



## AÇÕES PARA O PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM EM DISCIPLINAS DE ORGANIZAÇÃO E TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO: INOVAÇÃO PEDAGÓGICA DO GRUPO DE PESQUISA RECRI/UFMG

Elisângela C. Aganette<sup>1</sup>, Benildes Coura M. S. Maculan<sup>2</sup>, Célia da Consolação Dias<sup>3</sup>,  
Gercina Ângela Lima<sup>4</sup>, Cintia de Azevedo Lourenço<sup>5</sup>

<sup>1</sup>*Grupo de Pesquisa Representação de Conhecimento e Recuperação da Informação (RECRI) da Escola de  
Ciência da Informação (ECI) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Brasil,  
elisangelaaganette@gmail.com*

<sup>2</sup>*RECRI, ECI, UFMG, Brasil, 0000-0003-4303-9071, benildes@gmail.com*

<sup>3,4,5</sup>*RECRI, ECI, UFMG, Brasil, ppggoc@eci.ufmg.br*

**RESUMO** O presente artigo apresenta os resultados alcançados pelo Grupo de Pesquisa em Representação de Conhecimento e Recuperação da Informação (RECRI) da Escola de Ciência da Informação (ECI) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), referentes a um projeto que contou com o suporte de dois alunos, um de mestrado e um de doutorado, oriundos de programas de pós-graduação da ECI. Teve como objetivo a reformulação da apresentação dos conteúdos e a produção de material didático para o ensino de disciplinas de Organização e Tratamento da Informação e do Conhecimento, oferecidas aos alunos de graduação do curso de Biblioteconomia da ECI/UFMG. Mais especificamente, este artigo descreve o trabalho inicial da remodelagem dos conteúdos de duas disciplinas: Sistemas de Classificação - CDU e Sistemas de Classificação - CDD. Este trabalho evidenciou a necessidade e importância do desenvolvimento de projetos pedagógicos teóricos que possam refletir e criar inovação nas práticas de ensino-aprendizagem.

**PALAVRAS-CHAVE** *Formação Docente; Produção de Material Didático; Redesenho Educacional. Organização da Informação e do Conhecimento.*

**ABSTRACT** The present article presents the results achieved by the Research Group on Knowledge Representation and Information Retrieval, RECRI of the School of Information Science (ECI) of the Federal University of Minas Gerais (UFMG), referring to a project that was supported by Two students, one master's and one doctoral, coming from ECI's graduate programs. It aimed to reformulate the presentation of content and the production of didactic material for the teaching of Information and Knowledge Organization and Treatment courses offered to undergraduate students of the ECI / UFMG Librarianship course. More specifically, this work began to reshape the contents of two disciplines: Classification Systems - CDU and Classification Systems - CDD. This work evidenced the need and importance of the development of practical and theoretical projects that can reflect and create pedagogical innovation for teaching and learning in the field of OTIC disciplines.

**KEYWORDS** *Teacher Training; Production of Didactic Material; Educational Redesign. Organization of Information and Knowledge.*

**COPYRIGHT** Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt>)

## INTRODUÇÃO

O mundo interconectado, globalizado e dinâmico não pode mais se distanciar das tecnologias de informação e comunicação (TICs) e os profissionais que trabalham no ensino superior têm feito uso dos recursos dessas tecnologias para aperfeiçoar o processo de construção do conhecimento dos alunos. No Brasil, nota-se uma tendência em se valorizar as iniciativas sobre investigações de inovação em práticas pedagógicas no ensino superior, a partir das ações e metas estipuladas pelo Ministério da Educação (MEC), um órgão governamental que busca transformar o modelo vigente. A prática universitária não pode mais se basear em uma relação rígida, caracterizada pela memorização do conteúdo, mas, sim, em uma efetiva possibilidade de produção do conhecimento.

Na contemporaneidade, considera-se que o ensino superior oferece oportunidades para a construção do conhecimento de forma crítica e sistematizada, sendo necessário criar condições inovadoras e favoráveis que permitam que professores e alunos possam refletir sobre a teoria e a prática do ensino-aprendizagem. A formação inicial e a formação continuada de professores demonstram o comprometimento das instituições de ensino com o processo educativo, evidenciando a postura crítica e o papel social do docente. Nesse sentido, nota-se a importância de fomentar a qualidade e a inovação do processo de ensino-aprendizagem nos cursos de ensino superior, introduzindo novas metodologias pedagógicas, com uso de meios tecnológicos e com o aprimoramento de material didático.

Pautado nesse desafio, o Grupo de Pesquisa em Representação de Conhecimento e Recuperação da Informação, RECRI, da Escola de Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), no Brasil, desenvolveu um projeto que está ligado ao Programa de Incentivo à Formação Docente (PIFD), oferecido pela Pró-Reitoria de Graduação da UFMG. Esse trabalho teve o suporte de dois alunos, oriundos dos programas da ECI/UFMG, Pós-Graduação em Gestão & Organização do Conhecimento - PPG-GOC e Pós-Graduação em Ciência da Informação - PPGCI, para possibilitar o contato desses alunos com as questões pedagógicas da docência no ensino superior. O objetivo norteador do projeto é a reformulação da apresentação dos conteúdos e a produção de material didático para o ensino no campo da Organização e Tratamento da Informação e do Conhecimento do curso de Biblioteconomia da ECI/UFMG. Mais especificamente, este artigo apresenta os principais resultados alcançados com o trabalho inicial de remodelagem dos conteúdos para duas disciplinas: Sistemas de Classificação - CDD e Sistemas de Classificação - CDU.

