo, filmes, maquetes, *datashow* etc). Há outros que são planejados e preparados com este propósito (livros, slides e vídeos). Isso os diferem no processo de produção.

De acordo com Bandeira (2009), o material didático, elaborado com finalidade educativa, pode ser apresentado e distribuído em diferentes formatos e mídias, aumentando as possibilidades de exemplos e compreensão por parte dos alunos.

É válido reforçar que ao se optar por algum tipo específico de material didático (vídeo, livro impresso, PDF interativo, podcasting 70, animação etc.) estamos fechando um determinado conteúdo dentro de um objeto a ser utilizado. Lembro que este aspecto, [...] de apenas distribuição da informação e presente em qualquer material didático, não deve ser um desestimulador para a sua elaboração, muito pelo contrário, acredito ser de fundamental importância o uso dos mais variados materiais para que se trabalhem as mais diversas linguagens (visual, textual, imagética etc.), além de dar ao aluno o acesso a múltiplos pontos de vista e não apenas um único (NOGUEIRA, 2012, p. 101).

Esta modalidade de ensino, conhecida como tradicional ou convencional, ocorre quando professores e alunos estão em um mesmo local (geralmente a sala de aula) e ao mesmo tempo, o que proporciona a interação direta entre todos os participantes (COSTA et al., 2014). O uso do material didático nesse modelo de curso é variado e depende do planejamento de aulas do professor (responsável), preparadas de acordo com a bibliografia básica apresentada no plano de curso.

3.2 Modalidade de ensino a distância

A educação a distância não é uma modalidade nova ou recente. Seu primeiro registro foi apresentado em março de 1728, no anúncio da *Gazette* de Boston (EUA), para as aulas por correspondência, ministradas por Caleb Philips (NUNES, 2009). A partir de então outros registros de cursos em diferentes lugares do mundo completam a trajetória da educação a distância.

Dos cursos por correspondência (um produtor individual e um aluno, ou poucos alunos na ponta), passou-se à utilização de impressos em instituições escolares (formas organizadas e atendendo a maior número de alunos). Esse salto fez a educação a distância assumir a forma de um processo organizado de produção e supervisão do processo de ensino-aprendizagem, naquele tempo ainda muito calcado na ideia que o professor ensina e o aluno aprende (NUNES, 2009, p. 7).

No Brasil, a educação a distância (EaD) surge, ainda não oficialmente, por volta de 1900 com a oferta de cursos profissionalizantes por correspondência. Em 1904, a referência oficial é das Escolas Internacionais (filial de uma organização norte-americana), com cursos para pessoas que procuravam empregos, principalmente na área do comércio e serviços (ALVES, 2009).

A modalidade de educação a distância obteve respaldo legal para sua realização com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação – Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996 –, que estabelece, em seu artigo 80, a possibilidade de uso orgânico da modalidade de educação a distância em todos os níveis e modalidades de ensino (BRASIL, 2007, p.5). No Brasil, a Educação a distância é definida por meio do Decreto nº 5.622 de 19 de dezembro de 2005, como

a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos (BRASIL, 2005).

Esta modalidade vem se construindo ao longo da história. Os avanços tecnológicos e de comunicação em rede contribuem para esse processo com o preparo de diferentes tipos de recursos didáticos. É válido reforçar que cada modalidade de ensino necessita de planejamento e produção de materiais didáticos específicos e, portanto, deve-se pensar na organização e treinamento da equipe responsável, os investimentos em infraestrutura tecnológica, a forma como serão planejadas e disponibilizadas as atividades educacionais etc. (KENSKI, 2005).

Por isso, o MEC preparou e disponibilizou os “Referenciais de qualidade para EaD”, que têm como objetivo orientar as instituições de ensino no preparo dos cursos a distância.

O material didático, tanto do ponto de vista da abordagem do conteúdo, quanto da forma, deve estar concebido de acordo com os princípios epistemológicos, metodológicos e políticos explicitados no projeto pedagógico, de modo a facilitar a construção do conhecimento e mediar a interlocução entre estudante e professor, devendo passar por rigoroso processo de avaliação prévia (pré-testagem), com o objetivo de identificar necessidades de ajustes, visando o seu aperfeiçoamento (BRASIL, 2007, p. 13).

O documento aponta que apenas o professor com experiência de sala de aula não é suficiente para a elaboração de um material didático de qualidade. Esse é um processo que envolve várias lógicas de concepção, produção, linguagem, estudo e controle de tempo, exigindo a constituição de uma equipe multidisciplinar, em que o docente desenvolva seu trabalho junto com outros profissionais. Nos "Referenciais de qualidade", recomenda-se ainda

que a construção de materiais didáticos integre as diferentes mídias, explorando a convergência e integração entre os materiais (BRASIL, 2007).

De acordo com Zanetti (2015), o material impresso (no formato físico e digital) ainda ocupa um lugar de destaque na EaD no Brasil. Isso se deve a algumas de suas características, tais como: não requer uma grande equipe de produção; custo (de produção) relativamente baixo comparado às outras mídias; mediatiza a relação aluno/professor ou tutor; fácil comunicação; fácil manipulação e utilização pelo aluno; pode ser carregado com facilidade; pode ser usado de acordo com o ritmo e lugar escolhido pelo aluno.

Para Silva et al. (2007, p. 2), com relação ao material impresso (tanto na versão digital quanto no formato físico), sua importância ainda está em atender diferentes perfis ou regiões do país, ou seja, “além de ser um recurso didático eficaz, quando bem planejado é o que melhor atende a grande desigualdade e extensão territorial de nosso país, que ainda depende deste meio de difusão do ensino”.

Com relação à estrutura do material impresso, Zanetti (2015, p. 103) aponta alguns itens importantes na organização do texto para o material didático impresso. Nos itens obrigatórios, devem constar, por exemplo:

- Nome do curso, módulo, disciplina e unidade (quando for o caso);
- Título da publicação;
- Autor (es) e revisores;
- Local, data, e em alguns casos, volume e/ou número da edição;
- Sumário contendo todos os itens e subitens abordados;
- Imagens utilizadas, com qualidade e resoluções próprias para a produção, tais como fotografias e ilustrações, e seus respectivos créditos (ver direitos autorais);
- Referências bibliográficas de acordo com as normas da ABNT.

Outros itens como apresentação ou prefácio, glossário, conclusão ou resumo ao final das unidades, anexos etc. podem entrar como opcionais. Vale ressaltar que essas informações, indicadas pelo professor (autor), servem também de referência para o processo de produção do material (ZANETTI, 2015).

De acordo com os referenciais do MEC,

cada mídia tem sua especificidade e pode contribuir para se atingir determinados níveis de aprendizagem com maior ou menor grau de facilidade. Portanto, cada uma tem vantagens e limitações. O professor, pois, precisa ter claro quais são as possibilidades apresentadas pelas diversas mídias para, juntamente com equipes técnicas e gestores envolvidos no planejamento e

implementação de cursos em EaD, definir por quais desses meios prefere veicular determinado conteúdo.

Na modalidade a distância, os materiais didáticos impressos são um dos principais meios de socialização do conhecimento e de orientação do processo de aprendizagem, articulados com outras mídias: vídeo, videoconferência, telefone, fax e ambiente virtual (BRASIL, 2007b, p.6).

Kenski (2005) chama a atenção para o tratamento do conteúdo e a melhor forma de apresentá-lo, de acordo com a mídia selecionada. Tudo isso deve estar comprometido com o perfil dos alunos e objetivos previstos. “É preciso refletir se eles servirão apenas para aquisição e/ou reprodução de conhecimentos e habilidades ou se oferecerão condições para a produção de novos conhecimentos e o posicionamento crítico dos alunos” (KENSKI, 2005, p.3). O foco deve estar no aprendizado do aluno e não apenas na forma (recurso) apresentada. Nada vale um objeto de aprendizado robusto e complexo se esse não atender o aluno na construção do seu conhecimento.

3.2.1 Educação *on-line*

Um dos modelos de educação a distância é o *on-line*. No caso da educação *on-line* a interação dos participantes é intermediada pela tecnologia e abrange cursos totalmente virtuais. “A educação a distância é um conceito mais amplo que o de educação *on-line*. Um curso por correspondência é a distância e não é *on-line*” (MORAN, p. 41, 2006).

A prática de atividades *on-line* está cada vez mais inserida na realidade dos alunos e professores, inclusive no ensino presencial. O professor ao encaminhar ou disponibilizar arquivos complementares em um espaço na Internet, em ambientes virtuais, está utilizando da modalidade *on-line*, facilitando o acesso a qualquer horário e lugar por parte dos estudantes. Segundo Moran (2006), ela é utilizada em situações em que o presencial não dá conta. Diante da educação ou cursos *on-line*, os papéis do professor “se multiplicam, diferenciam-se e complementam-se, exigindo uma grande capacidade de adaptação e criatividade diante de novas situações, propostas e atividades”.

Muitas vezes o termo “curso *on-line*” é utilizado para se referir à educação a distância de modo geral. Porém, como explicado anteriormente no texto por Moran, educação a distância *on-line* é apenas um modelo. Por isso, é importante diferenciá-los.

Para Caplan (2004), para o preparo de cursos *on-line* o que precisa ser feito antes de tudo é ter certeza de que esse formato é um meio viável e atende às necessidades dos alunos. O autor reforça que há duas categorias de cursos *on-line*: os que utilizam basicamente textos; e

cursos que são desenvolvidos especificamente para as ferramentas da Internet e para os diferentes formatos (mídias digitais). A maioria é do primeiro tipo – textual, mesmo quando convertido para o formato eletrônico. Há vantagens nesse método de distribuição: a entrega quase imediata para os usuários/estudantes; facilidade na manipulação e pesquisa pelo estudante; corte dos custos com publicação e envio; fácil meio de elaboração (uso de *templates*), atualização e revisão. Já a principal crítica deste tipo de curso (textual) é que não se faz nenhum uso das multimídias, meios de interação pelo computador que estão disponíveis.

No modelo *on-line*, todos os materiais do curso e atividades são disponibilizados na Internet. Embora o texto ainda represente uma parcela do curso, ele aparece de forma menor: o conteúdo é distribuído entre outros componentes multimídia. Esses recursos, também conhecidos como objeto de aprendizagem, incluem o texto, e-mail, quadros de discussão, sala de bate-papo, *podcasting*, mensagem instantânea, áudio, vídeos, atividades interativas, *quizzes*, simuladores e jogos. A construção de um curso com esses objetos pode atender os diferentes tipos de aprendizagem dos alunos (CAPLAN, 2004).

3.2.2 Modelos de EaD e tendências na educação

Em 2001, já eram apontadas cinco gerações de modelos de educação a distância, desde os cursos por correspondência, passando pelo modelo multimídia (CD, vídeo e fita cassete, entre outros), modelo de teleaulas até o modelo mais flexível e interativo de aprendizagem (TAYLOR, 2001). De 2001 para cá, muitas mudanças já foram realizadas e outras estão sendo previstas para poucos anos. Como o processo tecnológico avança rapidamente e novos modelos de EaD se apresentam de acordo com a incorporação dos recursos digitais, as mudanças são constantes.

Esses avanços estão presentes nos ambientes de aprendizagem virtuais (AVA) e até mesmo nas salas de aulas, cada vez mais voltadas ao novo perfil de aluno “conectado” e que necessita de um modelo de aprendizagem mais flexível, contextualizado com a realidade de trabalho e multidisciplinar. É o que aborda Valenti (2015) em seu artigo sobre as mudanças do espaço de aprendizagem: a sala de aula terá características de um ambiente de aprendizagem ativa – flexível, colaborativo, para grupos de trabalho e aprendizagem baseada em projetos – e ainda com capacidade para “criar e fazer”.

Aprendizagem ativa, um modelo instrucional que focaliza a responsabilidade de aprender sobre os alunos [...]. Os alunos trabalham em equipe para resolver problemas que são muitas vezes de natureza multidisciplinar, usando técnicas que são ricas em tecnologia. As salas de aula de aprendizagem ativa são

geralmente caracterizadas por configurações de mobiliário e tecnologia que promovem a colaboração em pequenos grupos, um ambiente de trabalho rico em mídia e a capacidade de reconfigurar facilmente dentro do período de aula. (VALENTI, 2015, p.5²)

Segundo as tendências apresentadas no NMC Horizont Report (2016), a educação caminhará por três grandes períodos, apresentados na Figura 2, são eles:

Figura 2 – Tendências da educação nos próximos anos

Fonte: Adaptação NMC Horizont Report (JOHNSON, L. et al, 2016, p.2, tradução nossa).

De acordo com as tendências apresentadas no NMC Horizont Report, nos próximos anos vamos acompanhar três momentos na educação. Inicialmente, a preocupação e o foco na mensuração da aprendizagem, a médio prazo, os espaços de aula serão readequados para atender às necessidades do perfil de aluno e à realidade prática dos cursos, além da mudança para abordagens de aprendizagem mais significativas. Como terceira tendência e a longo prazo, está o avanço da cultura de inovação.

Nesse trajeto, o material didático também sofrerá mudanças e deve acompanhar essas tendências, como o preparo de simuladores e materiais com os recursos da realidade virtual aumentada, inteligência artificial, entre outros. É o que aponta o documento do NMC Horizont Report (2016):

² Trecho traduzido do artigo disponível em: <<http://er.educause.edu/articles/2015/6/beyond-active-learning-transformation-of-the-learning-space>>. Acesso em: jun. 2017.

- Em um ano ou menos – aluno leva seu próprio equipamento; aprendizagem analítica e adaptativa;
- Em dois ou três anos – realidade virtual aumentada; espaços de “criar e fazer”;
- Em quatro ou cinco anos – computação afetiva; robótica.

Conforme destaca Belloni (2008, p.53), percebe-se cada vez mais que “pedagogia e tecnologia sempre foram elementos fundamentais e inseparáveis da educação”. As inovações tecnológicas vêm construindo novas demandas sociais e educacionais, com exigências de um aluno cada vez mais autônomo (BELLONI, 2008). Diante dos avanços da era digital, há que se levar em conta como os alunos estão aprendendo, nos espaços formais e informais, pois trazem para o universo educacional a realidade fora do contexto da sala de aula.

Nesse sentido, não há dúvida de que a viabilidade do ensino *on-line* é importante e a aprendizagem combinada (uma combinação do *on-line* e sala de aula) está se tornando uma abordagem mais requisitada entre alunos, educadores e instituições de ensino. Essa combinação entre o *on-line*, os diferentes materiais didáticos e o presencial é o que abordo no tópico seguinte.

3.3 Modalidade de ensino semipresencial – “*blended learning*”

A legislação brasileira somente prevê duas modalidades de oferta de ensino superior: o ensino a distância e o ensino presencial. A oferta de disciplinas na modalidade semipresencial, no âmbito de um curso autorizado na modalidade presencial, é possível legalmente de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9.394, de 20/12/1996, em seu artigo 81, que foi regulamentado pela Portaria MEC nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004.

[...]caracteriza-se a modalidade semipresencial como quaisquer atividades didáticas, módulos ou unidades de ensino-aprendizagem centrados na autoaprendizagem e com a mediação de recursos didáticos organizados em diferentes suportes de informação que utilizem tecnologias de comunicação remota (BRASIL, 2004).

Segundo relembra Tori (2015), há muito tempo a única possibilidade de classificação dos cursos consistia em “presencial” ou “a distância”. Porém, atualmente se verifica a tendência de estas se convergirem, com os cursos presenciais aplicando cada vez mais tecnologias interativas e atividades desenvolvidas em ambientes virtuais, enquanto cursos *on-line* costumam incluir atividades presenciais.

Nesse cenário, fica difícil a aplicação de uma classificação dicotômica que só considere cursos totalmente a distância ou exclusivamente presenciais. Surge, então, o conceito de *blended learning*, que significa uma combinação

harmoniosa entre atividades presenciais e virtuais, cujas proporções variam de acordo com características, necessidades e recursos disponíveis específicos de cada caso. Com isso, podem-se aproveitar os momentos presenciais atividades de socialização, colaboração, planejamento e trocas de experiências, e os momentos virtuais, para assimilação de – e interação com – conteúdos, pesquisas, estudos e interações assíncronas (TORI, 2015, p.64).

Para Moran (2006), os cursos semipresenciais, também conhecidos como *blended* (ou híbridos), são muito comuns nas universidades e escolas por mesclar etapas a distância e presenciais. Da mesma forma que em EaD *on-line*, há atividades e conteúdo disponibilizados no ambiente virtual, com interação entre os participantes por meio ferramentas de comunicação síncrona e assíncronas. Porém, além do que é apresentado e discutido *on-line*, há também a necessidade de encontros presenciais para outras atividades e situações de aprendizagem em horário e local estabelecidos.

Dois ambientes de aprendizagem que historicamente se desenvolveram de maneira separada, a tradicional sala de aula presencial e o moderno ambiente virtual de aprendizagem, vêm se descobrindo mutuamente complementares. O resultado desse encontro são cursos híbridos que procuram aproveitar o que há de mais vantajoso em cada modalidade, considerando contexto, custo, adequação pedagógica, objetivos educacionais e perfis dos alunos (TORI, 2009, p. 120).

Complementando o conceito, o ensino híbrido (*blended learning*) é uma abordagem que aposta em alternar diferentes momentos de aprendizagem em torno de uma única temática. Dessa forma, é possível valorizar diversos tipos de inteligência – visual, auditiva, sinestésica, musical etc.

Dentre as possibilidades do ensino híbrido estão: momentos individuais e coletivos, *on-line* e offline, de debate e produção, em sala de aula e em campo. Observe que o ensino híbrido não descarta a aula expositiva, mas a complementa (GEEKIE, 2016, p. 22).

Essa abordagem está cada vez mais comum. Segundo o Censo EaD Brasil (2015), em 2014 foram oferecidos 3.453 cursos semipresenciais ou disciplinas EaD pelas instituições formadoras que compuseram a amostra da pesquisa. Sendo que 70% deles estão concentrados nos níveis de graduação.

De acordo com o Censo EaD Brasil (2015), quando se analisa apenas o formato e modo de distribuição dos materiais didáticos, predominam os cursos e disciplinas com materiais físicos e digitais disponibilizados *on-line* e por correspondência (4.157) e os com materiais digitais distribuídos *on-line* (4.130). Os cursos com materiais didáticos físicos distribuídos por correspondência ou entregues diretamente aos alunos somam 406 e apenas 63 dispõem de distribuição via satélite, conforme mostra a Figura 3:

Figura 3 – Distribuição dos cursos semipresenciais e disciplinas EaD oferecidos em 2014 de acordo com o formato dos materiais e seu modo de disponibilização.

Fonte: CENSO EAD.BR, 2015, p. 53.

De acordo com NMC Horizon Report (2016), o *blended learning* está em destaque no ensino superior pois utiliza das melhores práticas em métodos *on-line* e presencial. Isso porque as possibilidades do *blended learning* são agora bem compreendidas e sua flexibilidade, facilidade de acesso e integração de sofisticados meios e tecnologias estão na lista de solicitações de educadores e alunos. As instituições de ensino superior estão procurando aumentar e se antecipar a inovação nos ambientes virtuais de aprendizagem, considerados como preparados e prontos para novas ideias, serviços e produtos.

O *blended learning* integra as modalidades *on-line* e presencial para criar uma experiência de aprendizagem coesa, proporcionando flexibilidade e apoio aos alunos. A abordagem híbrida tem o potencial de promover a aprendizagem colaborativa e autônoma, bem como proporcionar mais canais de comunicação entre estudantes e instrutores (NMC HORIZON REEPORT, 2016).

Tori (2009, p.122) ainda salienta que essa modalidade tem crescido no país e "no futuro, com a predominância de sistemas híbridos, é bem possível que os adjetivos 'a distância', 'virtual', 'blended', 'presencial' e outros caiam em desuso e voltemos a ter simplesmente os substantivos 'aprendizagem', 'ensino', ou o mais abrangente, 'educação'".

Para Bacich e Moran (2015, p.45), "A integração cada vez maior entre sala de aula e ambientes virtuais é fundamental para abrir a escola para o mundo e trazer o mundo dentro da escola". Segundo os autores, a educação sempre foi misturada, híbrida, sempre combinou vários espaços, tempos, atividades, metodologias, públicos. Agora esse processo, com a mobilidade e a conectividade, é mais perceptível.

Falar em educação híbrida significa partir do pressuposto de que não há uma única forma de aprender e, por consequência, não há uma única forma de ensinar. Existem diferentes maneiras de aprender e ensinar. O trabalho colaborativo pode estar aliado ao uso das tecnologias digitais e propiciar momentos de aprendizagem e troca que ultrapassam as barreiras da sala de

aula. Aprender com os pares torna-se ainda mais significativo quando há um objetivo comum a ser alcançado pelo grupo (BACICH; MORAN, 2015, p. 45).

Diante disso, educadores acreditam que essas novas formas de ensino e aprendizagem necessitam de novas configurações de sala de aula. Por isso, novas estratégias de ensino vêm sendo estudadas e discutidas (como a “sala de aula invertida”) com ambientes que podem proporcionar um aprendizado mais significativo. Essas configurações são cada vez mais pensadas de forma a proporcionar interações e aprendizagem baseadas em projetos, com atenção para maior mobilidade, flexibilidade e uso de múltiplos dispositivos (NMC HORIZONT REPORT, 2016).

Para isso, segundo NMC Horizont Report (2016), algumas instituições de ensino vêm se preparando com melhor largura de banda sem fio (rede wireless) para criar salas inteligentes (*smart rooms*) que suportem conferências na Web e outros métodos de comunicação remota e colaborativa. Grandes telas estão sendo instaladas para permitir a colaboração em projetos digitais e apresentações informais. Dessa forma, o ensino superior vem cada vez mais se afastando de aulas tradicionais (aulas expositivas) e caminhando em direção de cenários mais práticos, mais próximos de ambientes sociais e de trabalho reais que facilitam as interações orgânicas e resolução de problemas multidisciplinares.

Diante das possibilidades de combinações do ensino híbrido, há modelos que já são aplicados e passaram a ser conhecidos como:

- Rotação por estações de aprendizagem – cria-se um circuito dentro da sala de aula para que pequenos grupos de alunos façam um rodízio pelas estações, cada uma com atividades acerca de um mesmo tema central. Ao menos uma das estações deve incluir tecnologia digital.
- Sala de aula invertida – alunos estudam os conteúdos previamente em casa, utilizando dos materiais digitais. Após o estudo individual, os alunos vão para a sala de aula tirar dúvidas, debater, trazer assuntos complementares e desenvolver projetos e atividades em grupo (GEEKIE, 2016).

Conforme também relatado no NMC Horizon Report (2016), o *blended learning* toma muitas formas no ensino superior. Além dos dois acima apontados, há outra abordagem que combina enormes cursos abertos (*on-line*) com instrução em sala de aula e interação entre pares.

Conforme nos aprofundamos nas experiências e pesquisas sobre o ensino híbrido, é possível perceber que ele pode ter diferentes abordagens que variam de acordo com a realidade

e contexto dos alunos, modelo e objetivos do curso. Por isso, o planejamento do curso e de seus materiais didáticos são feitos de forma isolada.

Com esse novo caminho educacional, cada vez mais híbrido, há a necessidade de planejar e produzir materiais didáticos para aulas presenciais e a distância de forma que se complementem. Para Bacich e Moran (2015), é uma integração necessária, mas que prevê processos de comunicação mais planejados, organizados e formais com outros mais abertos, como os que acontecem em redes sociais, em que há uma linguagem mais familiar, uma fluência constante de imagens, ideias e vídeos. A equipe de produção de material didático especializada é fundamental para que esse modelo se concretize.

3.4 O material didático (*on-line*) e os recursos educacionais abertos (REAs)

Com os avanços das mídias digitais *on-line* e suas possibilidades de interação e colaboração entre educadores, técnicos e pesquisadores, foi possível a viabilização da oferta dos Recursos Educacionais Abertos (REAs). O termo foi adotado no Fórum da UNESCO de 2002, que reuniu 20 especialistas de diversos países. O movimento é baseado no princípio de que o conhecimento é um bem público e que as produções devem ser compartilhadas livremente (OKADA et al, 2013, p. 195).

Afinal o que são os REA? Resumidamente, “são materiais de pesquisa, ensino e aprendizagem oferecidos de forma gratuita no ambiente virtual. Eles incluem qualquer formato de mídia, desde textos e vídeos até games e aplicativos” (GEEKIE, 2016, p.13).

De acordo com Bonilla e Pretto (2015, p. 34), “o princípio dos REA é a disponibilização de recursos educacionais *on-line* para que os internautas, notadamente professores e estudantes, possam usá-los, remixá-los, reconfigurá-los”.

Esses materiais didáticos, portanto, estão sob domínio público ou são licenciados de maneira aberta. Dessa forma, podem ser acessados, utilizados, adaptados e redistribuídos por terceiros. Diante dessa questão, vale destacar a importância das licenças criadas para produções digitais. Por exemplo, o *Creative Commons*, organização criada em 2001, que busca dar suporte legal para a distribuição de criações digitais abertas. Por meio dessas licenças (CC licenças), os REA podem ser compartilhados de forma legal (OKADA et al., 2013).

A ideia de abertura fica assim consolidada dentro de uma ecologia social humana que incorpora flexibilidade, inovação, a perspectiva de estar sempre em mudanças, preceitos de pedagogia e democracia. Isto nos leva a entender o REA como um fenômeno resultante da emergência da participação criativa,

da liberdade de ação onde todos somos coautores da construção e distribuição mais generosa de conhecimento (OKADA et al., 2013, p. 199).

De acordo com GEEKIE (2016), os REAs abordam três necessidades do educador: o acesso a conteúdo (aulas, metodologias, pesquisas, exercícios); ferramentas digitais; e licenças de usos que permitem a utilização do material gratuitamente. Percebe-se assim que vem crescendo uma nova perspectiva de produção e uso de materiais didáticos na educação (principalmente, *on-line*).

Vale destacar que programas gratuitos permitem a cocriação de REA, pois

a partir de teorias, troca de experiências, pesquisa, estudos de caso, discussões. O compartilhamento dos REA na rede colaborativa origina uma validação por parte de outros grupos que os acessam, provocando uma reconstrução coletiva, e este novo REA será também disponibilizado, aprimorando-se continuamente (OKADA et al., 2013, p. 214).

Os REA são, portanto, arquivos salvos em formatos abertos que por sua vez seguem padrões abertos, cujas especificações são publicadas e podem ser conhecidas por todos. Quando não estão abertos, os formatos delimitam, controlam, bloqueiam, aprisionam e criam dependências para aqueles que os utilizam. Com os formatos abertos é possível, portanto, que os cidadãos tenham o controle de suas criações (SILVEIRA, 2015).

De acordo com Silveira (2015, p.75), “o software livre segue a lógica da Ciência. O conhecimento científico deve ser livre para poder crescer e para que os cientistas não tenham que refazer um trabalho que já foi feito anteriormente”.

Silveira (2015, p. 78) resume que um formato aberto precisa ser:

- Baseado em padrões abertos;
- Desenvolvido de forma transparente e de modo coletivo;
- Documentado com todas as suas especificações acessíveis a todos;
- Mantido para ser usado independentemente de qualquer produto ou empresa;
- Livre de qualquer extensão proprietária que impeça seu uso.

Para um autor de REA proteger seus direitos, é necessário que o material seja publicado sob licença aberta, como do *Creative Commons*. Dessa forma, a licença aberta permite que o detentor dos direitos autorais dê permissão automaticamente para diferentes usos de seu material sem custo ou burocracia. Isso porque apesar das possibilidades de utilização dos REA, os direitos autorais do autor não são excluídos. Hoje, há diversas possibilidades de licenças no *Creative Commons*, por exemplo (BATES, 2016, p. 431).

No Brasil, algumas ações vêm sendo tomadas para incentivar o uso dos REA. Entende-se que é um momento de transição e que necessita de formação e ampliação do conhecimento

entre professores e profissionais da educação. O Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2024) traz duas estratégias que devem ser implementadas para fomentar a qualidade da educação básica em todas as etapas e modalidades, entre elas: incentivar práticas inovadoras, com preferência para softwares livres e recursos educacionais abertos; e, universalizar o acesso à rede mundial de computadores em banda larga (NUNES, 2015).

Dessa forma, segundo Nunes (2015), o Brasil assume como política pública o compromisso de dar preferência aos softwares livres e aos recursos educacionais abertos. Cada vez mais caminha-se para que livros didáticos, materiais e recursos pedagógicos sigam os padrões abertos dos REA, permitindo constante “aprimoramento e adaptação para as especificidades de estudantes, turmas, escolas e comunidades” (NUNES, 2015, p.156).

Diante das possibilidades que os recursos e a educação *on-line* nos apresentam, Caplan (2004) observa: é necessário considerar a Internet não só como uma nova mídia para EaD, mas também como uma parceira de um novo paradigma de ensino e nova tecnologia, criando potencial para mudanças fundamentais em como nós entendemos ensinar e aprender.

4 OS BASTIDORES DE UM CURSO *ON-LINE* – A EQUIPE MULTIDISCIPLINAR

O processo de produção e preparo de cursos *on-line* vêm evoluindo e se transformando ao longo da história da educação a distância. Pode ocorrer de forma individual ou por uma equipe de profissionais, ou melhor: a "equipe" pode ser reduzida a um autor-editor ou ser maior e mais complexa, conforme decisões institucionais (PALANGE, 2015, p. 290).

No entanto, conforme explica Caplan (2004, p. 186), o desenvolvimento de cursos *on-line* é uma tarefa complexa e não tem razões para crer que um curso extensivo – como uma disciplina de um curso de Graduação, por exemplo – pode ser criado por apenas um ou dois profissionais (em geral, o professor e um técnico), por maior que seja o conhecimento e experiência dessas pessoas. A produção de material didático de qualidade exige uma equipe bem organizada e depende de muitos profissionais.

Essa equipe é descrita por Caplan como "para-acadêmicos", um papel comparado ao de um paramédico na medicina. Os "para-acadêmicos" são os primeiros "na cena" do desenvolvimento do curso: eles contatam o autor do curso durante o processo de autoria para prevenir ou retirar barreiras instrucionais que possam aparecer, eles também cuidam dos interesses da instituição (por exemplo, obtendo os direitos autorais para imagens usadas no curso) e têm outras tarefas rotineiras que precisam ser tratadas antes do curso ser disponibilizado. Papéis neste grupo incluem desde o gerente de projeto, editor de texto (revisor), especialista em TI (em código HTML), desenvolvedor de mídia, designer instrucional, web designer, assistente administrativo e as vezes até oficial de copyright (CAPLAN, 2004, p. 186).

Dessa forma, conforme aponta Palange (2015, p. 290), "o modo de produção das equipes de EAD deve pressupor soluções educacionais por uma equipe multidisciplinar, pois a pluralidade de olhares e contribuições é capaz de gerar produtos de maior qualidade".

Apesar do processo inicial de produção de material didático ser marcado pelo *fordismo* – principalmente no começo dos cursos por correspondência, no qual os materiais didáticos eram produzidos por meio de metodologias e de processos industrializados, com a composição e participação de equipes (fechadas) segundo os objetivos, os produtos gerados e meios tecnológicos envolvidos – atualmente os cursos a distância contam com outro modelo de equipe de produção, "entendida de forma mais ampla, conjugando todos os envolvidos no processo de EAD" (Moreira, 2009, p. 370).

Entende-se que o preparo dos materiais didáticos para cursos *on-line* demanda um planejamento e cuidados específicos por parte de todos os profissionais envolvidos. É um trabalho que exige comunicação e interação dos integrantes da equipe. Esse fluxo de informação

no processo de produção de material didático foi analisado por Martins (2011) que destaca sua importância para os cursos a distância. O processo de produção de material didático nos cursos a distância (EaD) é parte relevante e é visto como fio condutor, pois organiza o desenvolvimento e a dinâmica de todo o processo de ensino-aprendizagem (MARTINS, 2011).

Martins (2011) ressalta que o material didático, por ser complexo, demanda uma equipe numerosa e multidisciplinar. Ela aponta alguns atributos dessa equipe, tais como:

diálogo, participação e cooperação são essenciais no sentido de buscar integridade e fluidez das informações presentes no texto. Portanto, o processo de produção de material didático exige um fluxo de informação robusto, suportado por um intenso processo de comunicação (MARTINS, 2011, p. 28).

A pesquisadora também destaca a importância da gestão da informação nesse processo. Essa gestão permeia todas as atividades que envolvem pessoas, processos, sistemas e tecnologia. Portanto, cabem à gestão de informação os processos de organização da informação, as pessoas envolvidas e suas relações. Diante desse processo, os fluxos de informação variam dependendo da equipe, do contexto, do tipo de curso, das mídias, entre outras.

Esse processo de interação envolve comunicação e troca de informações entre os participantes nas diversas etapas correspondentes ao processo de produção de material didático. As atividades que correspondem ao professor conteudista, ao *designer* instrucional e ao *designer* gráfico necessitam informações e conhecimento, e ao final, precisam constituir um texto com sentido e com elementos que estimulem o aprendizado do aluno.

A informação é importante em qualquer atividade, no caso do processo de produção de material didático é, também, produto final, correspondendo a um conjunto de informações organizadas com sentido e estruturadas em forma de texto (MARTINS, 2011, p. 33).

Cunha (2013), em seu artigo sobre a educação a distância no contexto brasileiro e o modelo de produção de materiais didáticos, procurou analisar e apreender os mecanismos de elaboração e desenvolvimento de materiais didáticos no contexto de equipe de produção de EaD e como nela se apresentam os desafios e as questões educativas. Com relação aos modelos de planejamento instrucional, a autora observa que são essenciais em qualquer organização que adota ou pretende adotar a educação a distância. Nesses modelos, toda a equipe deve estar inserida.

Os estudos de modelos de EAD e de sua arquitetura, bem como a de seus principais componentes, demonstram, que há muitos profissionais envolvidos nos processos, nas distintas equipes multidisciplinares, e que estes sistemicamente precisam estar em constante sintonia para realizar suas tarefas e disponibilizar um curso a distância. Acredita-se que ao compreender a gestão dos modelos, seus processos e o sistema como um todo, torna-se possível analisar o papel e o trabalho das equipes de produção de EAD e suas inter-relações (CUNHA, 2013, p. 460).

Com relação à equipe e à produção do material didático, Cunha (2013) destaca a importância da adequação do conteúdo, de forma a atender a compreensão dos alunos, bem como diminuir a "distância" entre o "professor" e o aluno. “Para esse tratamento é necessário colocá-los em uma linguagem que atinja os alunos que, na maior parte do tempo, realizam seus estudos autonomamente. [...] o tratamento didático pedagógico deve ser uma preocupação constante” (PAIVA et al. apud CUNHA, 2013, p. 462). Nesse sentido,

[...] a equipe de produção coordena o trabalho dos especialistas envolvidos na concepção, transformação e produção do conteúdo e do material didático para a EAD. [...] identifica-se como membros presentes nas equipes o coordenador de produção, o professor-autor/conteudista, o instrucional web, o *designer* instrucional, o instrucional pedagógico, o programador, o revisor de linguagem e o ilustrador (CUNHA, 2013, p. 462).

Para Silva (2013), o material didático em cursos a distância tem contribuído para potencializar a transformação da informação em conhecimento por meio de diretrizes de *design* instrucional (DI) que intensificam esse processo. Para a autora, o estudante pode construir conhecimento se o material didático for capaz de promover a interação, no sentido de conseguir desafiá-lo; o simples acesso ao conteúdo não permite uma aprendizagem de sucesso.

Preti (2009) complementa que o material didático (para um curso *on-line*) é produzido especificamente para quem estuda sem contar com o apoio presencial de um professor. Por esse motivo, a equipe de produção de material didático assume papel único e específico no processo de ensinar.

Para Almeida (2011), os avanços tecnológicos impulsionaram a criação de recursos multimidiáticos que se complementam para potencializar o processo de aprendizagem. A autora apresenta, com base nesse contexto, três classes temáticas para a aprendizagem dos estudantes da EaD: as estratégias de aprendizagem, as perspectivas de interação subjacentes ao material didático e o *design* instrucional do processo de produção desses recursos.

Na concepção de uma proposta de Curso a distância, a importância do processo de preparação do material didático se justifica por diversos motivos, a saber: trata-se de um elemento ou da combinação de diferentes elementos mediadores que comportam em seu bojo a concepção pedagógica que norteia o ensino-aprendizagem do Curso; consciente ou inconsciente, o professor se faz presente nas estratégias de ensino-aprendizagem que organiza e disponibiliza no material didático; esse material didático pode assumir o papel de mediador principal das interações entre os aprendentes e os conteúdos a ser responsável por grande parte do sucesso do Curso (ALMEIDA, 2011, p. 72).

Os recursos didáticos deixam de ser responsabilidade única do professor e passam a ser produzidos por uma equipe multidisciplinar. Além disso, segundo Almeida (2011, p. 146), o material didático para cursos *on-line* deve ser planejado para que não seja acabado em si

mesmo, ou seja, ele deve fazer com que o aluno avance em busca de outros conhecimentos. O material didático, nesse sentido, deve ser um ponto de partida para o aluno.

É importante destacar que

o material didático não pode ser tomado como pedaço de um todo, de conhecimento a ser simplesmente apropriado e reproduzido, ou como fragmento de uma verdade, e sim como parte de uma proposta formativa que, mesmo com suas opções teóricas e metodológicas, tem unidade, sentido e direção (PRETI, 2009, p. 21).

Por isso, um olhar de uma equipe multidisciplinar contribui para que os objetivos do curso sejam alcançados. Moreira (2009, p. 370) destaca que a EaD é praticada por "uma equipe de atores envolvidos em sua concepção, em seu planejamento, em sua implementação, em seu processo de mediação pedagógica, nos mecanismos de avaliação adotados e nas inter-relações dos mais diversos papéis". Portanto, projetos de cursos a distância necessitam de uma combinação de diversas competências profissionais.

De acordo com Moreira (2009), a formação dessa equipe de produção depende de cada instituição, de seus objetivos, das demandas do projeto e dos recursos alocados. Essa composição deve refletir e estar em sintonia com as metas estabelecidas segundo os valores, princípios e critérios definidos pelas instituições de ensino.

Apesar das instituições variarem na organização da equipe, alguns profissionais são comuns em projetos de educação a distância e cursos *on-line*. Em projetos ou instituições menores, pode ocorrer de um mesmo profissional assumir diferentes papéis, como conteudista, designer instrucional, tutor etc. Para projetos mais complexos, "equipes multidisciplinares constituem o âmbito ideal para a elaboração e produção de materiais para EAD, uma vez que o trabalho em equipe enriquece o produto final" (MOREIRA, 2009, p. 372).

Vale destacar que apesar dos papéis da equipe serem descritos linearmente e separadamente, cada membro costuma trabalhar com outro profissional da equipe, usualmente em diferentes combinações e até diferentes níveis conforme o desenvolvimento do processo (CAPLAN, 2004). A seguir apresentamos os profissionais que geralmente compõem esta equipe multidisciplinar e desenvolvem os cursos *on-line*.

4.1 Designer Instrucional (DI)

É o profissional com "perfil interdisciplinar, em especial nas áreas de educação, comunicação, tecnologia, articulando várias funções. Acompanha o processo desde o

planejamento até a etapa de avaliação de um curso ou atividade a distância" (MOREIRA, 2009, p. 373).

Para Kenski (2015, p.18), design instrucional é "o processo de desenvolvimento de um projeto de ensino, e o designer instrucional é o seu responsável e principal executor... ele se situa entre educação, tecnologias, comunicação, produção criativa e gestão".

O conceito de design instrucional e do profissional da área, de acordo com Filatro (2003), surge da necessidade de um novo paradigma que incorpore as TICs ao processo educacional. O DI tem ainda a função de “fazer a ponte entre os especialistas de diversas áreas, para atingir a finalidade principal, que é promover a melhor instrução e a aprendizagem mais significativa” (FILATRO, 2003, p.141).

De acordo com Caplan (2004) apesar de existir centenas de modelos de design instrucional, de uma forma geral é possível apontar resumidamente as principais características do processo que o especialista atua:

- Análise – processo de definição do que é para ser aprendido;
- Planejamento – processo de especificar como a aprendizagem vai ocorrer;
- Desenvolvimento – processo de autoria e produção dos materiais;
- Implementação – processo de instalação dos objetos no ambiente virtual de aprendizagem;
- Avaliação – processo de determinar o impacto das instruções.

De acordo com Caplan (2004), os designers instrucionais devem ser incluídos no processo de elaboração de um curso *on-line* desde o começo. Inicialmente, para orientar e informar os demais integrantes da equipe do recebimento de novos temas e conteúdos. Depois, ao receberem o documento detalhado do conteudista, os DIs iniciam o trabalho, assegurando que:

- Os roteiros de DI do material didático estão no padrão e de acordo com as teorias de aprendizagem adotadas;
- Os roteiros vão ao encontro da identidade da instituição e estão articulados com os padrões de qualidade, usabilidade e interoperacionalidade;
- As mídias apropriadas foram selecionadas;
- As tecnologias escolhidas para o curso não são supérfluas;
- Os projetos são práticos e podem ser desenvolvidos com baixo custo e tempo adequado (CAPLAN, 2004).

De modo geral, o designer instrucional (DI) ajuda o autor a ficar atento as estratégias pedagógicas apropriadas ao curso; ajuda a determinar, criar e adaptar recursos instrucionais; fornece dicas de como é melhor apresentar a informação; escreve textos de boas-vindas e orientações de estudos aos alunos, entre outros. Além disso, acompanha a produção técnica e muitas vezes age como gerente de projeto, editor e *webdesigner* (CAPLAN, 2004).

4.2 Professor-autor

São também conhecidos como conteudistas, geralmente são professores universitários, especialistas em conteúdo ou na área de conhecimento do curso. Eles desenvolvem o conteúdo do curso, "selecionando e reunindo os materiais, organizando e propondo dinâmicas, estratégias e recursos pedagógicos a serem desenvolvidos" (MOREIRA, 2009, p. 373). Com base no plano de curso e plano de ensino, verificam junto à equipe gestora e de design instrucional a organização das etapas de produção e datas de entregas e validação. Os professores-conteudistas são orientados e acompanhados por especialistas de EaD (designer instrucional) para que compreendam a dinâmica do curso, da adequação de linguagem para o material didático e da metodologia do curso a distância.

Segundo Moreira (2009), o autor pode ou não acompanhar a tutoria da atividade (aplicação da aula *on-line*) ou mesmo estar envolvido nos demais processos de desenvolvimento dos materiais pedagógicos nas diferentes mídias.

Segundo Caplan (2004), os conteudistas são responsáveis por assegurar que o conteúdo do curso *on-line* esteja apropriado com a matéria normalmente dada no curso tradicional, seguindo o mesmo plano de ensino. É também essencial que o especialista esteja comprometido como parte da equipe ao longo de todo processo de desenvolvimento, assegurando que o conteúdo do curso *on-line* esteja de fácil acesso e seja interessante para os alunos.

Outras tarefas do conteudista listadas por Caplan (2004) são: identificar ou criar textos, leituras e pesquisas; assegurar que a estratégia pedagógica se adeque aos objetivos, conteúdo, exercícios, avaliações e tarefas; identificar os materiais que necessitam de direitos autorais, fornecendo ao designer instrucional as informações necessárias ou uma cópia legível de qualquer material.

4.3 Professores-tutores

Os professores que atuam junto aos alunos, durante as aulas do curso, são chamados de tutores. É o profissional que cria situações de aprendizagem interativas, orienta as discussões, ameniza conflitos, entre outros. Vale pontuar que essas funções de tutoria mudam ou são delineadas pelas instituições de ensino e concepção pedagógica do curso (MOREIRA, 2009).

Nesse grupo de profissionais, também estão inseridos os professores que atuam na etapa presencial de um curso semipresencial. Geralmente, nos polos, os professores aplicam as atividades presenciais planejadas pelo professor (autor) e tiram possíveis dúvidas dos alunos quanto à aula *on-line*.

4.4 Equipe de diagramação, arte e vídeo

Neste grupo, estão os profissionais que atuam diretamente com ilustração de imagens, desenho gráfico, animações e também com a padronização ou “*template*” dos cursos. É uma equipe que “participa de todas as etapas de desenvolvimento, juntamente com a equipe de design instrucional e, na maioria dos casos, conta também com a participação do autor para acompanhar e dar o parecer final sobre a conversão dos conteúdos” (MOREIRA, 2009, p. 373).

Entre os profissionais que podem compor esta equipe, estão webdesigner, ilustradores, programadores, designers de interface e artistas gráficos. Somam-se ao grupo, os responsáveis pela produção de áudios e vídeos que farão parte do curso. É uma equipe que está em constante interação e trabalha de forma colaborativa.

Caplan (2004) descreve alguns desses papéis que compõem a equipe técnica:

- Desenvolvedor de Web – considerado um dos mais valiosos no desenvolvimento de curso *on-line*, pois ajuda a criar um ambiente confiável para o processo de ensino e aprendizagem. Deve conhecer diferentes exemplos de materiais *on-line* que podem ilustrar os diferentes tipos de conteúdo, bem como opções interativas disponíveis a ele. Oferece meios de como os cursos podem ser produzidos usando uma organização consistente em *templates*, pensando na melhor maneira para a aprendizagem dos alunos. Segundo Caplan (2004), este profissional pode também ajudar o professor ou tutor a usar as ferramentas para criar cursos e páginas na web, auxiliando no uso das ferramentas necessárias. O desenvolvedor trabalha junto ao designer gráfico para concepção de telas, fundo de telas, botões, ícones, janelas e elementos textuais, ele cria interatividade e determina a aparência da interface;

- Designer gráfico – responsável pelo desenho visual dos cursos, seja ele impresso ou eletrônico, de forma a atender às necessidades dos alunos e professores. Este profissional cuida dos desenhos técnicos, ilustrações, gráficos e fotografias para o material didático dos cursos *on-line*. O desenho visual para cursos *on-line* inclui desenvolvimento e criação de *templates* padronizados, ícones de navegação, ícones ou imagens de reconhecimento para a apresentação não linear de materiais visuais ou gráficos que complementam o conteúdo textual;
- Programador – responsável por programar a funcionalidade do site. O programador usa softwares especializados para dar interatividade sugerida e desenhada nos cursos *on-line*. Na maioria das equipes de produção, a “programação” é tratada como uma especialização a parte (CAPLAN, 2004).

Diante da equipe apresentada, no próximo capítulo é possível compreender como o processo ocorre ao longo das etapas de desenvolvimento do conteúdo e material didático.

5 O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO PARA CURSOS ON-LINE

Para que os cursos *on-line* sejam planejados, preparados e disponibilizados aos alunos e professores é necessário que a equipe de desenvolvimento esteja organizada para trabalhar no projeto, respeitando um cronograma de trabalho eficiente e que atenda ao prazo estabelecido para o início do curso.

Para Nogueira (2012), a etapa de elaboração de material didático para cursos a distância é crucial, pois diz respeito a sua metodologia de construção. Sendo assim, reforça a autora, para qualquer que seja o material didático a ser elaborado, este deverá ser pensado em etapas de construção, relacionando-as às datas de entrega (cronograma) e à metodologia utilizada pela instituição. O docente deve estar ciente dessas etapas ao aceitar a proposta para elaboração do conteúdo didático.

Nogueira (2012) descreve uma das metodologias de construção mais comum e adotada na construção dos livros do curso da CEAD-UNIRIO:

- 1ª etapa** – Produção do conteúdo dentro de prazos estipulados;
- 2ª etapa** – Avaliação do conteúdo por outro profissional que também entenda do tema – no caso da CEAD-UNIRIO, chamado de Parecerista;
- 3ª etapa** – Prazo para o Conteudista realizar as mudanças (relativas ao conteúdo) sugeridas pelo Parecerista caso haja necessidade. A 4ª etapa só deverá ocorrer se o Conteudista e o Parecerista entrarem em acordo em relação ao conteúdo;
- 4ª etapa** – Avaliação da linguagem e da metodologia por profissional com experiência em EAD, no caso da CEAD-UNIRIO, chamado de Avaliador em EAD;
- 5ª etapa** – Prazo para o Conteudista realizar as mudanças (relativas a linguagem e metodologia) sugeridas pelo Avaliador em EAD caso haja necessidade. A 6ª etapa só deverá ocorrer se o Conteudista e o Avaliador em EAD entrarem em acordo em relação a linguagem;
- 6ª etapa** – Revisão ortográfica da língua portuguesa;
- 7ª etapa** – Prazo para o Conteudista realizar as mudanças sugeridas pelo Revisor. A 8ª etapa só deverá ocorrer se o Conteudista e o Revisor ortográfico entrarem em acordo em relação a linguagem;
- 8ª etapa** – Produção do material didático: adaptação do conteúdo escrito para a mídia a ser utilizada (NOGUEIRA, 2012, p.122).

Já os autores, Brinkley et al. (1991), destacam que o processo de produção é um elemento tão importante quanto a própria evolução da educação a distância. Por isso, também descreveram as etapas de produção de um curso *on-line*. Segundo os autores, são nove passos

para desenvolvimento e produção de qualquer curso de graduação em educação a distância, conforme seguem.

Passo 1 – Contratação do professor (conteudista). Neste passo, é feito o convite e contrato para o professor que atuará no desenvolvimento do curso. É apresentado ao professor o cronograma de trabalho, bem como o planejamento do curso, o programa, o modelo de mapa do curso e planos de aula contendo os objetivos instrucionais.

Passo 2 – Um mapa do conteúdo do curso é fornecido ao designer instrucional, que irá analisá-lo e, se necessário, solicitar esclarecimento. O DI entrega o mapa à equipe de produção.

Com relação ao mapa do curso, Brinkley et al. (1991) explicam: o professor se reúne com o designer instrucional para conversar sobre o processo de desenvolvimento e contrato. O professor é apresentado ao primeiro documento no processo de planejamento – o mapa do curso – e começa a desenvolver sua visão geral do curso usando um formulário de mapa. O mapa do curso é um esboço do que representa o conteúdo do curso, que consiste da descrição do curso, as metas, objetivos, unidades e aulas/módulos para conduzir o conteúdo.

Segundo Brinkley et al. (1991), esse mapa permite que o DI tenha uma visão geral da organização dos blocos de informação para ver se tem uma ordem lógica nessa progressão e desenvolvimento do conteúdo.

Passo 3 – A equipe de produção recebe e discute o mapa do curso. Ou seja, os membros da equipe (designer gráfico, produtor e designer instrucional) recebem o mapa para discutir a organização do conteúdo e as possibilidades de visualização futura. Tenta-se entender como o professor pretende entregar o curso e a equipe retorna sugestões da melhor maneira de se fazer isso de acordo com a tecnologia (exemplo para vídeo). Para isso, a comunicação aberta é necessária durante todo o desenvolvimento do curso (BRINKLEY et al. 1991).

Passo 4 – A equipe de planejamento e produção discute o mapa do curso e esclarece o conteúdo, organização e possibilidades de produção visual com o professor que inicia o preparo da primeira aula.

Para Brinkley et al. (1991), um papel importante nesse encontro é o do designer instrucional, como facilitador, mediador entre as equipes e informações técnicas que precisam ser esclarecidas e apresentadas ao autor.

Passo 5 – O professor desenvolve um plano de aula e o entrega ao designer instrucional. O DI discute o plano de aula com o professor e se necessário o questiona para esclarecimentos. O DI entrega o plano de aula à equipe de produção.

Brinkley et al. (1991) ressaltam a importância da discussão do plano de aula com o designer instrucional. Os autores também reforçam que um dos mais importantes

relacionamentos é o que ocorre entre o professor e sua equipe de produção. O designer instrucional e o professor precisam cultivar a confiança e respeito mútuo nestas reuniões.

Passo 6 – A equipe de produção tem um entendimento do plano de aula e das estratégias de ensino e estilos de aprendizagem que o professor irá utilizar durante suas aulas. Sendo assim, a equipe estuda o plano e se encontra para discutir estratégias de ensino relacionadas às mídias que podem ser utilizadas para atender o curso.

Passo 7 – são discutidas as especificidades visuais para a primeira lição/aula. Apresentações visuais como slides e vídeos que serão usados são definidos na reunião com o professor, designer instrucional e equipe de produção. Com isso, o professor segue e escreve a versão final da aula.

Segundo Brinkley et al. (1991), neste passo, o professor é o líder da equipe e não precisa aceitar as sugestões e ajustes caso não queira. Por isso, os possíveis ajustes são apresentados para a validação e consideração do autor. Depois, segue-se com a discussão para definir as mídias, tais como slides e vídeos. Os autores reforçam que a mídia nunca deve ser decidida no começo do plano de aula e este passo assegura que nenhuma decisão de mídia seja feita antes de se reunir com o professor.

Passo 8 – O roteiro de vídeo. Nas etapas de produção apresentadas pelos autores Brinkley et al. (1991), os últimos passos são voltados para a gravação de videoaulas, no entanto eles deixam claro que o processo auxilia no desenvolvimento de qualquer outro formato de curso. Por isso, neste passo os autores explicam que o roteiro foca nas orientações que o diretor e equipe técnica precisam para a gravação das aulas.

Passo 9 – Revisão da aula pelo professor. Neste passo, o professor tem a chance de rever a primeira aula produzida e fazer qualquer ajuste necessário.

Para fechar esse processo de desenvolvimento de material didático para cursos *on-line*, Brinkley et al. (1991) chamam a atenção para o tempo de produção. Segundo os autores, é necessário considerar pelo menos uma semana para cada membro da equipe desenvolver uma única aula.

Independente do cronograma e metodologia de trabalho adotado, é importante ter um roteiro bem estruturado para o desenvolvimento do trabalho em equipe. Além disso, de acordo com Nogueira (2012), a equipe técnica tem cada vez mais a participação por perto do professor-autor em todas as etapas de produção. Conforme observa a autora, não basta somente escrever um conteúdo e adaptá-lo para as diversas mídias. Deve-se pensar num processo de produção colaborativo, tendo “o cuidado de não separar o conhecimento científico do conhecimento

técnico. Ou seja, o docente escreve (em um primeiro momento) e a equipe técnica produz em cima do conteúdo pronto (um segundo momento)” (NOGUEIRA, 2012, p. 123).

Além disso, conforme relembra Preti (2009, p. 22), é necessário ter em mente que ao produzir material didático específico para cursos *on-line*, estamos criando uma tecnologia para dar suporte ao processo de aprendizagem do estudante.

Para que os cursos e respectivos materiais didáticos alcancem a qualidade desejada, o envolvimento e trabalho dos profissionais é parte relevante no processo. O curso pronto não demonstra o processo de transformação que passa o conteúdo didático até sua disponibilização final junto aos alunos. Há momentos e etapas de trabalho mais (ou menos) colaborativo, cooperativo ou de cocriação, conforme descrito a seguir.

5.1 Processo colaborativo e cooperativo

O termo "trabalho colaborativo" é bastante utilizado de diferentes formas dependendo do contexto. Para iniciar, a origem da palavra "colaborativo" vem do verbo colaborar, do Latim *collaborare*, que significa trabalhar junto, ou seja, "com" (junto) + "laborare" (trabalhar). Nesse sentido, vale destacar e diferenciar o conceito "cooperativo", que deriva de "cooperar", do Latim "*co-operare*", que significa operar ou trabalhar simultaneamente. Sendo assim, trabalho colaborativo e cooperativo são compreendidos de formas diferentes.

Na cooperação, a tarefa é dividida (hierarquicamente) em subtarefas independentes; na colaboração o processo cognitivo deve estar (de forma horizontal) dividido entre os trabalhadores [...]. A colaboração se caracteriza pelo engajamento mútuo dos participantes em um esforço coordenado para juntos resolverem o problema (DILLENBOURG, 1996, p. 2).

Entende-se como trabalho colaborativo aquele em que o grupo, inclusive seu meio (no contexto físico e social) atua no processo, está engajado em um projeto ou solução de problema (DILLENBOURG, 1996).

Para Damiani (2008), o trabalho colaborativo deve ser valorizado entre os professores pois apresenta potencial para enriquecer sua maneira de pensar, agir e resolver problemas, criando possibilidades de sucesso à difícil tarefa pedagógica.

Na elaboração de cursos *on-line*, a equipe de trabalho é composta por professores e especialistas de diferentes áreas. Para Moreira (2009, p.372),

a palavra equipe é amplamente aplicada na identificação de agrupamentos com as mais diversas características, finalidades e perfis. Alguns autores consideram equipe um grupo que trabalha em conjunto; por outro lado, outros

autores consideram que uma equipe só se constitui enquanto tal quando possui em comum valores como co-participação, cooperação e ajuda mútua.

Para Harasim et al. (2005), as redes de conhecimento (e as tecnologias de rede) possibilitam a interação com colegas e especialistas, bem como professores e alunos, e tornam a aprendizagem e o ensino mais ricos e eficazes. A contribuição em grupo permite múltiplas perspectivas sobre um mesmo tema. Para projetos em rede, segundo os autores (HARASIM, 2005, p. 165), é necessária “a intervenção de um especialista (o instrutor) para organizar o conteúdo, encadear as atividades didáticas, estruturar as tarefas e a interação do grupo e avaliar todo o projeto”.

O trabalho colaborativo leva à aprendizagem de todo o grupo envolvido. A aprendizagem colaborativa é uma forma de construir conhecimento que requer o desenvolvimento de habilidades e atitudes de uma postura colaborativa/cooperativa, tais como: interação, descentralização do pensamento, relações hierárquicas, reflexão, ações conjuntas e coordenadas, construção de uma inteligência coletiva, objetivos comuns, trocas e conflitos sociocognitivos, tomada de decisão em grupo, colaboração, entre outras. Essa postura possibilita uma negociação constante entre os sujeitos envolvidos, trazendo como resposta a assunção de responsabilidade individual de cada sujeito participante do processo (LOPES; FARIA, 2013, p. 125).

De acordo com Torres et al. (2012), nesse ambiente colaborativo, de coconstrução de conhecimento, todos os envolvidos interagem e combinam esforços intelectuais numa tentativa de entender, explorar e resolver questões, gerar ideias e criar uma produção juntos. Todos os participantes exploram os diversos materiais disponíveis na rede.

5.2 Cocriação

O termo “cocriação” tem sido utilizado, principalmente no mundo do marketing e de negócios, como forma de desenvolvimento de novos serviços ou produtos em conjunto com os *stakeholders* de uma empresa. Entende-se por *stakeholders* público estratégico e/ou pessoa ou grupo com interesse em uma empresa, negócio ou indústria. Nesse sentido, a cocriação é conhecida como estratégia empresarial. O conceito surgiu inicialmente com o sentido de “participação do cliente na produção”. O termo “cocriação” começou a ser usado em 2004, pelos professores e autores do livro “O Futuro da Competição, Coimbatore Krishnarao Prahalad (U. Harvard) e Ventak Ramaswamy (U. Michigan), que disseminaram o conceito mundialmente.

De forma resumida, para Prahalad e Ramaswamy (2005), a cocriação de valor pode ser definida como “a prática de desenvolver sistemas, produtos ou serviços por meio da colaboração com clientes, gestores, empregados e outros que tivessem interesse na empresa”. Sendo assim, as empresas deixam de agir de forma autônoma e passam a contar com a colaboração dos clientes no processo de design e aprimoramento de produtos.

Segundo Herrero (2011), os processos colaborativos representam uma grande evolução em relação aos processos tradicionais, em que os clientes recebiam passivamente os produtos. No processo colaborativo, há um espaço para as pessoas contribuírem com suas experiências, seus conhecimentos e habilidades.

Segundo Torres et al. (2012), para que a colaboração se efetive e resulte em um processo de cocriação, é necessário que haja um planejamento metodológico que estimule o inter-relacionamento dos participantes para a produção de conhecimento. Este planejamento deve promover a reflexão e um ambiente criativo para a resolução de problemas.

Nesse sentido, o processo de cocriação não está só presente no mundo empresarial. Pode ocorrer em diferentes áreas. A cocriação é parte das relações humanas, está nas trocas dessas relações. A produção coletiva de um texto ou mídia, realizada por meio de relações interpessoais maduras entre pares ou grupos de autores em torno de um tema, é parte do processo de cocriação (TORRES et al, 2012, p. 13).

Quando levada à educação, a sala de aula pode ser compreendida como um ambiente de encontro de serviço no qual fenômenos vinculados à cocriação de valor podem ser observados. É o que apontam os autores Brambilla e Grillo (2012) em suas pesquisas.

Para Grillo et al. (2014), esse fenômeno (de cocriação) ocorre por conta do elevado nível de complexidade das interações e do relacionamento entre o professor e os alunos. Entende-se, fazendo um comparativo com os termos empresariais, o professor como o provedor que está na linha de frente e os alunos, consumidores.

A busca pela melhoria nas práticas em sala de aula, bem como no envolvimento dos alunos, fez com que as estratégias de marketing em utilizar a colaboração do cliente por meio do *feedback* para melhoria contínua se aplicassem. Dessa forma, o *feedback* do estudante contribui para que o professor faça adaptações e renovações em suas aulas.

Para Brambilla e Damacena (2012), o ambiente de sala de aula comporta um fenômeno de consumo colaborativo, por conta do nível de influência do conjunto de atores envolvidos no encontro sobre a própria experiência individual.

Brambilla e Damacena (2012) retomam o conceito apresentado por Prahalad e Ramaswamy (2005) de que a cocriação ocorre pelo desejo do consumidor por interação, tendo

em vista a participação ativa, gerando valor superior no serviço, bem como uma posterior satisfação.

Em alguns contextos, a cocriação não é apenas desejada, mas imprescindível à geração de valor. É o caso do ensino, em que instituição e alunos devem se preocupar com o resultado efetivo do serviço, mediante o desenvolvimento de competências esperadas, com cognição e raciocínio lógico (BRAMBILLA; DAMACENA, 2012, p.456).

Para Brambilla e Damacena (2012), a participação e a interação que ocorrem nas relações de sala de aula são formadoras do que se entende por cocriação. Cocriar por meio de uma relação de troca se mostra uma fonte à geração de valores educacionais. Esse processo proporciona resultados superiores aos do ensino passivo, ou seja, maior geração de valor.

Brambilla e Damacena (2012) consideram a cocriação como um mecanismo de valor social, no qual o ser humano não realiza seu trabalho como ser isolado. No entanto, finalizam salientando que a cocriação de valor é um fenômeno complexo e multidimensional.

Em sua pesquisa, Hofstatter (2015) relata que o conceito de lealdade é mais estudado por pesquisadores no contexto do marketing e que pouco há na área de serviços relacionada ao ensino superior. O desafio apontado pela autora é conseguir envolver o aluno no processo. Uma alternativa é mostrar os benefícios que ele pode ter. Segundo Hofstatter (2015), o conceito de cocriação no ensino superior pode “ser interpretado como a interação entre o professor e o aluno na relação ensino e aprendizagem”.

Essa interação na educação a distância ou semipresencial ocorre por meio de ferramentas e interfaces de comunicação que proporcionam uma dinâmica comunicacional diferente do modelo tradicional.

Na cibercultura as práticas de ensino e de aprendizagem deparam-se com o contexto sociotécnico do computador e da Internet onde emergem práticas comunicacionais que liberam o processo comunicacional do imperativo unidirecional dos meios de massa (impresso, cinema, rádio e TV) e oportunizam a multidirecionalidade em rede (SILVA, M., 2008, p. 69).

De acordo com Silva (2008), os participantes de um curso a distância podem interagir realizando compartilhamentos e encontros de colaboração síncronos e assíncronos. O computador conectado à Internet permite a criação e controle dos processos de informação pelo usuário, abrindo possibilidade para sua intervenção. Dessa forma, nos princípios da interatividade, a comunicação é produção conjunta da emissão e da recepção, é cocriação, os dois polos codificam e decodificam.

A educação *on-line* oferece disposições técnicas que contemplam a expressão de fundamentos essenciais da educação como diálogo, compartilhamento de informações e de

opiniões, participação, autoria criativa e colaborativa. São interfaces de construção coletiva da comunicação e do conhecimento na Internet (SILVA, 2008).

A disponibilização dos conteúdos de aprendizagem e das atividades de um curso via web precisará se dar conta de que pode potencializar a comunicação e a aprendizagem e não subutilizar as interfaces *on-line* que reúnem um conjunto de elementos de hardware e software destinados a possibilitar aos estudantes agregações, associações e significações como autoria e co-autoria.

[...] para garantir qualidade em sua autoria, o professor precisará contar não apenas com o computador *on-line*, mas com o *design* de um curso capaz de favorecer a expressão do diálogo, do compartilhamento e da autoria criativa e colaborativa (SILVA, 2008, p.71).

Diante dessa realidade da cibercultura, Silva (2008) sugere algumas ações educativas para uma docência interativa presencial e *on-line*. A utilização do hipertexto, ou seja, do “não-sequencial” e da montagem de conexões em rede, permitindo conectividade, diálogo e participação. Os professores passam a ter o papel de “formuladores de interrogações, coordenadores de equipes de trabalho, sistematizadores de experiências”. Eles devem, assim, estimular a cooperação, pois a comunicação e o conhecimento se constroem entre alunos e professor como cocriação.

No processo de criação de cursos e de materiais didáticos, a cocriação também pode ser estabelecida. Com o envolvimento e participação ativa dos profissionais, o processo de cocriação pode ocorrer em maior ou menor intensidade. Entende-se também que é por meio das interações que novas ideias surgem e com elas as inferências. São modificações necessárias e presentes no processo de construção que devem ser observadas do ponto de vista de “sujeitos em ação e autorias se constituindo” Salles (2008, p.36).

Um outro aspecto que envolve a criação é que a continuidade do processo, aliada à sua natureza de busca e de descoberta, leva-nos a encontrar formulações novas, trazidas por este elemento sensorial do pensamento, ao longo de todo o processo. Sob esta perspectiva, todos os registros deixados pelo artista são importantes, na medida em que podem oferecer informações significativas sobre o ato criador (SALLES, 2008, p. 36).

O processo de produção de material didático, quando envolve uma equipe multidisciplinar, pode ter um fluxo de comunicação e organização que facilite a troca de ideias e sugestões na criação de estratégias educacionais entre seus participantes. Além disso, ao longo do curso, os próprios professores (tutores) e alunos também colaboram para que haja atualizações no material de acordo com a necessidade da turma. Esse processo pode (ou não) ser caracterizado como de cocriação didática.

Nos próximos capítulos, apresento o estudo de caso do curso de Licenciatura em Ciências da USP/UNIVESP e análise de como ocorreu o processo de trabalho em equipe durante o desenvolvimento do material didático.

6 O CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA USP/UNIVESP

Neste capítulo, abordo o contexto do curso de Licenciatura em Ciências da USP/UNIVESP para seguir com as análises dos dados (entrevistas e documentos). Vale destacar que o foco da pesquisa está relacionado ao período em que participei da equipe do projeto, entre 2013 e 2014. Durante esses dois anos, atuei como designer instrucional dentro do Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada (CEPA), que estava localizado no Campus da USP-Butantã. O CEPA contava com uma equipe multidisciplinar para atender ao projeto de elaboração do curso.

O objetivo do projeto era atender à crescente demanda por acesso à educação superior de qualidade, bem como à área de formação em Licenciatura em Ciências. Diante disso, em 2009, foi aprovado pelo Conselho Universitário da USP o primeiro curso de graduação a distância (no modelo semipresencial).

Vale destacar que a USP é uma das três universidades públicas paulistas que no Estado de São Paulo fazem parte do programa Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP). Este programa tem como objetivo oferecer cursos a distância, especialmente na área de licenciaturas, para assim atender à necessidade de formação de professores no estado. É por meio deste programa que se iniciou o projeto do curso de Licenciatura em Ciências.

Pelo Processo SES nº 017/2010, Convênio 0001/2010, formaliza-se entre a Secretaria de Ensino Superior e USP o termo de compromisso para oferta do curso de Licenciatura em Ciências como parte do Programa Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP), em parceria com a Coordenadoria de Tecnologia da Informação (STI/USP), estendendo as ações de estruturação de ambientes com tecnologia avançada, definição do plano de instrumentação tecnológica e suporte técnico ao aprendizado eletrônico (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2010).

Dessa forma, o curso de Licenciatura em Ciências foi autorizado pela Portaria MEC/SERES 34/2013 e oferecido na modalidade de Educação a Distância (LC-EaD) pela Universidade de São Paulo, credenciada pelo Ministério da Educação.

Segundo o seu Projeto Pedagógico, o curso foi estruturado de acordo com as diretrizes gerais da graduação na Universidade de São Paulo (USP), respeitadas as legislações específicas para a formação de professores da Educação Básica, CNE/CP nº 1/2002 e CNE/CP nº 1/2005, bem como aqueles referentes ao Ensino Superior a Distância, contemplando os Referenciais de Qualidade e o Decreto 5.622/2005.

6.1 A estrutura do curso

O curso de Licenciatura em Ciências era oferecido inicialmente em quatro diferentes Polos de apoio presencial, localizados nos *campi* da USP em São Paulo (Cidade Universitária Armando Sales de Oliveira, sede), Ribeirão Preto, São Carlos e Piracicaba.

Até 2015, novos espaços da USP foram incluídos em outras cidades. Ao final, o curso passou a contar com sete polos de apoio presencial (Jaú, Lorena, Piracicaba, Ribeirão Preto, Santos, São Carlos e São Paulo). O curso disponibilizava anualmente um total de 360 vagas, distribuídas por todos esses polos.

O aluno era matriculado no Polo mais próximo de sua residência e podia utilizar toda a infraestrutura da Universidade, como qualquer aluno regular de Graduação. Além disso, o aluno era obrigado a comparecer semanalmente ao Polo em que estava matriculado. Era nele que ocorriam as aulas presenciais programadas para todas as disciplinas. Assim, como curso semipresencial, todo o seu processo didático foi estruturado para ser realizado em dois ambientes: o físico (Polo) e o virtual (AVA).

O aluno tinha acesso ao curso pelo ambiente virtual para os estudos e atividades *on-line*. Uma vez por semana, aos sábados (de acordo com o cronograma), ele se direcionava ao Polo para as atividades práticas junto aos educadores. Dessa forma, de acordo com as informações do próprio site do curso (<http://licenciaturaciencias.usp.br>, acessado em junho de 2017), o aluno realizava seus estudos “em grupo, nas aulas presenciais, e de forma mais individualizada por meio dos recursos disponibilizados no AVA”.

O curso de Licenciatura em Ciências contou com um conjunto de disciplinas específicas integradas em uma organização curricular modular, centrada em oito grandes temas. Os conhecimentos de cada uma das grandes áreas do saber científico foram tratados de forma interligada em módulos semestrais (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2017). Segundo a proposta do curso, cada um dos módulos semestrais tinha o seguinte destaque temático:

- Módulo 1: Terra e Universo;
- Módulo 2: Ambiente na Terra;
- Módulo 3: Vida e meio ambiente;
- Módulo 4: Ser humano e meio ambiente;
- Módulo 5: Ser humano, saúde e sociedade;
- Módulo 6: Trabalho humano, tecnologia e sociedade;

- Módulo 7: Conceitos da Ciência e os fundamentos teórico-metodológicos do ensino de Ciências: temas em evidência nas pesquisas em ensino de Ciências;
- Módulo 8: Conceitos da Ciência e os fundamentos teórico-metodológicos do ensino de Ciências: desenvolvimento de pesquisas em ensino de Ciências.

No site do curso (<<http://licenciaturaciencias.usp.br/apresentacao-do-curso/grade/>>) é possível conhecer a sua organização. O curso foi organizado em oito módulos, cada um composto de disciplinas ou temas. Cada módulo tem a duração de um semestre. Uma ou mais disciplinas/temas são oferecidas simultaneamente. O curso tem duração de 4 anos com carga horária de 2.835 horas distribuídas entre atividades web, leitura e encontros presenciais.

De acordo com o projeto pedagógico do curso (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2010, p.5), a proposta de desenvolvimento de conteúdo a partir de temas integradores

responde à especificidade do conteúdo de Ciências, que se expressa a partir da integração das chamadas Ciências da Natureza (Astronomia, Geociências, Biologia, Física, Química), Ser Humano e Meio Ambiente, Saúde, Trabalho, Tecnologia, Sociedade, e da Matemática (na compreensão dos fenômenos naturais).

Na Figura 4, a imagem do curso em módulos dentro do AVA. Os módulos ímpares eram oferecidos no primeiro semestre e os pares, no segundo.

Figura 4 – Estrutura do curso em módulos, imagem da tela de abertura do curso no AVA.

Fonte: Curso de Licenciatura em Ciências (USP/ UNIVESP, 2017). Disponível em: <<http://licenciaturaciencias.usp.br/ava/>>. Acesso em: jun. 2017.

Para exemplificar, apresento o recorte da distribuição dos temas do módulo VI, que contém a disciplina de Ensino de Ciências II, cujo processo de produção é objeto desta pesquisa.

Módulo VI

Tema e Projeto integradores: Trabalho Humano, Tecnologia e Sociedade

O objetivo deste Módulo é desenvolver nos licenciandos a capacidade de compreensão do papel do desenvolvimento científico na transformação da natureza (apropriação, transformação, preservação) e na sobrevivência humana e o papel dos instrumentos na transformação da Natureza e suas relações com o desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia como exigências da Cultura Humana e, ao mesmo tempo, transformador do indivíduo, da sua consciência, das relações humanas e da sociedade. Busca-se também desenvolver no estudante a capacidade de realizar uma análise crítica e reflexiva das experiências vivenciadas durante o estágio curricular supervisionado a ser desenvolvido pelo estudante neste módulo a partir dos fundamentos teóricos e práticos da didática e dos fundamentos metodológicos do Ensino de Ciências.

Os tópicos principais deste Módulo são expressos nos seguintes blocos de conteúdos:

• BLOCO DE CONTEÚDOS ESPECÍFICOS

- O ser humano e a transformação da Natureza.
- Ciência, Sociedade e Tecnologia: evolução histórica e utilização dos diferentes tipos de energia (hidrelétrica, solar, nuclear, eólica, combustíveis fósseis, etc.), de formas de comunicação (satélites, micro-ondas, ondas de rádio, laser, infravermelho, fibras ópticas e redes de telecomunicações, rede de computadores) e de transporte (terrestre, aquático e aéreo).
- Apropriação e transformação de recursos minerais, animais, vegetais pela sociedade: transformações históricas do ambiente, causas e consequências.
- Perspectivas tecnológicas: engenharia genética, células-tronco, nanotecnologia.

• BLOCO DE CONTEÚDOS RELACIONADOS AOS FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DO ENSINO DE CIÊNCIAS

- Educação em Ciências: Implicação das diferentes concepções de aprendizagem para a prática docente. Implicação da experimentação e a história da ciência no ensino e na aprendizagem de Ciências. Estratégias de ensino, técnicas e instrumentos de avaliação para o ensino de Ciências. Novas tecnologias no ensino de Ciências. Transposição didática e recontextualização no ensino de ciências.

• BLOCO DE CONTEÚDOS RELACIONADOS AOS FUNDAMENTOS TEÓRICOS E PRÁTICOS DA EDUCAÇÃO

- Didática: História do ideário pedagógico. Principais pensadores da educação e suas influências na escola brasileira. As diferentes perspectivas de análise da relação pedagógica. Organização do trabalho pedagógico/didático na escola. A relação professor/aluno/conhecimento. A aula e as situações de ensino. Planejamento de ensino.
- Libras: Língua Brasileira de Sinais. Fundamentos linguísticos da Língua Brasileira de Sinais. Aquisição e desenvolvimento de habilidades básicas expressivas e receptivas em LIBRAS, técnicas de tradução da libras /

português; técnicas de tradução de português / libras (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2017, <<http://licenciaturaciencias.usp.br/ava/>>. Acesso em: jun. 2017).

Na figura a seguir, a apresentação da imagem do módulo VI no Ambiente Virtual de Aprendizagem e o apontamento da disciplina de Ensino de Ciências II. A organização das disciplinas respeitava a estrutura do projeto educacional do curso. Como demonstrado na Figura 5, abaixo do nome da disciplina, vinham os objetivos e o link para acesso ao plano completo, como é apresentado no sistema da USP (Júpiter).

Figura 5 – Disposição de disciplinas do Módulo VI no AVA

Fonte: Curso de Licenciatura em Ciências (USP/ UNIVESP, 2017).

O aluno, conforme avançava no curso, passava a ter acesso ao módulo seguinte e não perdia o acesso aos módulos anteriores, que poderiam ser consultados a qualquer momento. A cada nova oferta dos módulos, a equipe de design instrucional indagava aos professores responsáveis sobre a necessidade de alteração ou atualização dos conteúdos e atividades desenvolvidas na disciplina. Assim, em muitos casos, era possível que os professores atualizassem os materiais didáticos de acordo com a necessidade apontada na turma anterior.

Dessa forma, o ciclo se reiniciava a cada semestre, podendo ou não ter modificações para a equipe de produção atualizar os materiais já desenvolvidos.

6.2 A equipe do curso

Em uma das “abas” de apresentação do curso no site, encontra-se a formação da equipe educacional, apresentada na Figura 6 a seguir. Segundo a imagem, o “conjunto de atores envolvidos” no curso é composto por:

Coordenador Geral; Coordenador de Módulo; Diretor de Polo; Professor-autor; Educador I; Educador II; Tutor; Docente USP; Professor de Laboratório; Equipe de Design Instrucional; Equipe de Webdesigners; Equipe de Produção Textual; Equipe de Produção de Vídeo; Equipe Técnica (AVA); Help Desk e outros... (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2017).

Figura 6 - Conjunto de atores envolvidos no processo

Fonte: UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2017.

Apesar dessa descrição oficial da formação da equipe educacional, na imagem da estrutura dos envolvidos no processo só aparecem alguns atores (não consta a equipe técnica de produção). Questiona-se, neste caso, a omissão, uma vez que profissionais não docentes (como o Help Desk) são identificados como “envolvidos no processo” e a equipe que viabiliza toda a produção técnico-pedagógica do curso não é mencionada.

Considero, no entanto, que é necessário nomear esta “equipe educacional”, apresentada nominalmente no texto do site. O curso adotou alguns nomes (não usuais em processos de ensino, semipresenciais ou a distância) para a definição dos cargos da equipe de profissionais envolvidos neste curso desde o início do seu oferecimento.

Durante o processo de desenvolvimento do curso – de 2011 a 2015 – muitas das funções foram alteradas em suas competências e ações. Estruturas rígidas estipuladas no Plano Pedagógico do curso deram lugar a relações mais flexíveis e dinâmicas. Algumas funções foram extintas e outras tiveram redefinidas suas ações, como as funções do Designer Instrucional, por exemplo. Em síntese, são informadas a seguir as principais denominações e atribuições dos profissionais envolvidos na Equipe Educacional do curso LC, de acordo com as suas funções no período da pesquisa (2013-2014). São eles:

- Coordenador Geral – Principal responsável pelo curso;
- Coordenador de Módulo – Um coordenador por módulo. Responsável pela articulação didático-pedagógica e integração com os docentes das disciplinas do módulo;
- Diretor de Polo – Responsável por todas as ações presenciais do Polo;
- Professor-autor – Professor responsável pela autoria dos textos de cada disciplina. Todos os professores autores eram docentes USP;
- Educador – Responsável pelas atividades com alunos no Polo durante o encontro semanal e em plantões presenciais de dúvidas durante a semana;
- Tutor – Responsável pelo acompanhamento dos alunos no AVA em cada disciplina (1 tutor para cada 30 alunos). São mestres e doutores que atuavam apenas *on-line*;
- Professor de Laboratório – Realizava experiências didáticas nos laboratórios dos polos;
- Equipe de Designer Instrucional – Responsável pela integração entre professor-autor e equipe de produção. Era responsável pelo planejamento, organização e acompanhamento da criação e produção de materiais didáticos de acordo com os processos de ensino-aprendizagem mais adequados ao oferecimento *on-line* das disciplinas;
- Equipe de Webdesigner – Responsável pelo layout das páginas no AVA; produção das imagens das aulas e do curso. Criação, edição, aperfeiçoamento de ilustrações, fotos e imagens 3D;

- Equipe de Editoração – Diagramação de textos, figuras, tabelas para material digital e impresso;
- Equipe de Produção de Vídeo – Produção geral de vídeos e videoaulas (agendamentos, coordenação da logística da equipe de produção de vídeo junto as demandas dos professores); Filmagem / Gravações externas e em estúdio;
- Equipe Técnica (AVA) – Inserção de conteúdo, atividades e gestão do ambiente virtual de aprendizagem (AVA);
- Help Desk – Suporte aos diversos usuários (alunos, educadores, professores etc.) dos programas de educação a distância.

6.3 Planejamento e elaboração dos materiais didáticos do curso

O planejamento e elaboração dos materiais didáticos para o curso de Licenciatura em Ciências seguia, em geral, as mesmas rotinas para todas as disciplinas. O processo se iniciava com a identificação da disciplina e os professores responsáveis pelo seu desenvolvimento.

Entre três e seis meses antes do oferecimento da disciplina aos alunos eram feitas reuniões de alinhamento, apresentação do projeto, encaminhamento de sugestões de roteiros para produção dos textos e das atividades, etc. Destas reuniões participavam os professores-autores e membros da equipe de design instrucional do curso.

Após essas reuniões, o primeiro documento solicitado ao professor-autor era o plano de ensino. Neste documento era apresentada a distribuição das aulas, de acordo com a carga horária e o programa da disciplina. Conscientes dessa distribuição, a equipe elaborava o cronograma de ações para a produção. Com o envio dos textos e atividades, o preparo de cada aula era iniciado e seguia o processo de elaboração em que atuavam, em colaboração, professores e equipe técnico-pedagógica.

Resumidamente, o processo de produção das aulas era o seguinte:

1. Preparo e envio do conteúdo (em Word) pelo professor (ou professores) responsável ao *designer* instrucional;
2. Preparo do roteiro de DI (roteiro didático) com sugestões de imagens ou recursos complementares ao texto original, adequações necessárias ou solicitações de acertos ou pendências;
3. Envio do roteiro para a revisão ortográfica;

4. Envio do roteiro com as anotações do DI e da revisão para o professor responsável fazer os ajustes e retornar o documento validado;
5. Encaminhamento do roteiro validado pelo professor e conferido pelo DI ao responsável pela produção dos elementos do texto (imagens, fotos, jogos, vídeos etc.);
6. Diagramação da aula na versão em PDF (para impressão) com todos os elementos finalizados;
7. Encaminhamento da aula diagramada para validação do professor responsável;
8. Recebimento da aula validada para disponibilização do conteúdo no ambiente virtual de aprendizagem.

Esse processo era contínuo e realizado em cada um dos materiais que compunha uma aula, por exemplo: conteúdo da aula, conteúdos complementares, documento para as atividades presenciais e *on-line*. Durante o andamento da turma, os materiais recebiam sugestões, comentários ou dúvidas que eram enviadas pelos professores-tutores e alunos. Estas contribuições eram analisadas e validadas pelos autores e designers instrucionais e, conforme a urgência, indexadas ainda durante o oferecimento da disciplina ou encaminhadas para futuras alterações. Todas as anotações sobre essas alterações voltavam ao processo para ajustes nos materiais para o oferecimento junto às novas turmas. Um processo dinâmico, contínuo e complexo.

O roteiro facilitava a comunicação entre os profissionais envolvidos na elaboração do material didático, desde a troca e validação com os professores responsáveis até a equipe de produção. Ele era o documento mais próximo da versão final. Para que fosse eficaz, a organização (principalmente da comunicação) era preestabelecida junto às equipes.

Mais importante que formatar um roteiro é perceber o que a equipe de produção precisa saber para atingir os objetivos esperados. É ter sensibilidade para estabelecer essa conversa. Às vezes, formatos padronizados e que têm convenções conhecidas por todos ajudam, mas o formato escolhido depende da equipe e da complexidade da produção.

[...] Roteiro é diferente de mapa, pauta, cronograma e planejamento. Roteiro é a descrição baseada nos detalhes e deve indicar cada passo de uma produção (CAROLEI, 2015, p. 203).

Nesta pesquisa, utilizei os roteiros da disciplina “Ensino de Ciências II” que fornecem informações de como o processo ocorreu, contendo sugestões, trocas e alterações como registro da comunicação entre as pessoas envolvidas. Além do roteiro, os registros das comunicações ocorriam também por e-mail e foram utilizados para consulta e para a recuperação do processo

desenvolvido. Como fonte do estudo de caso, foram relevantes os dados obtidos por meio das entrevistas e documentos apresentados no Capítulo 7, a seguir.

7 O PROCESSO DE PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO PARA O CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS

De acordo com as diretrizes propostas no Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências, as atividades para produção de material didático eram divididas em três diferentes etapas: criação, produção e serviços.

7.1 Etapa de Criação

Na etapa de criação, até meados de 2012, cabia ao professor encaminhar a proposta da disciplina ao Coordenador do Módulo e ao DI, que validavam a proposta. O autor então produzia os textos como se fossem para a edição de um livro didático e encaminhava os originais para a Secretaria do Curso, aos cuidados de uma funcionária. Esta, por sua vez, enviava os materiais para três grupos: direitos autorais, CEPA (produção) e vídeo. A equipe de direitos autorais fazia as correções e encaminhava o texto corrigido para o CEPA, responsável pela produção. É importante destacar que o material enviado para a equipe de vídeo não passava posteriormente para a produção. A ação da equipe de vídeo, apesar das alterações no processo de produção, sempre foi realizada de forma independente e sem tratamento pedagógico.

Figura 7 - Fluxo original de elaboração de material didático (até 2012)

Fonte: Documento oficial (interno) de fluxo de ações do curso LC. (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2010).

Em 2012, ocorreram as primeiras alterações no processo. Pela observação do novo fluxo (Figura 8), entende-se que na etapa de criação a proposta passou a ser a de participação do coordenador do curso, coordenador de módulo, professor-autor, professor de atividades e do designer instrucional.

Figura 8 – Fluxo da etapa de criação

Fonte: Projeto Pedagógico do Curso (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2010).

Segundo depoimento de Kenski³, nesse momento, para viabilizar o processo de oferecimento das aulas sem maiores atrasos para os alunos, o fluxo sofreu novas alterações. A urgência para a criação e desenvolvimento das aulas das disciplinas de cada módulo ao mesmo tempo, além de outras responsabilidades, impediu que os Coordenadores (do curso e do módulo) participassem do processo de definição dos objetivos das disciplinas e da validação das aulas. Da mesma forma, o apoio jurídico foi desativado logo nos meses iniciais de oferecimento do curso.

Com as reformulações, a partir de 2012, apenas professores e designers instrucionais atuavam nesta etapa de criação. O professor-autor definia a ementa e esboçava os objetivos gerais da disciplina. Para cada aula, o professor-autor produzia os textos e, em alguns casos, as

³ Participou da reformulação do processo a partir de 2012. Kenski contribuiu com depoimentos sobre esse período do projeto.

atividades. Em algumas disciplinas as atividades eram realizadas por outro professor, sempre articulado com o professor-autor.

O fluxo real, ocorrido no processo de criação a partir de 2012, é apresentado a seguir.

Figura 9 - Fluxo de criação de material didático em 2012

Fonte: adaptado do Projeto Pedagógico do Curso (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2013).

7.2 Etapa de produção

Desde o início do curso de Licenciatura em Ciências da USP/UNIVESP o processo de produção do material didático (textos e atividades) era de responsabilidade do CEPA, grupo de pesquisa criado no Instituto de Física/USP e que tem como objetivo a “produção de material didático para EaD e pesquisa na área de novas tecnologias aplicadas à educação a distância” (DGP/CNPq).

A equipe era formada por profissionais contratados que exerciam as seguintes funções: designer instrucional (DIs), editor de texto, diagramador, ilustrador e programador (conforme descrito na Tabela 2).

Tabela 2 – Grupo de Trabalho Produção de Material Didático (CEPA)

Função	Atribuições	Formação	Vínculo USP	Tempo de dedicação	Qt
Coordenador de material didático	Integrar as atividades de criação e produção	Administração	Contratado	20h	01
Coordenador de produção	Gerir, organizar e dar andamento ao fluxo da produção de material didático	Comunicação Social	Contratado	20h	01
Designer Instrucional	Planejar, desenvolver e aplicar métodos e técnicas de ensino a fim de facilitar a aprendizagem na educação a distância	Educação e Design instrucional	Contratado	30h	04
Revisor	Revisar textos impressos e material digital	Língua Portuguesa	Contratado	Por projeto	02
Web designer	Preparar layout de página de Internet; monitorar o desenvolvimento do curso e atualizar a programação	Web design	Contratado	30h	03
Diagramador	Diagramar textos, figuras, tabelas para material digital e impresso	Editores eletrônicos	Contratado	40h	03
Programador de atividades interativas	Programar atividades interativas	Programação	Contratado	40h	05
Editor AVA	Inserção de conteúdo, atividades e gestão do ambiente virtual de aprendizagem (AVA)	Graduado com capacitação no AVA Moodle	Contratado	20h	03
Ilustradores	Criar, editar, aperfeiçoar ilustrações, fotos e imagens 3D	Curso específico na área de competência	Contratado	20h	05
Fotógrafo	Fotografar cenas, objetos, experimentos	Fotografia	Contratado	20h	01

No fluxo operacional, definido pela Coordenação do Curso, a etapa de produção tinha o seguinte processo, apresentado na Figura 10. Pela imagem, é possível observar que o material distribuído pela funcionária ao CEPA era distribuído para a revisão gramatical, a produção de imagens e de atividades. Embora o CEPA recebesse o material, ele não poderia iniciar a produção sem que a equipe de direitos autorais validasse os textos e imagens. Esta espera inviabilizava o processo e, assim, a equipe de direitos autorais foi desativada. Os textos passaram a ir direto para a revisão de português e, depois, para a diagramação. A equipe de diagramação recebia também as imagens editadas e completava o “texto diagramado”, que seguia para a validação do professor-autor. Com o retorno do texto validado, havia a composição do que era chamado de “livro”, ou seja, as aulas a serem editadas em “PDF” e como material impresso.

Figura 10 - Fluxo operacional (inicial) da produção de Material Didático

Fonte: Documento operacional de fluxo de ações do curso LC. (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2010).

As atividades seguiam caminho próprio de produção. Sem validação, elas eram produzidas pela equipe técnica e encaminhadas aos “editores” para publicação no AVA, junto com o texto (PDF), vídeo, imagens e atividades. No primeiro momento do curso – pelas dificuldades de compreensão que os alunos demonstravam diante dos textos das aulas (livro) produzidos pelos professores-autores – os editores passaram a produzir resumos dos textos (como apostilas, denominadas “book”) que eram disponibilizados no AVA, sem a validação dos autores.

Esse fluxo foi disponibilizado no Projeto Pedagógico do Curso, com a seguinte configuração e a definição das funções, conforme apresentado a seguir.

Figura 11 – Fluxo da etapa de produção

Fonte: UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (2010, p. 54).

Como é possível observar, nessa etapa não havia a atuação de designers instrucionais na produção. O fluxo de ações da etapa de produção era canalizado para o “editor web” que fazia a publicação dos materiais no Ambiente Virtual (AVA).

A preocupação com o processo didático-pedagógico de um curso *on-line*, as dificuldades de aprendizagem apresentadas pelos alunos e a necessidade de articulação e

integração entre a equipe de produção e os professores-autores geraram a necessidade de reformulação no processo e a ação em design instrucional para o centro desta etapa.

Nesse momento, em meados de 2012, segundo Kenski, em depoimento, comentou que se iniciava um novo processo de produção e a formação inicial de equipe de designers instrucionais. Por outro lado, o “editor web” ressaltado nesse organograma inicial teve sua função emagrecida e seu trabalho passou a ser realizado sob supervisão dos DIs e de toda a equipe de produção.

Apenas alguns desses editores foram aproveitados na equipe de DIs, desde que fossem realizar especialização na área e participassem das atividades de formação em serviço desta equipe. Aos poucos, portanto, a equipe de DI foi se formando com profissionais capacitados para dar suporte aos professores-autores. A função de “editor web” passou a ser realizada por duas estagiárias de graduação.

De acordo com Kenski, não foi só a formação de uma nova equipe. Foi necessária toda a reestruturação e reordenamento do processo, inclusive com a criação da organização de todos os procedimentos de interação e ação com professores e com as demais equipes técnicas, inclusive do AVA.

Esse momento de transição é complementado por Rafaela⁴ (em entrevista) da seguinte forma, “algumas atribuições migraram um pouco entre as equipes conforme o processo foi evoluindo. Tinha muito uma questão também relativa à padronização interna, da nossa equipe”.

De uma forma resumida, a equipe de produção, segundo Sarah⁵, foi formada pela “equipe de DI, a equipe de ilustração, a equipe de diagramação, a equipe de programação (de atividades interativas e objetos de aprendizagem) e a equipe de vídeos também”. Completavam o quadro os revisores de textos e os editores web, como apresentado na Figura 12. Sendo assim, em 2013, ano que iniciei na equipe como designer instrucional, conforme recorda Luiz⁶, havia em torno de 25 pessoas, com formações distintas em diversas áreas.

Na Figura 12 está representada a organização da equipe de produção de material didático do curso de Licenciatura em Ciências em 2013.

O processo de produção era iniciado com a entrega dos textos e atividades para cada aula pelo professor-autor (conteudista). Esses textos chegavam para o DI trabalhar o roteiro didático. O roteiro do DI voltava para a validação do professor, com sugestões e adequações ao longo do texto. Após validação, o roteiro didático chegava para a equipe de produção preparar

⁴ Designer gráfico da equipe de editoração, conforme Tabela 1 de entrevistados (nome fictício)

⁵ Designer Instrucional da equipe de DI (Tabela 1)

⁶ Ilustrador e arquiteto, parte da equipe de ilustração (apresentado na Tabela 1)

cada um dos recursos. Com o preparo dos recursos e materiais didáticos, o roteiro orientava também a equipe de publicação (editores web) que disponibilizava os materiais prontos no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Por fim, eram feitos os testes e validações na versão publicada.

Figura 12 – Organização do fluxo de trabalho entre os profissionais do projeto de LC (2013)

Fonte: Documento operacional de fluxo de ações do curso LC. (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2013).

Percebe-se assim a formação de uma equipe multidisciplinar. Conforme observado por Palange (2015), esses diferentes olhares contribuíram para o preparo de um curso de maior qualidade. Os materiais didáticos deixaram de ser responsabilidade única do professor.

A formação dos profissionais das equipes era variada. A maioria era da área de humanas. O pessoal de diagramação tinha formação em Comunicação em Multimeios, Publicidade e Design. Na equipe de ilustração, havia profissionais de Artes Plásticas, Arquitetura e Publicidade. Na equipe de vídeo, a maioria tinha formação em Jornalismo, Rádio e TV ou Audiovisual, havia também profissional de Cinema, Design Gráfico e Artes Plásticas. Na equipe de DI, a formação inicial era diversa, mas todos possuíam Pós-Graduação/Especialização em Design Instrucional. Havia também estagiários do curso de

Bacharelado em Biologia, que atuavam como editores do Ambiente Virtual de Aprendizagem (editores Web).

Diante dessa equipe multidisciplinar, as ações entre os profissionais e as etapas de desenvolvimento de material didático (e do curso) precisavam estar organizadas para que fossem realizadas com qualidade e dentro do tempo pré-estabelecido. Nesse sentido, a gestão da produção é parte relevante do projeto e, portanto, detalhada separadamente a seguir.

7.3 Metodologia de gestão e planejamento de projetos: *Scrum*

O processo de integração das equipes para a produção semanal das aulas do curso era desafiador e envolveu várias tentativas de gestão, nem sempre bem-sucedidas. Em 2013 foi iniciada uma nova metodologia – o *Scrum* – que foi bem aceita pelos participantes e atendeu às necessidades do processo de produção dos materiais didáticos do curso LC.

O *Scrum* é uma metodologia utilizada para a gestão de projetos. É uma maneira de organizar de forma eficaz e eficiente o processo de produção, ajudando as equipes que trabalham em torno de um objetivo em comum. Esta metodologia também tem como objetivo auxiliar no cumprimento de prazos estabelecidos (BETTIO et al., 2013).

Esta é uma metodologia de trabalho criada no contexto das metodologias ágeis de desenvolvimento de software. Atualmente é usada em vários contextos, inclusive na produção de objetos de aprendizagem. O termo “ágil” está relacionado à adaptabilidade às demandas. “Na verdade, o mérito do *Scrum* é reconhecer a não linearidade dos processos de produção, agregá-la e criar formas de lidar com ela” (PAGNOSSIN, 2015, p. 336).

De acordo com Bettio et al. (2013), esta metodologia tem sido usada há mais de 10 anos como uma ferramenta de gestão no desenvolvimento de software, pois trata-se de uma tarefa complexa, em que produtos resultam de um processo inteiramente intelectual. Sendo assim, de acordo com os autores (BETTIO et al., 2013), conclui-se que a construção de objetos de aprendizagem também é um processo intelectual, pois seu objetivo final é formalizar o conhecimento do professor.

No curso de LC, esta metodologia foi utilizada com o auxílio de um integrante da equipe de produção. Todos da equipe passaram a apreendê-la e aplicá-la na prática, adequando o *Scrum* à realidade do projeto do LC. Rafaela relembra e destaca a importância da adoção do *Scrum*, pois assim foi possível fazer o acompanhamento do projeto diário.

Segundo Pagnossin (em entrevista), “a adoção do *Scrum* passou a dar a todos uma perspectiva do futuro próximo: devido aos alinhamentos constantes, todos sabiam o que todos

estavam fazendo, e podiam se ajudar”. Sendo assim, a metodologia foi adotada para organizar o fluxo de produção das equipes.

Durante as etapas de desenvolvimento de um sistema gerenciado pelo processo *Scrum*, uma série de requisitos são definidos pelo proprietário do projeto (o cliente) ou *product owner* (PO) (BETTIO et al., 2013). No projeto do LC, os POs eram os líderes (representantes) das equipes, que traziam a demanda de produção. Conforme explica Pagnossin (em entrevista),

[...] embora tivéssemos equipes distintas (a de ilustrações, a de atividades interativas, a de editoração e a de DI), o produto a ser entregue era um só: um curso. E como coordenar todas essas equipes de modo que os produtos de cada uma pudessem compor um produto só (o curso)? Foi quando procuramos usar o que se chama de "Scrum de Scrums", e nesse caso precisaríamos de um representante de cada equipe para compor uma "meta-equipe", que também atuando com Scrum, conseguisse pegar uma demanda (o curso), distribuí-la nas várias equipes e, depois, recompô-las para formar o curso.

No projeto do LC, os POs também assumiam o papel de *Scrum Master* (SM) junto aos integrantes de suas equipes.

Para cada ciclo de desenvolvimento – chamado *sprint* – é feita uma reunião de planejamento, a fim de selecionar uma série de requisitos que são escolhidos para implementação (BETTIO et al., 2013). No processo de produção do LC, essas *sprints* eram de uma semana.

Terminada uma *sprint*, começa a próxima, e assim por diante. Desse modo, os recursos do produto completo são abordados de forma progressiva e incremental. Ou seja, em vez de projetar todo o produto, projetam-se partes mais significativas dele, de forma contínua e paralela ao desenvolvimento (PAGNOSSIN, 2015, p. 337).

“A *sprint* representa uma "corrida" rumo a um objetivo. Tecnicamente, é o intervalo de tempo em que as iterações do *Scrum* se repetem. Sua duração é arbitrária, mas se for curta demais, fica difícil de desenvolver alguma coisa”, complementa Pagnossin. “No caso do LC, escolhemos 1 semana (o mínimo recomendado pelo manual do *Scrum*) porque tínhamos muitas incertezas no processo, sendo todas oriundas da entrega em cima da hora do material a ser produzido”.

Segundo Pagnossin, como o material didático a ser produzido (desde ilustrações, textos, animações, simulações etc.) chegava muito próximo do prazo limite de oferecimento do curso, o planejamento semanal (*sprint*) ficava comprometido, o que por sua vez prejudicava a execução do trabalho. Esse é o ponto negativo destacado na utilização do *Scrum*, durante o projeto de LC.

Para os avanços e acompanhamento das demandas, eram necessárias as reuniões de planejamento (chamadas de “cerimônias”), como Luiz explica: “havia toda semana uma reunião

entre os líderes das equipes, ou seja, os POs. Era uma reunião do que teria de ser produzido durante a semana pelas equipes. Além disso, todo dia era feita uma *daily Scrum* (reunião diária) com os membros de cada equipe para saber o que tinha sido produzido, se estava de acordo e se tinha alguma coisa nova para entrar na produção. Com base nessas informações, os POs distribuíam as tarefas”.

Pagnossin (2015, p. 343) esclarece, o termo “*daily scrum, daily meeting* ou reunião diária é, como o nome diz, uma breve reunião (de até 15 minutos) que ocorre todos os dias para que os membros da equipe possam sincronizar o trabalho feito nas últimas 24 horas”.

Dessa forma, as reuniões ocorriam entre os líderes de equipe e também entre os integrantes de cada equipe para verificar o andamento das tarefas. Segundo Rafaela, todo dia era feita uma reunião, de cinco minutos, para saber do desenvolvimento de cada um nas tarefas, “esse era o ponto alto da coisa porque quando estava tendo problema, esse problema já era encaminhado, a gente já procurava encaminhar a solução”.

Portanto, a distribuição das tarefas entre os profissionais das equipes era feita utilizando o *Scrum*. Essa foi a metodologia que ajudou a equipe de produção no gerenciamento e desenvolvimento do material didático do curso de Licenciatura em Ciências (LC).

7.4 Gerenciador de tarefas: Redmine

O *Redmine* é um gerenciador de projetos gratuito que permite aos gestores definirem os projetos com suas respectivas atividades e direcioná-las aos especialistas (REDMINE, 2017). Na produção do curso de Licenciatura em Ciências, a demanda iniciada para cada disciplina, discutida nas reuniões do *Scrum*, era distribuída em tarefas dentro do *Redmine*.

Sendo assim, as tarefas apontadas na metodologia *Scrum* eram planejadas e disponibilizadas dentro do *Redmine*. Essas tarefas podiam ser desde o roteiro de DI, a ilustração de uma imagem, um jogo, um *slideshare*, infográfico, atividades *on-line*, revisão de texto, validação do material, editoração e diagramação das aulas em PDFs ou livros, até mesmo a disponibilização das aulas no ambiente virtual. Durante o processo de desenvolvimento do curso LC, são chamadas de tarefas cada um dos materiais e recursos em suas etapas de produção.

O *Redmine* é então organizado em diversos macroprojetos, que são divididos em projetos menores, sendo que cada projeto é composto por tarefas. Cada projeto será composto por diversas tarefas que serão destinadas aos profissionais das equipes.

De acordo com a explicação de Angélica⁷, dentro do gerenciador de tarefas todo membro da equipe tinha uma função. De acordo com a função registrada, as tarefas eram encaminhadas para cada um deles. Para exemplificar, Sarah explica que com base no roteiro do DI, a equipe de ilustração identificava as imagens a serem produzidas. Dentro do *Redmine*, o líder da equipe criava a tarefa para cada uma delas (Imagem 1, Imagem 2, Imagem 3...) e fazia o levantamento do que teria de ser feito. Na equipe de editoração também era indicado o que precisaria ser feito: o texto-base, a parte complementar, mais a atividade presencial, gabarito etc. Portanto, era indicado dentro das tarefas o que havia gerado de demanda para a equipe de produção.

Segundo Sarah, os designers instrucionais, os ilustradores e diagramadores, ou seja, todos os integrantes das equipes acompanhavam e alimentavam as informações dentro do *Redmine*. Além disso, segundo comenta Rafaela, o *Redmine* enviava as notificações por e-mail conforme se atualizava o status das tarefas. Os usuários envolvidos no projeto, indicados dentro do *Redmine*, acompanhavam o que estava acontecendo nas tarefas também por e-mail.

Sarah destaca o fluxo das tarefas entre os usuários (integrantes das equipes) “a mesma tarefa passava do designer instrucional para editoração e para as meninas do AVA [...] era a mesma tarefa, elas atualizavam ali, falando que era só publicar. Mesmo quando chegava alguma coisa de alteração também ficava registrado lá”.

Para organização dentro do sistema, cada tarefa era identificada (e atualizada) com as seguintes informações:

- Tipo: nova funcionalidade ou atualização;
- Criado em: data de criação da atividade;
- Prioridade: pode variar de baixa a imediata;
- Situação: registra o status da atividade que pode ser:
 - Nova: atividade criada, mas não direcionada para outro profissional;
 - Em andamento: direcionada e em desenvolvimento;
 - Resolvida: finalizada.

Com o andamento da situação das tarefas, era possível visualizar a porcentagem de conclusão de cada uma das tarefas (micro) e do projeto (macro). Por exemplo, explica Rafaela, “se o DI abrisse a tarefa da aula, ele ia conseguir ver que 80% da tarefa está pronta ou então só 30%. Quando a gente refinou esse processo, conseguiu fazer o sistema corresponder mais ao nosso fluxo”.

⁷ Gestora do projeto, entrevistada e indicada na Tabela 1 (com nome fictício)

Para nomeação e identificação das tarefas, foram feitos códigos relacionados às disciplinas do curso, por exemplo: “PLC0001_aula 01 e dentro da 0001_aula01 tinha o PDF e todas as imagens pertinentes. Tinha as imagens para o PDF, tinha as imagens para o AVA etc.”, comenta Rafaela. A seguir, a imagem do software com as tarefas da disciplina Ensino de Ciências II (código PLC605):

Figura 13 - Projeto da disciplina Ensino de Ciências II no software Redmine (parte 01)

Fonte: Redmine, Licenciatura em Ciências USP/UNIVESP (2016)

A figura 13 apresenta o planejamento da produção dentro do *Redmine*. Dessa forma, era possível a distribuição de tarefas entre os profissionais envolvidos, bem como acompanhar o andamento de cada uma delas. Ao final, o projeto (cada disciplina) teria sua porcentagem total concluída. Para a identificação das disciplinas, foram utilizados códigos, como “PL605” referente ao Projeto de Licenciatura em Ciências (PLC), ao sexto semestre (6) e quinta disciplina (05).

Para finalizar, Sarah relata como utilizavam o *Redmine* junto ao *Scrum* na gestão da equipe de produção: “tinha o *Redmine* que identificava a tarefa e a gente tinha, dentro do *Scrum*,

o acompanhamento do *KANBAN* também. Isso ajudava a gente no sentido de verificar o que dentro dessas tarefas estava andando adequadamente e o que estava emperrado”.

7.5 Outras ferramentas de gestão

Além da metodologia do *Scrum* e o gerenciador de tarefas (*Redmine*), outras ferramentas também foram citadas nas entrevistas e utilizadas pela equipe durante o processo de produção de material didático. São elas o GIT e o KANBAN.

GIT é um sistema de controle de versões distribuído. Foi projetado para manter o registro das alterações feitas em arquivos ao longo do tempo. Isso significa que todos que estiverem trabalhando em um projeto terão uma cópia de todo o histórico dos arquivos (CHACON; STRAUB, 2014). Portanto, é adequado para a execução de trabalhos em equipe, permitindo que duas ou mais pessoas possam trabalhar juntas no mesmo projeto.

Dentre as ações no sistema, quase todas apenas acrescentam dados à base do GIT. É muito difícil fazer qualquer coisa no sistema que não seja reversível ou remover dados de qualquer forma. Algumas de suas vantagens, portanto, são: a possibilidade de controlar o projeto sem a necessidade de um servidor central e a segurança para um trabalho em equipe (CHACON; STRAUB, 2014).

Durante o processo de produção do curso LC, conforme Luiz, o GIT era o software de versionamento de todo o material que se produzia. Todo o material produzido era disponibilizado (salvo) no GIT e se precisasse de alguma alteração, era feita automaticamente.

Já Rafaela explica a utilização do GIT da seguinte forma: ele faz com que os arquivos em vez de ficarem na máquina das pessoas, fiquem todos acessíveis no sistema e ele guarda as versões de cada arquivo ao longo do processo. De acordo com Rafaela, o registro das versões de um arquivo é importante, pois é comum precisar resgatar alguma informação da etapa anterior do projeto. Com o GIT, isso era possível.

Rafaela exemplifica, “se eu diagramo um capítulo e tenho que fazer uma errata, porque o tutor sinalizou, mas dois dias depois o professor vem e fala ‘não era para ter mudado não, está certo assim’. Eu tenho como recuperar pelo sistema a versão de dois dias atrás”.

Resumidamente, com o GIT foi possível desenvolver o projeto do LC em uma equipe multidisciplinar que conta com a contribuição de diversas pessoas ao longo do processo, editando e criando arquivos, sem o risco de suas alterações serem sobrescritas. Sendo assim, o GIT cumpre sua função de permitir que um arquivo possa ser editado ao mesmo tempo por

pessoas diferentes, mantendo o registro no servidor das etapas desse processo (CHACON; STRAUB, 2014).

Já o KANBAN, termo de origem japonesa que significa “cartão” ou “sinalização”, pode ser utilizado na gestão de diferentes tipos de processo. É um método apoiado por um modelo de aplicação incremental de mudanças, com o objetivo de introduzir alterações no modelo de trabalho (mudar a cultura organizacional) e otimizar os processos existentes (PRIKLADNICKI, 2014).

Uma característica do KANBAN é a utilização de mecanismos de gestão visual para explicitar o trabalho em andamento e permitir a tomada de decisões. Por isso, o trabalho precisa ser materializado fisicamente, geralmente feito com cartões, adesivos, post-it e outros elementos visuais que possam ser afixados em uma superfície (quadro, lousa ou parede). Dessa maneira, forma-se um “mapa” do trabalho e um fluxo de produção (PRIKLADNICKI, 2014). Nesses cartões são colocadas indicações sobre uma determinada tarefa, por exemplo, “para executar”, “em andamento” ou “finalizado”.

No processo de produção de material didático do curso LC, o KANBAN era utilizado para organizar as fases de produção das equipes. Segundo Sarah, essas três divisórias eram feitas no quadro da sala de trabalho, contendo: “novo”, “fazendo” e “pronto”. Então, conforme complementa Sarah, “tinha o *Redmine* para identificar o que tinha que ser feito e o KANBAN para identificar o andamento semanal daquilo”.

Depois, o quadro branco foi substituído por um programa que fazia essa organização das etapas pela Internet e aplicativo. Diante desses recursos e ferramentas, o andamento de todo o processo era compartilhado e acompanhado pelos diferentes profissionais em suas equipes, fazendo com que o trabalho caminhasse dentro do planejado (ou do previsto) com qualidade e transparência.

Tabela 3 – Síntese das ferramentas de gestão utilizadas no processo de produção de material didático do curso de Licenciatura em Ciências

	SCRUM	REDMINE	GIT	KANBAN
O QUE É	É uma metodologia utilizada para a gestão de projetos	É um gerenciador de projetos gratuito	É um sistema de controle de versões distribuído	É um método de gestão e otimização dos processos existentes
PARA QUE SERVE	Para organizar de forma eficaz e eficiente o processo de produção, ajudando as equipes que trabalham em torno de um objetivo em comum	Para a distribuição de tarefas (dos projetos) entre os integrantes da equipe	Para manter o registro das alterações feitas em arquivos ao longo do processo de produção colaborativo	Para visualização do fluxo de trabalho e indicações de tarefas em: para executar, em andamento e finalizado.
COMO FOI UTILIZADA (LC)	Foi utilizada para a organização do acompanhamento diário do processo de produção do curso.	Foi utilizada para a organização do projeto (LC) em miniprojetos (disciplinas) e tarefas para produção (materiais didáticos)	Foi utilizado como software de versionamento de todo o material que se produzia, mantendo o registro das versões dos arquivos. Possibilitou o trabalho por diferentes pessoas em um mesmo arquivo.	Foi utilizado para organizar as fases de produção das equipes, apontadas como "novo", "fazendo" e "pronto".

Fonte: Autoria própria, 2017

7.6 Produção de material didático

Após a descrição da formação da equipe multidisciplinar, as funções desses profissionais e a gestão do processo, neste subitem sigo com o detalhamento das etapas do processo de elaboração do material didático do curso de Licenciatura em Ciências (USP/UNIVESP). Esse processo ocorreu pela necessidade do preparo dos materiais didáticos das aulas de todas disciplinas do curso. Nesse sentido, é importante ressaltar que o curso era semestral e cada semestre era chamado de módulo.

Ao início de cada módulo, os professores eram convidados antecipadamente para serem os autores das disciplinas. Eles eram contatados pelos gestores do projeto para uma reunião sobre o modelo do curso e sua elaboração. É nesse momento que se enquadra o primeiro passo do processo de produção destacado por Brinkley et al. (1991), referente ao convite e contrato do professor-autor, bem como para apresentação do cronograma de trabalho, planejamento e programa do curso.

Angélica e Sarah relembram como eram esses primeiros encontros: após apresentação do projeto, o professor (convidado) dava seu parecer e “aceite”. Com isso, era explicado como ocorreriam todas as etapas de produção. É importante citar também que essa conversa inicial com o professor-autor foi se aprimorando, deixando-a mais objetiva e clara, por exemplo com materiais orientativos, diretrizes e métricas, bem como um cronograma de trabalho.

Lilian⁸ descreve esse contato inicial com os professores-autores, “nessa reunião, era apresentado também todo processo e etapas que eles iriam produzir o material, o cronograma, algumas diretrizes, as orientações iniciais e como seria o material e as aulas nesse modelo de curso”. Sarah acrescenta “a gente fazia uma apresentação do que vinha a ser esta disciplina, em termos de organização didática, quantas aulas, objetivos, quanto de conteúdo geralmente tinha que ter, as orientações dos vídeos, a parte das atividades presenciais”.

Figura 14 - Pauta da apresentação aos professores-autores – organização didática do conteúdo

Pauta
1. Estrutura da disciplina no ambiente virtual de aprendizagem (AVA)
– Introdução
– Unidade de Aprendizagem (Aula)
– Orientações
2. Processo de produção
3. Vídeos e outras mídias
4. Cronograma: Entrega dos conteúdos para a produção até 11/01/13
5. Solicitações gerais

Fonte: Documento interno do curso LC. (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2013).

Essa reunião inicial era importante para que o professor-autor da disciplina pudesse compreender como era o trabalho junto à equipe e para que o material didático do curso ficasse

⁸ Designer Instrucional, indicada na Tabela 1 (entrevistados e nomes fictícios)

pronto no prazo necessário, ou seja, para o início das aulas. Por esse motivo Caplan (2004) chama essa equipe técnico-pedagógica de “para-acadêmica”, pois são os primeiros a entrar em cena junto ao professor-autor. São eles que contatam o autor do curso durante o processo de autoria para prevenir ou retirar barreiras instrucionais.

Sendo assim, o professor-autor recebia uma orientação de como deveria ser entregue o conteúdo das aulas. Como demonstrado na Figura 14, havia uma reunião que explicava as etapas do processo, o cronograma e o material a ser entregue. Geni⁹ relembra “tinha toda a questão da estrutura, de como foi pensado o curso [...], estava dado que a gente teria que preparar um texto de aula, esse texto tinha um número de página, tinha formato para ser feito, tinha a própria forma como estavam estruturadas as aulas, tanto na plataforma virtual quanto nas aulas presenciais [...]. Nesse processo de adaptação do conhecimento a ser ensinado, que é o que a gente fez no curso o tempo inteiro, a gente também se adapta a esses parâmetros”.

Figura 15 - Estrutura e organização do conteúdo a ser entregue pelo professor-autor

Fonte: Documento interno do curso LC. (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2013).

⁹ Professora-autora, uma das entrevistadas e indicada na Tabela 1.

Figura 16 - Parâmetros e métricas para entrega das aulas

Fonte: Documento interno do curso LC. (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2013).

As figuras 15 e 16 fazem parte da reunião inicial com o professor-autor em que era detalhado cada item a ser preparado e entregue em cada aula. As métricas eram orientativas para que o conteúdo não ultrapassasse muito o tempo de estudos planejado para as aulas, no entanto, o professor-autor ficava livre para sugerir outras possibilidades e recursos, se houvesse necessidade.

Depois desse primeiro momento, o designer instrucional (DI) entrava com ações mais pontuais. As orientações iniciais eram repassadas para que o professor pudesse entregar o texto das aulas dentro do prazo, iniciasse a comunicação com a equipe de vídeo e compreendesse como seria o trabalho em equipe, como explica Lilian, “após essa primeira conversa iniciava então o processo, começava pelo plano de ensino, ementa, apresentação do professor e a gravação do primeiro vídeo, se possível [...] o preparo dessa primeira aula de apresentação da disciplina”. Sarah complementa “às vezes, quando não era possível cumprir os prazos e se houvesse uma grande dúvida do professor-autor, a gente voltava e fazia a reunião de novo para ver se tinha alguma dúvida [...]”.

Com a equipe de DIs formada e redesenho do processo de produção, o DI passou a ter contato direto com o professor-autor da disciplina que ele acompanharia ao longo do processo. O DI recebia os primeiros materiais por e-mail e dava andamento às etapas. Sarah explica “ele (professor) entregava o plano de ensino e o conteúdo da aula e o designer instrucional fazia

uma leitura, verificava se estava dentro do que a gente imaginava a partir da reunião, [...] se dava para ir para frente”.

Para explicar esse processo de organização dos textos das aulas, por parte do professor-autor, Geni conta: “do ponto de vista prático, o que eu fazia era: produzia esses textos, muitas vezes usava esses *Power Points* que eu tinha apresentado, textos que eu já tinha pronto, artigos que eu já tinha publicado, meus ou de outras pessoas obviamente, produzia uma primeira versão do texto, mandava para minha colega e orientanda”. Roberta¹⁰ lembra que adaptou algumas aulas de acordo com o programa da disciplina, pensando em dez temas inicialmente, que também sofreram adaptações “tanto em cima de nossas conversas quanto por conta do funcionamento do sistema”.

Figura 17 – Etapas iniciais do processo – organização do conteúdo didático

Fonte: autoria própria, 2017.

Na Figura 17, há o resumo do fluxo inicial do planejamento do conteúdo didático das disciplinas, da reunião inicial até a etapa das entregas de cada aula ao DI.

7.6.1 Materiais solicitados ao professor-autor

Para o professor-autor eram solicitados alguns materiais a serem entregues e então produzidos pelas equipes, são eles: plano de ensino, vídeo de abertura, texto por aula (em média 10 aulas ao todo), videoaulas, caderno de atividades presenciais (semanal) e atividades *on-line*

¹⁰ Auxiliar da professora-autora na elaboração do conteúdo e atividades da disciplina, conforme indicado na Tabela 1 de entrevistados.

para cada aula. Além disso, cada professor (e DI) poderia solicitar animações, jogos ou atividades interativas que pudessem ser úteis para o aprendizado e compreensão dos alunos.

Ao detalhar cada material, resumidamente, temos:

1. **Plano de Ensino:** nome da disciplina, objetivos gerais e específicos, duração, avaliação, bibliografia básica e complementar.
2. **Texto-aula (conteúdo):** para cada aula da disciplina indicada no Plano de Ensino, o professor-autor entregava o texto em Word, conforme as diretrizes e orientações apresentadas na reunião inicial. De acordo com Sarah, no projeto do Licenciatura em Ciências tinha “a exigência contratual” de que o professor-autor precisaria desenvolver um texto original sobre o tema da aula. Esse texto era chamado de conteúdo base, que daria todo o arcabouço teórico para toda a aula.

Figura 18 – Modelo de Plano de Ensino

USP

LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
USP/UNIVESP

PLANO DE ENSINO • MODALIDADE SEMI-PRESENCIAL
ano 2012 • 2º semestre

MÓDULO 2

DISCIPLINA: PLC0013
QUÍMICA

CARGA HORÁRIA: 60 h TURMA: 2

DOCENTE RESPONSÁVEL:
Ana Cláudia Kassebochner
Rosebelly Nunes Marques

Objetivos
OBJETIVO GERAL:
A disciplina visa introduzir os conceitos fundamentais da química e suas grandes áreas: Físico-Química, Química Inorgânica, Química Orgânica e Bioquímica. Os conteúdos serão tratados em duas frentes: “transformações” e “estrutura da matéria”. No plano conceitual, são objetivos específicos do curso facilitar a integração das dimensões macroscópica (fenomenológicas), simbólica (linguagem da química) e microscópica (natureza particular da matéria). No tocante à contextualização, o curso visa integrar o plano conceitual ao escopo da dinâmica de transformações do planeta terra, articulando os conteúdos químicos à Geologia, Geofísica e a Meteorologia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:
Aula 1 Obter uma visão geral da Ciência Química e do conhecimento construído em ciência;
Aula 2
• Compreender as principais propriedades físicas e específicas das substâncias;
• Reconhecer a importância das propriedades físicas e específicas na caracterização de substâncias;
• Participar de atividades investigativas para solucionar o problema da semana;
Aula 3
• Compreender os conceitos de substância, materiais, fases e misturas e alguns métodos de separação de misturas.
• Discutir com seus colegas utilizando argumentos lógicos para defender suas ideias ou contestar as dos outros participantes;
Aula 4 Compreender a temática colóides;

Fonte: Documento interno do curso LC. (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2013).

Conforme descrito na Figura 16, esse texto deveria conter (entre 15 e 20 laudas):

- Introdução;
- Fundamentação teórica;

- Articulação com o contexto;
 - Glossário;
 - Articulação com a aula seguinte;
 - Referências Bibliográficas;
 - Chamada para as atividades.
3. **Videoaulas:** além da videoaula de abertura da disciplina, o professor-autor deveria se comunicar com a equipe de vídeo para verificar as orientações e cronograma para as gravações. Não era necessário um vídeo por aula, a sugestão eram pelo menos cinco distribuídos ao longo das aulas, conforme necessidade de cada tema.
 4. **Atividades presenciais e on-line:** para cada aula, que acontecia em média no período de uma semana, havia a necessidade do preparo das atividades (presenciais) e também das *on-line*, que ficavam dentro do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).
 5. Além disso, essas atividades precisavam ter um material com as orientações para o tutor (do *on-line*) ou educador (do presencial). Na Figura 19, está o modelo do caderno com o gabarito que tutor recebia via AVA e se orientava para mediar e corrigir as atividades *on-line*.

Figura 19 – Modelo do gabarito das atividades *on-line* para orientação do tutor

1

ATIVIDADES ONLINE

GABARITO

aula 3

**Gabarito
online**

LOCOMOÇÃO, ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

SISTEMA RESPIRATÓRIO: MECÂNICA DA VENTILAÇÃO

Atividade 3.1 - Fibrose cística

Objetivo: Analisar a importância do muco no trato respiratório.

Data de início: 20/10.

Data de término: 27/10.

Recurso: Questionário (pontuação de zero a 10).

Tipo de atividade: Uma única questão dissertativa.

Tipo de tarefa: Individual.

Critério de avaliação: Correção pelo tutor (Verificação).

Carga horária (aproximadamente): Aluno: 10 min / Tutor: 6 h.

ORIENTAÇÃO PARA O TUTOR:

- Verificar se a resposta dos alunos está de acordo com a resposta sugerida.
- Dar *feedback* para o aluno em relação à resposta dada.

A fibrose cística, também conhecida como mucoviscidose, é uma doença genética (autossômica e recessiva) que se manifesta em ambos os sexos. O gene defeituoso – do cromossomo 7 – é responsável pela produção de uma proteína que regula a passagem de íons cloreto através das membranas das células. Isso afeta o funcionamento de algumas glândulas exócrinas que produzem substâncias como muco, suor e enzimas pancreáticas, por exemplo. No trato respiratório, as consequências são bastante severas, sobretudo porque a doença leva a produção de um muco muito mais espesso do que o normal. Por que isso pode ser danoso para o organismo?

Resposta: O muco espesso impede o movimento normal dos cílios e não pode ser eliminado. Isso facilita a invasão por bactérias, causando infecções pulmonares recorrentes.

Fonte: Documento interno do curso LC. (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2013).

Conforme as métricas solicitadas aos professores-autores, essas atividades deveriam ter:

- **Atividades *on-line*:** 2 atividades individuais (fórum, questionário, atividade interativa, chat) por aula; 1 atividade em grupo a cada 3 aulas; 1 autoavaliação para ser disponibilizada na semana da prova presencial;
- **Atividades presenciais:** Atividade integradora (cerca de 2 horas); prova.

Sarah complementa: “no geral a gente orientava atividades que fossem elaboradas para consolidação da parte que foi feita teoricamente no texto, ter atividades que consolidassem o que o aluno viu, no texto... e por aulas, a gente orientava que pudessem ser feitas atividades valendo nota”.

7.6.2 Roteiro didático

O roteiro é um documento que está presente no processo de produção de material didático. Para isso, é necessário descrever seu papel e importância nesse processo. De acordo com Santos e Silva (2009), é no “web-roteiro” que o desenho didático se estrutura, na sistematização hipertextual das temáticas de um curso com seus conteúdos e situações de aprendizagem. O “web-roteirista”, como é chamado por SANTOS; SILVA (2009, p. 277), “roteiriza os conteúdos e as situações de aprendizagem dispostos no texto do conteudista para a linguagem web. Leva em conta os formatos variados do hipertexto, da mixagem e da multimídia”.

Neste contexto da pesquisa, o “web-roteirista” é o designer instrucional. Retomando as explicações de Caplan (2004), os designers instrucionais são inseridos desde início no processo para orientar e informar os demais integrantes da equipe do recebimento de novos temas e conteúdo, bem como o preparo do roteiro de acordo com os documentos entregues pelo o professor-autor, procurando assegurar: padrão, identidade da instituição, usabilidade, mídias apropriadas, tempo para produção, entre outras.

Nesse sentido, vale apontar algumas das competências do DI com relação à produção do roteiro. De acordo com o *International Board of Standards for Training, Performance and Instruction* (IBSTPI), comissão internacional que estuda e publica listas de competências e padrões dos desempenhos de profissionais nas áreas de educação, desenvolvimento de recursos humanos e tecnologias educacionais, há dois níveis de competências do Designer Instrucional:

as essenciais e as avançadas (KENSKI, 2015). Dentre os cinco domínios relacionados às competências essenciais, mais especificamente no domínio “Design e Desenvolvimento” estão:

- Selecionar e usar uma variedade de técnicas para definir e sequenciar o conteúdo e as estratégias instrucionais [...];
- Selecionar ou modificar materiais didáticos existentes [...];
- Desenvolver materiais didáticos:
 - Desenvolver materiais consistentes com as análises de conteúdo e objetivos, as tecnologias propostas, os métodos de comunicação e as estratégias de ensino;
 - Colaborar com conteudistas especializados durante todo o processo de desenvolvimento;
 - Acompanhar a produção de materiais didáticos de diversos formatos.
- Projetar atividades de ensino que reflitam uma compreensão da diversidade dos alunos como indivíduos ou grupos:
 - Criar um design que se adapte a diferentes estilos de aprendizagem;
 - Estar atento para o impacto cultural dos materiais selecionados para poder sanar possíveis dificuldades;
 - Considerar fatores culturais que possam influenciar o processo de aprendizagem (KENSKI, 2015, p. 36).

Diante dessas competências, o DI prepara e utiliza o modelo de roteiro adequado para o projeto, nesse caso o Curso de Licenciatura em Ciências. De acordo com Santos e Silva (2009), os roteiros podem estar estruturados como narrativa linear de conteúdos e atividades; modelo hierárquico que encadeia conteúdos e atividades a partir de pré-requisitos; ou ainda o modelo hipertextual, utilizando da dinâmica interativa da web. No caso do curso LC, o modelo adotado é o linear.

Para a construção do roteiro, Santos e Silva (2009) apontam algumas ações e sugestões ao designer instrucional:

arquitetar percursos hipertextuais: [...] implementar no roteiro do curso diferentes desenhos e múltiplas combinações de linguagens e recursos educacionais retirados do universo cultural do estudante e atento aos seus eixos de interesse; utilizar diversas formas de narrativas: textuais (textos acadêmicos, jornalísticos, história em quadrinhos, textos literários, relatos, histórias de vida); imagéticos (fotografia, charge, animação, mapa, gráfico, vídeo, filme, gravuras) e sonoros (música, audioconferência, *podcasting*); multimídia (games, simulação, *slideshow*, *www*) (SANTOS; SILVA, 2009, p. 281).

Nos roteiros do curso de LC, são identificadas essas múltiplas combinações de linguagens e recursos com objetivo de atender os diferentes estilos de aprendizagem e ajudar os alunos na contextualização da teoria. Outras ações indicadas para o preparo dos roteiros são:

- Disponibilizar múltiplas experimentações, múltiplas expressões; promover oportunidades de trabalho em grupos colaborativos [...];
- Adotar estratégias de sinalização para o webdesigner: optar pelo formato em duas colunas (uma coluna contendo o texto do conteudista tratado pelo designer didático, outra coluna contendo indicações de links para múltiplos percursos hipertextuais, conforme sugestões contidas no item «Arquitetar percursos hipertextuais» supracitado) ou pelo modo de apresentação (disposição dos conteúdos e de situações de aprendizagem no formato gráfico em telas (*templates*) cabendo ao webdesigner a definição da arte final); identificar o nome do web-roteiro, autor, unidade, versão, página; usar cores distintas, *storyboards*, negritos e sublinhados, maiúsculas, quadros, tabelas, gráficos, fotos, ilustrações (SANTOS; SILVA, 2009, p. 282).

Portanto, o roteiro é um documento que traz além do conteúdo das aulas, a comunicação e diálogo entre os envolvidos nessa produção, desde o professor-autor até a equipe de produção e publicação do curso. É um documento norteador para o trabalho da equipe de produção de cursos *on-line*. De acordo com BRINKLEY et al. (1991), esse processo (roteirização) auxilia no desenvolvimento de curso, pois o roteiro foca nas orientações que o diretor (no caso das videoaulas) e equipe técnica precisam para a gravação e produção das aulas.

Essa comunicação com as equipes foi apontada por Lilian, conforme trecho “esse roteiro tinha a indicação e apontamento para as demais equipes de produção tanto para editoração quanto para ilustração [...] ou o gráfico, imagem, foto”. Era por meio do roteiro que o DI ou o professor encomendava figuras, imagens, vídeos e animações.

Portanto, no curso de LC, o roteiro continha além do conteúdo do professor-autor, adequações de linguagem, organização do texto com chamadas para outros recursos e materiais complementares, bem como o diálogo com a equipe de produção e professores. Resumidamente, o fluxo do roteiro no processo de produção do curso de LC era:

1. Preparo do roteiro (versão inicial): o documento era preparado com base no texto (conteúdo) de cada aula enviada pelo professor-autor, contendo adequações, apontamentos e sugestões (comunicação direta com o autor), conforme relata Lilian, “cada professor enviava o seu texto original para que nós DIs colocássemos no padrão de um roteiro já estruturado”.

2. Revisão: envio do roteiro (versão inicial) para o revisor gramatical. Todas as correções eram deixadas em destaque no roteiro. O revisor encaminhava o roteiro, com suas correções apontadas, ao designer instrucional. É o que Luiz e Sarah descrevem: esse material chegava, com uma semana, era trabalhado pelo DI e ia para correção ortográfica. Depois, o designer instrucional enviava para o autor validar toda a parte de roteiro.

3. Validação do roteiro: o DI encaminhava o roteiro (versão revisada) para adequações e validação do professor-autor. Após esta etapa, o roteiro era novamente encaminhado ao DI.

4. Roteiro (versão validada): o DI recebia o roteiro do professor-autor e fazia uma leitura de alinhamento. Se necessário, o documento ainda voltava para nova revisão gramatical. Com o roteiro validado de cada aula, o DI o encaminhava para a equipe de produção, como Sarah explica durante entrevista, “a gente tinha uma validação dos roteiros e daí então sim a gente mandava para cada um da equipe”.

Figura 20 – Fluxo de preparo do roteiro didático

Fonte: Autoria própria, 2017.

A Figura 20 representa o trajeto do roteiro didático desde o DI, professor-autor até a equipe de produção. Para cada etapa, estimava-se uma semana de trabalho. Por exemplo, a primeira etapa levava aproximadamente uma semana (entre o DI e o revisor) no preparo do roteiro. Depois mais uma semana para validação do professor-autor. Outras duas semanas entre as equipes de ilustração e editoração. Lilian descreve esse processo do fluxo do roteiro do DI, “o texto no formato de roteiro já era enviado para validação do professor, ele nos retornava com as adequações apontadas ou até correções feitas para que déssemos sequência. Com roteiro validado, nós encaminhávamos o material para a segunda etapa, ou seja, de editoração e ilustração”.

Para que a comunicação com as equipes (de editoração, ilustração e programação) ocorresse de forma clara e direta, havia os apontamentos (ou diálogo) no texto destacados por cores. É o que explicou Rafaela durante entrevista, “a gente usava o sistema padrão da maioria das editoras, a gente usava cores”.

Segundo Rafaela, era por meio do roteiro que o DI indicava alguns recursos visuais como as caixinhas de “saiba mais”, “dica de leitura complementar”, entre outros. “A gente trabalhava em função do roteiro”. A figura a seguir traz um trecho do roteiro em que há essa comunicação (pré-estabelecida) com a equipe de editoração.

Figura 21 – Exemplo da comunicação entre o DI e a equipe técnica por meio do roteiro

Fonte: Documento interno do curso LC. (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2013).

Vale destacar que para cada aula, o professor preparava pelo menos três documentos, conforme já detalhados no item anterior: texto-base, atividades *on-line* e atividades presenciais. Esses documentos eram roteirizados pelo DI, gerando o roteiro do texto da aula, o roteiro do ambiente virtual e o roteiro da atividade presencial.

Segundo Lilian, no roteiro do ambiente virtual, as indicações do DI orientavam o preparo da aula no AVA, contendo toda a organização dos recursos e das atividades propostas “tinha ali fórum, questionário, atividades, leituras complementares”. Segue a Figura 22 que demonstra esse modelo de roteiro:

Figura 22 - Exemplo de Roteiro do AVA, com orientações para o preparo das atividades

UNIVESP

Nome da disciplina: JU0006 Ensino de Ciências II

Autores: Martha Marandino

Recursos

[Link para o texto 1:](#) Tendências teóricas e metodológicas no Ensino de Ciências

[Videoaula](#)

Atividades

ATIVIDADE 1.1 – FÓRUM: **REFLEXÃO INICIAL**

- Data de início: **XX** e término: **XX**
- **Objetivo:**

Caro aluno,

A proposta deste Fórum é refletirmos sobre o tema desta aula. Para isso, gostaria que respondesse à pergunta: xxxx

Este fórum é parte importante da aula, participe. Ele estará aberto até XX e vale ponto de participação.

Bons estudos!

Orientação para o tutor

Incluir uma breve orientação sobre como mediar este Fórum e o que deve ser esperado por parte dos alunos etc.

ATIVIDADE 1.2 – TENDÊNCIAS

- Data de início: **XX** e término: **XX**
- **Objetivo:**

Melissa
Como sugestão para a primeira aula, elaborar um Fórum de discussão com uma pergunta provocativa sobre o tema da aula.

Melissa
Se possível, trabalhar com uma atividade inicial que valerá ponto de participação.

Fonte: Documento interno do curso LC (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2013).

A Figura 22 é exemplo e parte de um roteiro do AVA, ou seja, ele traz as orientações para a equipe da Web preparar e organizar os recursos e as atividades no ambiente de estudos.

Para os professores-autores, essa comunicação e as solicitações no roteiro, inicialmente, causavam estranhamento, conforme demonstra Geni, “todos esses elementos, que estou chamando de contorno, eles determinam uma forma que você vai produzir os conteúdos ou os métodos também”. Por outro lado, após o andamento das primeiras aulas, os professores começaram a compreender a importância do roteiro e se acostumaram a utilizá-lo.

7.6.3 A preocupação com a linguagem e o texto dialógico

O preparo do material didático para cursos *on-line* envolve, entre outras coisas, a preocupação com a aprendizagem do aluno, sua leitura e compreensão do conteúdo e a comunicação entre professor, recursos didáticos e aluno. Nada adianta ter um texto perfeito e completo (na visão dos autores e especialistas) se o aluno não o entende. Segundo Cunha

(2013), é necessária a adequação do conteúdo de forma a atender a compreensão dos alunos, bem como diminuir a "distância" entre o "professor" e o aluno.

Por isso a importância do olhar de outros especialistas, de áreas de conhecimento diferentes. O designer instrucional tem essa preocupação e função de orientar os professores (autores) para a construção do texto didático.

De acordo com as competências apontadas pelo IBSTPI, o DI deve se comunicar de forma eficaz (meio visual, oral e escrito). Além disso, “criar mensagens apropriadas às necessidades e características do público-alvo, do conteúdo e dos objetivos propostos” (KENSKI, 2015, p. 34).

Alguns professores, principalmente da área de educação, já têm mais familiaridade (ou facilidade) para uma linguagem mais clara e dialógica, que influencia positivamente na compreensão e aprendizagem do aluno. Geni descreve esse cuidado e experiência ao longo do desenvolvimento de suas aulas: precisava pensar que o professor não ia estar presente, por isso, o texto precisava ser suficientemente claro. O caminho era a adequação da linguagem. Para a professora-autora, foi desafiante trabalhar com a linguagem para diferentes mídias, mas foi um exercício e um aprendizado.

Nesse sentido, os professores procuravam alinhar o conteúdo formal-acadêmico em um novo modelo de texto, mais contextualizado e que mantivesse o diálogo com o leitor. Geni traz essa reflexão, “como estruturar esse texto minimamente dialógico, mas também sem deixar de ser um texto acadêmico, num curso de graduação? Tinha essa medida que não estava dada em nenhum lugar”.

Esse texto, mais dialógico, está relacionado ao que Bacich e Moran (2015) chamam de processos de comunicação que intercalam momentos formais com outros mais abertos, como os que acontecem em redes sociais, em que há uma linguagem mais familiar, uma fluência constante de imagens, ideias e vídeos.

No roteiro, essas orientações também eram sugeridas para o professor-autor com o intuito de facilitar a compreensão do aluno sobre um tema. Era possível indicar exemplos, meios e possibilidades para que o professor aprimorasse a comunicação com o aluno por meio do texto. Apesar do desafio inicial para muitos professores, após as reuniões pedagógicas e conversas com o DI, progressivamente eles se adaptavam a ter esse olhar e cuidado no momento da escrita.

7.6.4 Distribuição do roteiro em tarefas

Conforme descrito (no subitem 7.2), o fluxo do roteiro didático é longo e permeia o trabalho da equipe de produção. Diante do roteiro (versão validada), as equipes (editoração, ilustração, programação, e de editores do AVA) distribuíam as tarefas entre os profissionais de sua equipe. Neste subitem, descrevemos esse processo de distribuição de tarefas, com base no roteiro validado (pelo autor) e com a utilização do software – *Redmine* (detalhado mais adiante).

Lilian descreve essa distribuição da seguinte forma: quando o roteiro voltava validado do professor-autor, a equipe de editoração e ilustração o recebia e verificava os apontamentos do DI; essas equipes recebiam o mesmo roteiro e seguiam cada um com sua parte, identificada por cores. Por exemplo, a editoração iniciava a estrutura do texto em PDF; a equipe de ilustração produzia as imagens ou animações, gráficos, fotos etc. Dessa forma, segundo Angélica, o roteiro “chegava para a equipe de produção e era distribuído para uma pessoa responsável em cada equipe [...] tudo isso era subdividido”.

A identificação da comunicação com as equipes em cores auxiliava na agilidade do processo. Vale destacar que há objetos de aprendizagem, como as atividades interativas e jogos, que necessitam de um roteiro a parte, voltado apenas para a produção desses materiais. Caso fosse necessário, no roteiro inicial era indicado que haveria o documento separado com esse objetivo.

Figura 23 - Organização em cores indicativas para a comunicação da equipe de produção

ENSINO SEMIPRESENCIAL

Nome da disciplina: Ensino de Ciências II

Autores: Martha Marandino

concepções acerca dos conceitos envolvidos, mas especialmente para que possam empregar a linguagem da ciência. Capechi (2004) nos informa sobre as diferenças entre a linguagem científica e a linguagem da ciência escolar, já que no processo de transformação de uma em outra, elementos da cultura científica se perdem para que possa ser compreendida. Assim, não se trata de estimular o simples uso de palavras oriundas da ciência, mas que essas sejam usadas pelos alunos em processos de argumentação onde simplificações e adaptações são necessárias e não comprometem a aprendizagem. Desse modo, se propõe que o ensino de ciências estimule o desenvolvimento, nos alunos, de argumentos que se apoiem em explicações, confronto de opiniões, comparações de pontos de vista, enfrentamento de conflitos, utilização de dados, entre outros.

Fim do destaque

Algumas críticas são propostas a essa abordagem cognitivista. Por exemplo, se tratada de forma isolada de outras tendências, o favorecimento de atividades centradas na aprendizagem de conceitos científicos acaba por não promover a contextualização social e política da ciência. Outra crítica refere-se aos desafios no cotidiano da escola – relativos a disciplina, organização da sala de aula, ao tempo e ao espaço - para o desenvolvimento de sequências didáticas que promovam a construção de conhecimento, o diálogo, a interação entre sujeitos mediadas pelos objetos de conhecimento.

Diagramação: H 1 caixa mídia

Para observar uma interessante experiência que envolve aspectos da abordagem cognitiva no ensino de ciências, assista ao vídeo sobre "barquinho" produzido pelo Laboratório de Pesquisa e Ensino de Física/LAPEF da Faculdade de Educação da USP: http://paje.fe.usp.br/estrutura/index_lapef.htm.

Fim do destaque

Fonte: Documento interno do curso LC (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2013).

A Figura 23 é parte do roteiro do curso de Ensino de Ciências II em que há trechos de comunicação (em cores e caixas pré-estabelecidas) entre o DI e a equipe de diagramação.

Rafaela destaca a importância do roteiro nesse processo “a gente trabalhava 100% em cima do roteiro, porque era o roteiro que organizava a configuração de todos os produtos que iam ser feitos, todos os recursos que iam ser elaborados, inclusive o próprio AVA”.

Carolei (2015) reforça que o texto do autor, independente do formato que será disponibilizado no curso, precisa passar pelo roteiro do DI. De acordo com a autora, mesmo para um simples material impresso, é necessário tratamento, seja de diagramação, seja dos elementos referenciais e hipertextuais.

“O roteiro é muito mais do que um formato ou um *template* a ser seguido. Ele deve ser a peça de comunicação entre o DI e a equipe de produção” (CAROLEI, 2015, p. 202). Nesse sentido, Luiz relata que para uma nova ilustração ser produzida, por exemplo, muitas vezes era necessária a descrição aproximada do que se buscava. Tanto o professor quanto o DI podiam fazer esse detalhamento no roteiro para a equipe de produção.

Além disso, no processo de produção do curso LC, havia indicações de ilustração no roteiro com uma imagem de referência, muitas vezes já incluída pelo autor. Nesses casos, Luiz e equipe precisavam recriar e refazer a imagem, gráfico ou foto. Essa produção era inserida no fluxo do programa de tarefas (o *Redmine*) e acompanhada até ser finalizada. Em caso de dúvidas, a equipe e o DI se reuniam para encontrar uma solução ou apenas esclarecer a informação.

Nesse processo, por fim, havia a verificação e validação do professor-autor de todos os materiais produzidos. Havia casos de voltar pequenos ajustes, por exemplo, uma imagem que não ficasse de acordo com o esperado pelo professor-autor. Nesse caso, o autor apontava a necessidade do ajuste no roteiro, dando mais detalhamento e explicação sobre o que precisava ser melhorado ou refeito. Depois, de acordo com Lilian, o material pronto em PDF era encaminhado para o professor validar a versão final e por fim era disponibilizado no ambiente virtual.

Depois dessa validação final, caso estivesse tudo certo, seguíamos com a publicação dos materiais na aula dentro do ambiente virtual de aprendizagem. Caso houvesse a necessidade de algum ajuste, ainda era possível fazê-lo e algumas etapas do processo anterior voltavam. Nesse sentido, o processo também continuava ao longo da oferta da disciplina, pois outros professores (tutores) e os alunos faziam parte da nova validação. De acordo com Lilian, “os demais professores que estavam no papel de tutor, educador ... tinham acesso à aula, eles também verificavam e indicavam alguns ajustes que eram encaminhados para o professor validar e solicitar ajuste para próxima versão da disciplina”. Nesses casos, o DI era comunicado e verificava com o professor-autor se ele estava de acordo com as sugestões e necessidade de alteração. Quando isso acontecia, os roteiros voltavam a ser utilizados para o apontamento das alterações e para registro dentro da rede utilizando o gerenciador de tarefas e o GIT. Com isso, o processo se reiniciava a cada oferta da disciplina.

7.6.5 O preparo e produção dos vídeos e videoaulas

O vídeo é um dos recursos pedagógicos mais utilizados nos cursos a distância por atender às necessidades dos alunos e aos múltiplos estilos de aprendizagem. Uma das características do vídeo é a linguagem clara, objetiva e sensível às necessidades da maioria da população adulta e jovem. Os vídeos são ferramentas dinâmicas, que sensibilizam e estimulam os alunos no processo de ensino-aprendizagem (OLIVEIRA, 2013).

Para Oliveira (2013 apud CARNEIRO, 2001), com a utilização de multimídias em cursos *on-line*, conseguem-se abordagens, representações e focos diferentes que potencializam a aprendizagem. O vídeo é um deles e pode ser apresentado em diferentes formas (YouTube, *streaming*, videoconferências, DVD).

Nesse sentido, o vídeo é um dos recursos utilizados no curso de Licenciatura em Ciências. Para cada disciplina, os professores-autores preparavam vídeos que poderiam agregar conhecimento ou contextualizar o conteúdo das aulas. No momento da conversa inicial sobre como era o projeto do LC, o professor convidado já tinha uma breve apresentação quanto ao preparo dos vídeos.

A equipe de vídeo, responsável pelo preparo e gravações das aulas, não ficava no mesmo local que as demais equipes. Isso por conta do espaço, dinâmica, equipamentos e quantidade de profissionais que essa equipe precisava. Dessa forma, o contato entre as equipes era limitado, geralmente por e-mail ou telefonemas, havia poucos encontros presenciais. No entanto, com o professor-autor essa comunicação ocorria por meio de reuniões e encontros logo nas primeiras indicações de vídeo no conteúdo das aulas.

Roberta relembra que ao solicitar uma parte de seu conteúdo de forma mais dinâmica e diferente, a equipe técnica deu a sugestão de vídeo, lembrando a professora que dessa forma não precisaria comprar os direitos autorais e o vídeo seria feito exatamente com o que ela idealizava.

No processo de produção do curso LC, portanto, logo após o início junto ao DI, o professor já iniciava o trabalho com a equipe de vídeo. Esse processo geralmente ocorria da seguinte forma, explica Cláudio¹¹, “a gente recebia a ementa da disciplina, como ela está estruturada, em termos de exercícios, de semanas, de atividades [...]. O professor chega com uma ideia, imaginamos que já tenha amadurecido alguma coisa com o DI e aí ele vem com uma encomenda um pouco mais restrita para a gente dos vídeos”.

Geni conta como foi sua escolha no modelo dos vídeos, “fiz uma opção de não fazer videoaula [...]. Foi combinado com a equipe de fazer um formato diferente, eu entrei em contato com o pessoal que fazia a produção do vídeo, falei um pouco a minha ideia. Então, a gente teve que produzir o roteiro, eu indiquei as pessoas que eu gostaria que fossem filmadas [...], eu já tinha entrado em contato com os museus e com os educadores que eu gostaria e que pudessem fazer... e fiz um eixo”.

¹¹ Especialista em audiovisual, integrante da equipe de vídeo (Tabela 1 de entrevistados)

Com relação ao roteiro de vídeo utilizado, vale lembrar que esse é diferente do roteiro de DI utilizado na produção das aulas. Ele faz parte das etapas do processo de produção de vídeos, basicamente: roteirização; gravação; edição e produção.

O roteiro deve ser a espinha dorsal da videoaula porque vai determinar o conteúdo, a sequência e a forma como o tema deve fluir ao longo do projeto. A maturação do roteiro deve levar em conta algumas variáveis, como o tempo da videoaula; o público a que se destina; o tipo de abordagem (expositiva, interativa, com animações, com quizzes etc); e o meio em que será veiculada.

(SANCHES, 2015, <<http://www.aredo.inf.br/videoaulas-roteiro-pratico-para-produzir-um-bom-material/>>)

Cláudio descreve como era feito esse roteiro no processo do curso LC: “na verdade, é feito a quatro mãos, aí já entra naquela questão se reunia com eles, explica, exemplifica mostrando alguns outros modelos. Eu tento entender qual é a proposta didática, estruturação da disciplina dele e tendo alguns modelos próximos desse formato, a gente apresenta. [...] A gente apresenta também como é feito um roteirinho desse material para ele. Aí ele começa a desenvolver junto, tem professor que já gosta de ter a liberdade de começar a rascunhar o roteiro. A gente só dá uma coisa com uma estrutura básica para eles e o professor consegue escrever e junto, a gente vai lapidando ele, vai adequando para a linguagem audiovisual, vai colocando o apontamento: olha aqui precisamos de uma imagem de cobertura, olha aqui a gente vai precisar de um videografismo, um infográfico [...]”.

Vale destacar que esses roteiros e materiais produzidos pela equipe de vídeo também passavam pelo processo de validação do professor-autor. Segundo Cláudio, havia “versões desses pré-roteiros para ele ir validando e ir ajustando e vice-versa, a gente também vai fazendo essa adequação e no vídeo também [...] Ele validando, a gente parte para ‘agora vamos para o museu tal, colher imagens das crianças interagindo com os objetos’. Então tem várias etapas, tanto no texto quanto no desenvolvimento. Ele vai fazendo esse acompanhamento e pontuando ‘oh ajusta isso, acho que ficou repetitivo’”.

Após o preparo e a finalização dos vídeos, Geni e Roberta avaliaram positivamente a experiência e o recurso. Segundo Roberta, a equipe “em pouco tempo conseguiu fazer um vídeo que eu acho que ficou bem legal e que não era aquela videoaula como se estivesse dando aula na classe [...]. Ficou um recurso muito bacana”. Geni complementa, “acho que a equipe de vídeo captou muito bem o que a gente queria”.

Resumidamente, Sarah finaliza a explicação “o processo iniciava com o Designer Instrucional. Depois que todos os materiais eram produzidos, o Designer Instrucional olhava, validava com o professor-autor e aí havia a entrega... via oferecimento”.

Dessa forma, após o preparo e validação de cada um dos materiais produzidos, eles eram organizados e disponibilizados dentro do Ambiente Virtual de Aprendizagem. Esse era o processo de elaboração de material didático para o curso semipresencial de Licenciatura em Ciências (USP/UNIVESP).

8 TRABALHO COLABORATIVO NA PRODUÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS

A equipe multidisciplinar e os professores envolvidos na elaboração dos materiais didáticos para o curso de Licenciatura em Ciências (LC) dependiam de uma comunicação intensa e organizada para que o processo fluísse e resultasse em um material de qualidade. Essa comunicação faz parte de um trabalho colaborativo, como apontado por Dillenbourg (1996), aquele em que o grupo atua no processo e está engajado em um projeto.

De acordo com Moreira (2009), as equipes além de trabalhar em conjunto, podem ter em comum valores como coparticipação, cooperação e ajuda contínua. Nesse sentido, a equipe de produção do curso de LC traz características que apontam para o trabalho colaborativo e, em alguns momentos, de cocriação.

É a contribuição em grupo que permite múltiplas perspectivas sobre um mesmo tema (HARASIM, 2005). Sendo assim, descrevo neste subitem como ocorriam esses momentos de trabalho em equipe, a contribuição de diferentes profissionais, todos focados no projeto do curso.

O grupo de professores envolvidos nessa construção do texto e das aulas se organizou para que cada um pudesse contribuir de alguma forma. Roberta, por exemplo, comenta: “Ela validava o texto e eu mandava de volta corrigido. Eu mandava as atividades e ela mandava corrigida, por telefone... ou como dava”. Geni complementa, “... as atividades, às vezes eu propunha, às vezes ela propunha e aí a gente ia acertando, muito pelo e-mail”.

Dessa mesma forma, a comunicação se expandia para a equipe de produção. Inicialmente, entre o professor-autor e o DI. Por meio das reuniões e os primeiros e-mails, iniciava-se a troca dos roteiros para ajustes e validações. Com isso, o DI podia colaborar com orientações e dicas para os professores. Por exemplo, segundo Geni, “um monte de imagem que a gente gostaria de usar, mas que tem que ter os direitos autorais [...]. A equipe foi sempre acessível e foi dando as orientações necessárias e buscando quando não podia dava uma alternativa, dando umas ideias [...]”.

Outro momento de contribuição entre DI e o professor-autor foi para o preparo dos textos e atividades para os diferentes recursos do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

Para muitos professores, era um formato diferente e ainda não “concreto”, isso mesmo com as orientações e reuniões iniciais. Roberta relata esse começo como complicado e que muita coisa só foi entendida na prática – o que era possível fazer ou não fazer, como funcionava, a questão da forma – dúvidas como: “a gente precisa fazer fórum de discussão, legal né, mas como é que é? Quais são as formas de retornar esse fórum para o aluno? ”

Outra preocupação destacada por Roberta nesse processo de construção do curso e que contou com a ajuda da equipe de especialistas era “como que você consegue ter um ganho pedagógico em cima de um formato que não é o habitual (que não era o habitual de trabalho até então). Então, teve muita troca, no começo foi mais difícil de entender e eles tinham que auxiliar muito, quase pegar na mão. Mas depois ficou mais fácil, a gente entendeu a lógica e também começa a ficar mais independente”.

Para Geni, foi importante também contar com a colaboração de outros professores que já entendiam da dinâmica do curso semipresencial, “[...] nesse primeiro momento houve reuniões entre essa equipe: eu, a tutora e a educadora [...]. Elas me deram feedback para poder pensar nessas atividades. [...] Elas ajudaram muito, principalmente na questão da adaptação das atividades para a plataforma porque a gente não trabalhava na plataforma, direto né [...] então muitas coisas você imagina e chega lá não é bem assim, tem outro tempo de trabalhar as coisas, tem uma outra adaptação”.

A comunicação, as dicas, as orientações e as trocas de ideias aconteciam entre os professores (autor e convidados), professores e equipe de produção e também entre os profissionais da equipe. No entanto, essa comunicação poderia acontecer de maneiras diferentes, tais como:

- Reunião presencial;
- E-mail;
- Telefone ou Skype (ou outro similar para conversa *on-line*);
- Roteiros (na validação) e documentos das aulas.

Roberta aponta esses momentos, “a gente tinha sempre o encontro do grupo de pesquisa e acabava aproveitando – *vamos ficar um pouquinho mais para conversar sobre o projeto* –, e muito por e-mail também, às vezes *Skype*, enfim milhões de forma de comunicação”.

Já Sarah destaca como essa comunicação também ocorria por meio dos documentos de validação: “os professores-autores faziam comentários também no PDF. Então, a gente sempre arrumou formas, várias formas de se comunicar. Acho que tinha essa proposta das validações, no vai e vem, [...] ou através de e-mail, ou através do roteiro, através do PDF”.

Entre a equipe de produção, os profissionais também mantinham a comunicação em busca de soluções diferenciadas, criativas e interativas para o conteúdo que chegava do professor e DI. Nesse sentido, Lilian complementa que em alguns momentos as equipes se reuniam para discutir uma proposta diferente, um jogo, uma situação problema, uma atividade interativa [...] essa discussão acontecia com as equipes e envolvia o professor.

Dessa forma, retomo as contribuições de Torres et al. (2012) ao observar que é nesse ambiente colaborativo, de coconstrução de conhecimento, que os envolvidos interagem numa tentativa de entender, explorar e resolver questões, gerar ideias e criar uma produção juntos.

Nesse processo de trabalho colaborativo, Roberta descreve como era na produção das aulas: “[...] foi sempre uma coisa assim, a gente tinha lá um conteúdo [...]. Aí, então, ela ia escrever o texto sobre isso e eu iria pensar nas atividades, mas foi sempre muito compartilhado porque eu ia pensando nas atividades e ela ia fazendo o texto, mas ela também acabava pensando em atividades. Então ela me mandava o texto, eu revia o texto dela ou acrescentava, tirava coisas, modificava, dava ideia de imagens ou infográfico, enfim coisas para colocar. Eu fazia as atividades e mandava para ela e ela revia e mandava sugestões. Enfim, foi sempre, na medida do possível do tempo, [...] foi sempre muito compartilhado”.

Segundo a avaliação de Roberta, essa relação foi sempre boa, mesmo com os prazos apertados ou quando tinham que refazer algo por não ter compreendido direito as orientações. “Foi uma relação super boa. A minha avaliação é essa”. Já Geni complementa dizendo que essa relação foi interessante, mas “isso não quer dizer que não tenha sido tensionado, sempre é, essas relações são sempre cheias de tensões, no sentido que tem a cobrança do tempo, do limite [...]”.

De uma forma geral, conforme destaca Nogueira (2012), a equipe técnica contava com a participação do professor-autor em todas as etapas de produção, não só escrevendo o conteúdo, mas também participando das validações e sugestões para o curso e, assim, portanto, fazendo parte de um processo de produção colaborativa.

Ainda como parte do trabalho colaborativo, as reuniões, os roteiros e os e-mails eram os principais meios de comunicação entre a equipe de produção. Em outros casos, segundo Cláudio, eram utilizadas outras ferramentas para agilizar o processo, como exemplifica: “quando a coisa vinha muito apertada, em cima da hora, aí era por e-mail, *googledocs*, que é uma forma também colaborativa de já manter todo mundo alinhado – versão reversa, está *on-line*, você já edita, já corrige, eu verifico aqui, dou andamento –, também funcionava. Era menos burocrático, menos estruturado que o *Redmine*, mas ajudava muito”.

Com o andamento do preparo das aulas, a equipe de produção também compartilhava ideias e soluções para as diferentes situações que apareciam na rotina do trabalho. Alguns

desses momentos eram registrados no próprio roteiro de DI, documento do Word, que possibilitava o uso da ferramenta “comentário” para a troca de ideias e toda a comunicação entre os envolvidos. Nesse sentido, Lilian comenta: “era no meio do roteiro que eu colocava algumas dúvidas ou sugestões para o professor refletir, adequar ou incluir algo que faltava ainda no texto”.

Depois que o roteiro validado entrava para a produção, ainda acontecia de surgirem dúvidas no preparo das aulas. Nesse momento, a equipe se reunia com o DI para tentar compreender melhor a ideia inicial do professor, mas caso ainda não fosse esclarecida, essa dúvida era encaminhada para o professor-autor, por meio do roteiro ou e-mail. Isso acontecia no caso de imagens, animações e atividades interativas, conforme descreve Sarah, “[...] quando tinha alguma dúvida ou que o pessoal da ilustração não pudesse ajudar, ele trazia o professor para conversar, para melhorar o entendimento e poder fazer a produção... [...] às vezes o pessoal da ilustração tinha dúvidas, por exemplo, o designer instrucional falava “olha aqui tem que ter uma animação”, e eles não entendiam [...]. Aí, o designer instrucional explicava, ou se tinha dúvidas, falava com o autor”.

Segundo reforça Luiz, as dúvidas da equipe eram encaminhadas para o DI verificar junto ao professor, “nunca era o ilustrador direto com o professor [...], quando tinha alguma tarefa/mudança, enfim, sempre o contato via professor era primeiramente com o DI e, se fosse necessário, daí vinha para a produção também”.

Essa comunicação interna e a ajuda entre equipes eram comuns, sempre buscando atender às solicitações e necessidades do professor-autor e de sua disciplina, bem como a qualidade do material didático a ser entregue para o aluno. Sarah demonstra essa colaboração no seguinte trecho “a gente precisa compreender que cada um pensava de um jeito, em termos de traduzir para a ilustração. Aí o pessoal da ilustração ajudava nesse sentido, da gente melhorar para entregar a imagem melhor para o aluno. Então, às vezes, a equipe de ilustração ajudava a equipe de designer instrucional, como também a equipe de diagramação também podia ajudar o designer instrucional”.

Além disso, conforme descreve Sarah, a forma de trabalhar em equipe e a organização do trabalho facilitavam a colaboração e a participação de todos, “a disciplina tal era feita por todos os ilustradores. Então a gente tinha que desenvolver formas de criar traço próximo [...]. Ficou uma coisa bem interessante de todo mundo participar de tudo. Eu lembro que criamos o momento de integração, até mais fácil de atuar e uma equipe muito mais unida”.

Portanto, o processo de elaboração de material didático para o curso semipresencial de Licenciatura em Ciências contou com diferentes momentos de interação entre os envolvidos,

ora mais colaborativos ora mais individual. Desde o início entre os professores (autor e assistentes) até a finalização junto às equipes e, ainda depois, durante o oferecimento junto aos alunos e tutores. Nas entrevistas, foi possível identificar essa troca de conhecimento e sua importância para a qualidade no material didático.

Apesar de não ter havido um planejamento metodológico (prévio) para que essa colaboração resultasse em um processo de cocriação, como explicado por Torres et al. (2012), havia a interação constante entre os participantes na produção de conhecimento e para a resolução de problemas. Dessa forma, sendo a cocriação parte das relações humanas, pois está nas trocas dessas relações, é possível identificar a “cocriação” em alguns momentos de produção coletiva, como no preparo de um texto, atividades ou recursos didáticos (imagens, animações e vídeos), realizada pelos profissionais envolvidos em torno do tema de aula. Principalmente, como descreve Brambilla e Damacena (2012), cocriação como um mecanismo de valor social, no qual o ser humano não realiza seu trabalho como ser isolado.

Nesse sentido, o processo de produção de material didático analisado no projeto, por meio das entrevistas apresentadas, contou com um fluxo de comunicação e organização que propiciou interação e troca de ideias na criação de conteúdo e estratégias educacionais. Portanto, o trabalho colaborativo da equipe multidisciplinar (professores e equipe de produção) apresentou momentos que podem ser caracterizados como parte de um processo de cocriação didática.

8.1 Desafios encontrados no processo de desenvolvimento do material didático

O objetivo deste tema é apresentar os desafios encontrados pela equipe multidisciplinar ao longo do processo de elaboração do material didático. As entrevistas foram aplicadas igualmente para os oito participantes e alguns pontos foram apontados pela maioria. Aqui pretendo trazer os olhares diferentes desses desafios.

A ideia é demonstrar a complexidade desse processo, diante do trabalho colaborativo de uma equipe multidisciplinar, em que o trabalho de um impacta no andamento do outro. Nesse sentido, um dos desafios mais citados na entrevista foi o limitador “tempo”. O chamado tempo para produção. BRINKLEY et al. (1991) destacam a necessidade de pelo menos uma semana para que cada equipe desenvolva uma única aula. O cronograma de trabalho, portanto, deve levar em conta o tempo que cada equipe necessita. No entanto, mesmo bem planejado, o tempo é o maior desafio no processo de produção de material didático para curso *on-line*.

Para Sarah, os prazos sempre foram um problema e o “gargalo” para a equipe de produção. Sarah explica que no início do processo “era mais difícil, depois os professores pegavam o jeitão e ia mais fácil. Quando a gente recebia o material mais redondinho [...], dentro do prazo, a coisa ia bem tranquila e até tinha mais tempo de o pessoal da produção fazer uma criação melhor [...]. Realmente acho que essa era a grande dificuldade”. Geni também cita esse desafio: “o fator tempo foi o maior limitante, [...] teve coisas que a gente teve ideias de fazer e não fez, e eu até gostaria”.

Vale destacar que conforme ia chegando ao final da produção das últimas aulas da disciplina, esse prazo também ia se apertando mais. Sarah comenta “lembro que a gente tinha até uma boa folga, aí conforme a coisa ia apertando [...], às vezes no final nem dava tempo direito de produzir conteúdo [...]. Eles (professores) não conseguiam manter o ritmo”.

Para Luiz, o principal desafio ocorria “quando esse professor enviava o material em cima da hora. Com o material em cima da hora, [...] não tinha condições de fazer um material com qualidade melhor. Isso aconteceu muito, mas com o andar do tempo e aplicando a metodologia e aplicando esse software de gerenciamento, a gente conseguiu minimizar esse problema que a gente via”. Conforme Luiz descreveu, o atraso nas entregas impactava na qualidade dos materiais. Sarah também aponta que o desafio “prazo” estava também atrelado ao fator qualidade: “Qualidade, quando digo qualidade, eu não estou dizendo qualidade do que o professor escrevia [...], a gente não questionava o conteúdo em si. Mas essa visão do que que era estar escrevendo para um aluno *on-line*, para um aluno que não estava ali, que estava no computador lendo o texto, que ele precisava de um processo diferente de ensinar, de aprender [...]”.

Os principais depoimentos sobre o desafio tempo/prazo foram, resumidamente:

- (Lilian) pode-se dizer que o tempo era um grande desafio, mas o maior problema era fazer com que o professor autor compreendesse o cronograma para que o processo todo caminhasse certinho [...] a gente ficava sempre correndo atrás do tempo;
- (Angélica) para a equipe de produção é muito desafiador, porque a gente precisava dar conta disso de qualquer maneira, estava em nossas mãos;
- (Sarah) o maior desafio é sempre a questão do prazo em função dessa qualidade, que a gente queria que os materiais sempre fossem bons para o aluno;

- (Rafaela) o principal desafio para todo mundo era o prazo. [...] aí a gente corria e, por conta disso, algumas etapas acabavam sendo queimadas e depois isso resultava em retrabalho.

O desafio “tempo” esteve sempre presente no processo como citado pelos entrevistados. Porém, é válido reforçar que os prazos e o cronograma de trabalho foram e são necessários para que as etapas ocorram. Conforme Nogueira (2012) descreve em sua pesquisa, o desenvolvimento do material didático para cursos *on-line* deve ser pensado em etapas de construção e, portanto, relacionadas às datas de entrega conforme cronograma pré-estabelecido. Atender aos prazos é o desafio constante e recorrente diante desse processo.

No processo de desenvolvimento do material didático do curso de Licenciatura em Ciências, caso o cronograma de trabalho inicial não fosse seguido em uma das etapas, soluções eram tomadas para que o processo pudesse continuar e, por fim, o aluno não fosse prejudicado. Conforme lembra Lilian, “aquilo que era planejado para acontecer durante um mês, tínhamos que fazer em uma semana, do contrário o aluno não teria a aula disponível na semana certa. Acredito que esse foi o maior desafio: trabalhar no prazo muito menor”.

Portanto, diante dos atrasos, surgiam outros desafios: encontrar meios e soluções para disponibilizar o material didático nas aulas para os alunos. Apesar desses casos serem evitados de toda forma, havia situações críticas e poucas alternativas, como exemplificam Sarah e Rafaela a seguir:

- (Sarah) tiveram alguns autores, que no primeiro momento, não conseguiram desenvolver seus conteúdos dentro do prazo, [...] daí a gente disponibilizava o texto como ele vinha do professor. Depois, no outro oferecimento, a gente pegava esses textos e aí sim entrava na produção;
- (Rafaela) algumas vezes, aconteceu de os textos serem diagramados sem revisão de português. Depois, no meio do processo, era feita a revisão de português e a gente atualizava os materiais para os alunos estudarem para a prova, por exemplo, com o material atualizado [...]. Uma coisa acabava sendo feita duas vezes, ela entrava duas vezes no fluxo, ocupava duas vezes o tempo da equipe.

Outros desafios relatados durante as entrevistas foram quanto à dificuldade no preparo de um formato diferente de curso (estratégias de ensino, recursos e ferramentas), adequação entre o *on-line* e o presencial (materiais e aulas), linguagem dialógica e à gestão do processo.

De acordo com Angélica, apesar dos vários desafios, destaca: “[...] culturalmente, para os professores da USP, que têm aquele formalismo acadêmico, entrar com essa tendência do EAD, uma coisa muito diferente, uma inovação de tecnologia... que até hoje exige uma quebra

de paradigmas e tem uma resistência enorme de todos. Isso foi visto como uma inovação, numa época, há três anos, e exigiu uma demanda enorme, uma equipe enorme. Um grande ponto positivo [...] houve um trabalho de equipe muito grande, sem grandes estresses, vamos dizer assim. Isso foi um ponto muito positivo”.

Essa quebra de paradigma também influenciava a forma de pensar as aulas. Por exemplo, Geni comenta a diferença de preparar uma aula para o presencial e para um curso *on-line*. “Tive que mudar um pouco a lógica de pensamento, uma questão temporal [...], planejar a aula com antecedência. A sensação que eu tenho é que isso foi um desafio para os professores, para os docentes que prepararam as aulas, porque isso não só implicava em uma dedicação, um tempo, mas também numa criatividade no uso de uma plataforma, de uma mídia diferente”.

Com relação ao ambiente e aos recursos didáticos, Roberta reflete que “apesar de ser uma plataforma diferente, da gente tentar e, de alguma forma, teve sim o uso de recursos diferentes, [...] eu olho hoje e penso: tinha tantas possibilidades ali que a gente não sabia bem como explorar [...]. Era um desafio, mas ao mesmo tempo, também acho que hoje em dia eu faria muito diferente do que foi”.

Além disso, tinha também a questão da adequação da linguagem, como relata Sarah, “essa era uma outra dificuldade, quando a gente recebia os textos, às vezes nem tinham divisão de subtítulos, então não tinham quebras, não tinham começo [...]. Então, essa dificuldade de ajudar o professor que está acostumado dentro de uma lógica ou de redação, vamos dizer uma redação mais dura, uma redação mais científica talvez [...] a gente tinha esse desafio”.

Segundo Cunha (2013), essa preocupação com relação à adequação do conteúdo tem como objetivo facilitar a aprendizagem e a compreensão dos alunos. A linguagem precisa atingir os alunos, diminuindo a distância (professor/aluno), por isso, a necessidade do tratamento didático-pedagógico.

Outra questão apontada por Roberta, como desafio, era a preocupação em preparar um material para uma “terceira” pessoa aplicar em aula, no caso dos encontros presenciais. Roberta explica “a gente era obrigado a fazer práticas, atividades práticas que iam ser mediadas por uma outra pessoa [...], você tem que pensar numa atividade prática que saia, que não seja no mesmo formato da pergunta/resposta ou da conversa de sala de aula, ou seja, como explorar outras estratégias que podem servir para o processo de avaliação, enfim dentro da perspectiva do ensino e aprendizagem que não seja só a pergunta ou diálogo [...]”.

Já com relação à gestão do processo, Cláudio relembra algumas preocupações, tais como: “a questão do alinhamento das expectativas, a disponibilidade de tempo, o cronograma às vezes muito apertado... foram as principais dificuldades”.

Diante de todo o processo de elaboração de material didático para o curso semipresencial, pode-se dizer que os desafios encontrados eram esperados e foram enfrentados sem grandes conflitos. As mudanças e adequações realizadas dentro do processo e das equipes foram necessárias e fazem parte dos avanços e crescimento da própria equipe. Isso fez parte do amadurecimento e aprendizagem de todos. Um exemplo disso, Rafaela traz em suas palavras, “[...]teve algumas coisas relativas à delimitação de funções. Por exemplo, eu comecei as ilustrações eram 100% feitas pelo pessoal da ilustração sem que o pessoal da editoração desse nenhum tipo de pitaco, mas conforme a gente foi reelaborando o projeto gráfico da coleção a gente entendeu que seria um ganho a gente conseguir uma certa uniformidade visual em algumas áreas, [...] a gente conversou com eles sobre usar algumas fontes determinadas dentro da ilustração, ao invés de usar qualquer fonte...”.

Os desafios apresentados demonstram que houve uma dificuldade de se envolver com o novo, o desconhecido. Para a maioria dos profissionais deste projeto, a experiência com o curso semipresencial, que envolvia a construção de todo o material didático *on-line*, foi nova e exigiu dedicação e aprendizagem. Como explica Caplan (2004), a Internet não é só uma nova mídia para a educação, mas também uma parceira de um novo paradigma de ensino e tecnologia.

8.2 A avaliação dos integrantes no processo

Para fechar os temas abordados nas entrevistas, neste subitem trago a avaliação do processo e experiência apontados pelos participantes. Os entrevistados ao responderem a esta questão muitas vezes vinculavam a experiência aos desafios encontrados. Vale destacar que cada um tem o olhar da sua área profissional, de forma individual, principalmente neste item da entrevista. Seguem os principais relatos.

Para Geni, a etapa de elaboração e construção do material didático foi a mais prazerosa do projeto. “Ele me fez sistematizar, temas, aulas, propostas que eu já vinha desenvolvendo [...] claro que me fez criar também novas possibilidades, principalmente de atividades. Eles são materiais que eu uso até hoje nas minhas aulas presenciais, não só os textos, mas as próprias atividades que propus. Essa possibilidade de usar outras mídias [...] foi muito legal, muito bom”.

Já Roberta faz uma releitura e reflexão sobre o que poderia ainda ter sido feito durante o desenvolvimento dos materiais: “hoje em dia, eu estou desenvolvendo material digital para uma editora, e eu olho aquilo que a gente desenvolveu e vejo quanto daquilo na época era diferente, mas, ao mesmo tempo, hoje vejo tantas outras possibilidades fazendo esse material agora, digital, que eu não consegui enxergar lá atrás”.

Rafaela avalia sua experiência como positiva, “[...] desde o momento que eu entrei no CEPA até o momento que eu saí, eu vi só praticamente evolução dentro do projeto. No começo, a gente foi aprendendo a fazer conforme o projeto ia acontecendo, e ele ia crescendo nas nossas mãos porque cada ano tinha disciplinas novas e tinha as atualizações das antigas. Então, no primeiro ano você faz só cinco disciplinas para o módulo I, no segundo ano você faz dez, terceiro ano você faz 15 e com a mesma equipe, praticamente [...]. A gente foi aprendendo muito. De modo geral foi uma experiência bastante positiva. Eu não sei, se eu pudesse voltar atrás, não sei se faria nada muito diferente não”.

O processo de elaboração do curso de Licenciatura em Ciências aconteceu durante as primeiras turmas ofertadas. A produção maior estava vinculada ao final da primeira turma, na qual todas as aulas e disciplinas deveriam estar prontas e disponibilizadas no Ambiente Virtual de Aprendizagem. O processo continuou com as atualizações, adequações e novas atividades solicitadas para as novas turmas. Sendo assim, como lembrou Rafaela, a equipe de produção, em um certo momento, preparava diferentes disciplinas para o oferecimento do módulo (semestral) vigente, ímpar ou par. Todo o processo foi dinâmico, contínuo e colaborativo, tornando assim um projeto rico em experiências e aprendizagem.

9 CONCLUSÃO

O processo de produção de material didático no curso de graduação semipresencial de Licenciatura em Ciências (USP/UNIVESP) como objeto de pesquisa e análise apresentou características e momentos de atuação em equipes em etapas/linhas de produção, como também de trabalho colaborativo e de cocriação.

As etapas de produção estão bem identificadas no processo. Esta estrutura “linear” foi planejada para que o desenvolvimento do material didático alcançasse seu objetivo dentro do cronograma de trabalho pré-estabelecido. A organização das etapas foi fundamental para que o processo fluísse e os profissionais pudessem compreender e estabelecer seu papel dentro do grupo.

Apesar da organização das equipes de trabalho estar estabelecida de forma linear, o trabalho colaborativo também esteve presente e, em alguns momentos, apresentava características de cocriação. Esses momentos mais colaborativos e de cocriação estão relacionados ao compartilhamento de ideias, sugestões de estratégias diferenciadas, adequações e troca de conhecimento, podendo ser identificados nas conversas por e-mail ou pelo roteiro didático (ao longo das validações e diálogo entre as equipes).

Percebe-se que, por ser o primeiro projeto de um curso de graduação semipresencial, os profissionais se envolveram em uma nova experiência que exigiu se deixar apreender com as situações, desafios, relações e trocas de conhecimento. Não seriam esses os momentos de cocriação? As diferentes tentativas de melhorar o processo, de ouvir as experiências e sugestões dos colegas e de construir junto são características de cocriação.

É possível identificar que o processo no período de 2013 a 2014 já estava estruturado e seguia um cronograma de trabalho com início, meio e fim. Para alcançar esse objetivo (alinhamento do processo), bem como na busca por soluções criativas e adequadas para a disciplina (em seu material didático), houve constante troca construtiva do conhecimento. São essas as principais características de trabalho colaborativo e produção coletiva que torna o processo também de cocriação.

Vale reforçar que esse processo de cocriação e de construção de conhecimento coletivo só ocorre por conta do envolvimento da equipe multidisciplinar, com os diferentes olhares de profissionais de diferentes áreas. E dessa forma foi possível o desenvolvimento do material didático de qualidade e significativo para o processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

Um exemplo do processo estruturado em linha de produção é o próprio desenho e apresentação das etapas e forma de trabalho, ou seja, verifica-se um passo-a-passo do começo

ao fim do desenvolvimento do curso. Já a cocriação foi identificada em momentos quando duas ou mais pessoas interagem na construção, por exemplo, de um texto, atividade, ideias para um vídeo ou outros recursos didáticos. Dessa interação e trocas nascia uma solução didática.

Portanto, o processo de atuação das equipes na produção de material didático no curso de Licenciatura em Ciências da USP/UNIVESP pode ser caracterizado das duas formas, como um processo híbrido: linear e de cocriação. Linear em sua estrutura e forma de trabalho, de cocriação como parte natural das relações humanas e da produção coletiva de conhecimento.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J. F. F. **O design como mecanismo facilitador da aprendizagem na educação a distância**. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação), UFPB.
- ALVES, J.R.M. A história da EAD no Brasil. In: LITTO, F. *et al.* **Educação a Distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.
- BACICH, L.; MORAN, J. Aprender e ensinar com foco na educação híbrida. **Revista Pátio**, n.25, junho, 2015, p. 45-47. Disponível em: <<http://loja.grupoa.com.br/revista-patio/artigo/11551/aprender-e-ensinar-com-foco-na-educacao-hibrida.aspx>>. Acesso em jul. 2017.
- BANDEIRA, D. **Materiais didáticos**. Curitiba, PR: IESDE, 2009.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BATES. A. W. **Educar na era digital: design, ensino e aprendizagem**. São Paulo: Artesanato Educacional, 2016.
- BELLONI, M.L. **Educação a distância**. São Paulo: Autores Associados, 2008.
- BETTIO, R. et al. **The Experience of Using the Scrum Process in the Production of Learning Objects for *Blended learning***. Informatics in Education Vol. 12, No. 1, 29–41 2013.
- BONILLA, M.; PRETTO, N (org.). **Movimentos colaborativos, tecnologias digitais e educação**. Em Aberto, Brasília, v. 28, n. 94, p. 1-240, jul./dez. 2015.
- BRAMBILLA, F.R. **Abordagem etnometodológica acerca da co-criação de valor na graduação em administração do ensino superior privado**. 2010. Tese (Doutorado em Administração), UNISINOS, São Leopoldo.
- BRAMBILLA, F.R., DAMACENA, C. **Cocriação de valor no ensino superior privado: uma análise etnometodológica com alunos de administração de uma universidade do sul do Brasil**. Administração: Ensino e Pesquisa. Rio de Janeiro V.13 nº 3, p. 455-490, jul./ago./set 2012.
- BRASIL. Decreto 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Regulamenta o artigo 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 20 dez. 2005.
- _____. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei n. 9.394/96. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 30 de jan. 2016.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. **Referenciais de qualidade para educação superior a distância**. Brasília, agosto de 2007.
- BRINKLEY, R., et al.. Design and producing courseware for distance learning instruction in higher education. **Springer**, USA. Tech Trends. Vol. 36, N. 1, 1991.

CAPLAN, D. **Theory and Practice of On-line Learning**: The development of *on-line* courses. Athabasca University: CA. Chapter 7. 2004. Disponível em: <http://cde.athabasca.ca/on-line_book/ch7.html>. Acesso em: maio 2016.

CAROLEI, P. Processo de criação de hipertextos e atividades. In: KENSKI, V. M. **Design instrucional para cursos on-line**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2015.

CENSO EAD.BR. **Relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil 2014**. Curitiba: Ibpx, 2015.

CHACON, S.; STRAUB, B. **Pro Git**. Apress Open. 2nd Edition, 2014.

COSTA et al. Educação a distância x educação presencial: como os alunos percebem as diferentes características. **ESUD 2014** – XI Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância. Florianópolis/SC, 05 – 08 de agosto de 2014.

CUNHA, C. S. da., REIS, A. A Educação a distância no contexto brasileiro e o modelo de produção de materiais didáticos: desafios a ação educativa. **ETD: Educação Temática Digital**. Campinas, SP, v.15 n.3 p.455-473 set./dez.2013.

DAMIANI, M. F. Entendendo o trabalho colaborativo em educação e revelando seus benefícios. Editora UFPR. **Educar**, Curitiba, n. 31, p. 213-230, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/er/n31/n31a13>>. Acesso em: jan. 2016.

DILLENBOURG, P. et al. The evolution of research on collaborative learning. In: SPADA, E.; REIMAN, P. (Ed.). **Learning in Humans and Machine**: Towards an interdisciplinary learning science. Oxford: Elsevier, 1996.

FERNANDEZ, C. T. Os métodos de preparação de material impresso para EaD. In: LITTO, F.; FORMIGA, M. (orgs). **Educação a Distância: O Estado da Arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

FILATRO, A. **Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia**. São Paulo: Senac, 2003.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FREITAS, O. **Equipamentos e materiais didáticos**. Brasília: Universidade de Brasília, 2009.

GEEKIE. **Sala de aula invertida**. Pequeno glossário de inovação educacional. Ebook, 2016.

GRILLO, T.L.H et al. Cocriação de valor com alunos: uma análise da influência social e do engajamento na disciplina como antecedentes de feedback do estudante. **Administração: Ensino e Pesquisa**, [S.l.], v. 15, n. 3, p. 533-559, set. 2014. ISSN 2358-0917. Disponível em: <<https://raep.emnuvens.com.br/raep/article/view/15>>. Acesso em: 04 set. 2017. doi:<http://dx.doi.org/10.13058/raep.2014.v15n3.15>.

HARASIM, L. et al. **Redes de aprendizagem: um guia para ensino e aprendizagem on-line**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2005.

HERRERO, E. **Pessoas focadas na estratégia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

HOFSTATTER, C. R. **Estudo dos efeitos da co-criação de valor no desempenho percebido, satisfação e lealdade**. Dissertação (Mestrado em Administração), UNISINOS, São Leopoldo, 2015.

JOHNSON, L. et al. **NMC Horizont Report: Higher Education Edition**. Austin, Texas: The New Media Consortioun. 2016.

KENSKI, V. M. **Design instrucional para cursos *on-line***. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2015.

_____. **Gestão e uso das mídias em projetos de educação a distância**. USP/Site Educacional: SP. 2005.

_____. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 9 ed. Campinas, SP: Papirus, 2003.

LOPES, L.F.; FARIA, A.A. **O que e o quem da EaD: histórias e fundamentos** [livro eletrônico]. Curitiba: Intersaberes, 2013.

MAIA, C.; MATTAR, J. **ABC da EaD**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

MARTINS, J. A. **Fluxo de informação no processo de produção de material didático na EaD**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Informação), UFSC, Florianópolis, SC, 2011.

MOORE, M.; KEARSLEY, G. **A educação a distância: uma visão integrada**. Trad. Roberto Galman. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

MORAN, J. M. Contribuições para uma pedagogia da educação *on-line*. In: SILVA, M. (org.). **Educação *on-line*: teorias, práticas, legislação e formação corporativa**. São Paulo: Edições Loyola, 2ª ed., 2006.

Morin E. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina; 2006.

MOREIRA, M. G. A composição e o Funcionamento da Equipe de Produção. In: LITTO, F.; FORMIGA, M. (orgs). **Educação a Distância: O Estado da Arte**. São Paulo: Pearson Educação do Brasil, 2009. Cap. 51, p. 370-378.

NOGUEIRA, M. L. **Reflexões sobre elaboração de material didático para educação a distância: uma experiência CEAD-UNIRIO**. Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Artes e Design, 2012.

NUNES, I. B. A história da EAD no mundo. In: LITTO, F.; FORMIGA, M. (orgs). **Educação a Distância: O Estado da Arte**. São Paulo: Pearson Educação do Brasil, 2009.

NUNES, J.B.C. Política de formação docente e software livre. In: BONILLA, M.; PRETTO, N (org.). **Movimentos colaborativos, tecnologias digitais e educação**. Em Aberto, Brasília, v. 28, n. 94, p. 1-240, jul./dez. 2015.

OKADA et al. “Colearning”- Collaborative Open Learning through OER and Social Media. In: OKADA, A. **Open Educational Resources and Social Networks**. São Luís, MA: EdUEMA. 2013.

OLIVEIRA, D. O uso do vídeo em EAD: desafios no processo de ensino aprendizagem. *Revista Cesuca Virtual: Conhecimento sem Fronteiras*. 2013. Disponível em: <<http://ojs.cesuca.edu.br/index.php/cesucavirtual>>. Acesso em: mar. 2017.

PAGNOSSIN, I. Produção de objetos educacionais com Scrum. In: KENSKI, V. M. **Design instrucional para cursos on-line**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2015.

PALANGE, I. Os métodos de preparação de material para cursos *on-line*. In: LITTO, F.; FORMIGA, M. (orgs). **Educação a Distância: O Estado da Arte**. São Paulo: Pearson Educação do Brasil, 2009. Cap. 51, p. 379-385.

_____. Produção de design instrucional para EAD: modelos, processos, organização de equipes e dinâmica de trabalho. In: KENSKI, V. M. **Design instrucional para cursos on-line**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2015.

PRAHALAD, C. K.; RAMASWAMY, V. **The Future of Competition**. Harvard: Harvard Business School Press, 2004. SP: Senac. 2005.

PRETI, O. Material didático impresso na EaD: experiências e lições apre(e)ndidas. **III Encontro Nacional de Coordenadores UAB – I Encontro Internacional do Sistema Universidade Aberta do Brasil – Brasília**, 23 a 25 de novembro de 2009.

PRIKLADNICKI, R. WILLI, R, MILANI, F (org.). Métodos ágeis para desenvolvimento de software 2014. Porto Alegre: Bookman, 2014.

SALLES, C. A. **Redes da criação: construção da obra de arte**. 2.ed. São Paulo: Horizonte, 2008.

SANCHES, C. Videoaulas: roteiro prático para produzir um bom material. **A RedeEduca – Tecnologia para Educação**. 2015. Disponível em: <<http://www.arededuca.org.br/videoaulas-roteiro-pratico-para-produzir-um-bom-material/>> Acesso: mar. 2017.

SANTOS, E.; SILVA, M. O desenho didático interativo na educação *on-line*. **Revista Iberoamericana de Educación**. N.º 49. 2009.

SILVA et al. Critérios e indicadores para a escolha de materiais didáticos em cursos *on-line*. In: Congresso Internacional de Educação a Distância. 13, 2007. Curitiba. **Anais...** Curitiba: 2007.

SILVA, A. R. L. da. **Diretrizes de design instrucional para elaboração de material didático em EaD: uma abordagem centrada na construção do conhecimento**. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento). UFSC, Florianópolis, SC, 2013.

SILVA, M. Cibercultura e educação: a comunicação na sala de aula presencial e *on-line*. **Revista FAMECOS**, Porto Alegre, nº37, dezembro de 2008.

SILVEIRA, S. A. Implicações sociais e educacionais dos padrões e formatos abertos Sérgio Amadeu da Silveira. IN: BONILLA, M.; PRETTO, N (org.). Movimentos colaborativos, tecnologias digitais e educação. **Em Aberto**, Brasília, v. 28, n. 94, p. 1-240, jul./dez. 2015.

TAYLOR, J. **Fifth generation distance education**. Higher education series. Report n. 40. 2001.

TELLES, J. A. “É pesquisa, é? Ah, não quero, não, bem!” Sobre pesquisa acadêmica e sua relação com a prática do professor de línguas. *Linguagem & Ensino*, Vol. 5, No. 2, 2002 (91-116).

TORI, R. Cursos híbridos ou *blended learning*. In: LITTO, F. *et al.* **Educação a Distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

_____. Uso das novas tecnologias em cursos *on-line*. In: KENSKI, V. M. **Design instrucional para cursos on-line**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2015.

TORRES, P. et al. Construção coletiva do conhecimento: desafios da cocriação no paradigma da complexidade. In: OKADA, A. (Ed.). **Open Educational Resources and Social Networks: CoLearning and Professional Development**. London: Scholio Educational Research & Publishing, 2012.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **Etapas de produção** (documento interno). 2011

_____. **Etapas de produção** (documento interno). 2013

_____. **Licenciatura em Ciências**. Disponível em: <<http://licenciaturaciencias.usp.br/polos/>>. Acesso em: maio 2017.

_____. **Projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Ciências**. 2010.

VALENTI, M. **Beyond Active Learning: Transformation of the learning space**. Educase Review, 2015.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZANETTI, A. **Elaboração de materiais didáticos para educação a distância**. Biblioteca Virtual do NEAD/UFJF. 2015