O artigo está organizado como segue: na introdução apresenta-se a visão geral sobre o ensino superior e o projeto RECRI; em seguida, descreve a técnica que é aplicada para o ensino-atividade; a seção objetos de aprendizagem caracteriza e aponta os objetivos de diferentes recursos digitais; a seção sistemas de classificação bibliográficos apresenta as características deste tipo de instrumento; a seção metodologia descreve os procedimentos que foram aplicados na concretização do projeto de ensino; a seção de resultados expõe a implementação dos novos recursos digitais de aprendizagem em cada disciplina e termina com as conclusões e ações futuras.

## FORMAÇÃO EM SITUAÇÃO

O método de capacitação Formação em Situação, segundo Navarro (2015), é uma técnica que segue a abordagem de Jean-Marie Barbier para a educação de adultos. A técnica é pautada no atendimento à dimensão multidimensional de formação do indivíduo, quando se busca contemplar as perspectivas

cognitiva, política e social do aluno, atrelando-as aos novos conhecimentos técnico-científicos que se quer ensinar, saberes estes que são inerentes às práticas da profissão.

Em entrevista concedida a Boas (2012, p. 261), Barbier declara que seus estudos iniciaram nos anos de 1980, utilizando-se das “situações de trabalho, das novas tecnologias ou das pesquisas em formação”, para “desenvolver uma tipologia das culturas educativas e, em particular, uma distinção entre culturas de ensino, culturas de formação e culturas de desenvolvimento de competências”. Para Barbier, na Formação em Situação, os “conceitos-chave são todos aqueles que giram em torno das relações entre formação e atividade. Por exemplo, a noção de objetivo, de capacidade, de negociação, de alternância” (Boas, 2012, p. 265), que pode ser apresentada da seguinte maneira:



Figura 1 – Formação em Situação

Fonte: as autoras (2017).

Analisando a Figura 1, tem-se a Atividade a ser ensinada, que envolve a Motivação do aluno para a sua realização, que só pode ser alcançada pela competência individual desse aluno em assumir iniciativas (Realidade do Aluno). A partir disso, são determinadas as situações de trabalho, que abarcam as Ações Conscientes, que darão condições ao aluno de compreender, conceitualmente, a atividade, e a aplicação condicionada de seus procedimentos (Operações Automatizadas), que evidenciam a Finalidade de tal atividade e promovem um Ensino-aprendizagem Transformador. Nessa perspectiva, o professor é um mediador e deve levar seus alunos a construir e elaborar a ideia do objeto (atividade) estudado.

A partir de seus estudos, Barbier percebeu a necessidade de se utilizar uma Teoria de Atividade (TA) para ser aplicada no campo da formação e das pesquisas sobre as práticas profissionais (BOAS, 2012). Daniels (2003) afirma que a TA teve origem com os trabalhos de Vigotski, Leontiev e Luria e que foi desenvolvida com base no conceito de mediação. Para o autor, a TA vem sendo utilizada para a compreensão do indivíduo (consciência individual e coletiva) em situações práticas de realização de atividades em diversos sistemas sociais. Segundo Daniels (2003), Vygotsky afirma que a internalização de uma atividade é um processo no qual há uma mediação da linguagem, quando os signos adquirem significado e sentido para o sujeito (agente). Nessa perspectiva, o aluno é o agente que irá fazer uso dos materiais ou conceitos (elementos de mediação) para atingir um resultado, que é o de aprender a realizar uma atividade e compreender a sua finalidade.

Para integrar as inovações pedagógicas nas disciplinas modeladas, foi necessária a reformulação dos conteúdos, criando objetos digitais de aprendizagem que permitissem a interação, colaboração e socialização de informações e experiência entre grupos, para disponibilizá-los em um ambiente virtual.

## OBJETOS DIGITAIS DE APRENDIZAGEM

Os objetos digitais de aprendizagem (ODAs), ou “recursos digitais de aprendizagem”, são utilizados por educadores para facilitar a prática pedagógica, utilizando meios tecnológicos de aprimoramento de material didático. Esse termo foi adotado pelo *Learning Technology Standards Committee (LTSC)*, do *Institute of Electrical and Electronics Engineers - IEEE*, referenciando objetos de conteúdos multimídia, *softwares* educacionais, pessoas, organizações, livros, entre outros. Esses recursos permitem que as atividades acadêmicas se tornem mais dinâmicas, despertando o interesse dos alunos por meio de conteúdos criativos e planejados.

Existem diversas definições sobre o que são ODAs na literatura, (Polsani, 2003; Audino e Nascimento, 2010; Churchill, 2007; Filatro; 2008; entre outros), mas ainda não existe uma definição universalmente aceita, provavelmente por ser uma área relativamente nova. A definição mais recorrente é da norma 1484, *Standard for Learning Object Metadata, de 2002 (LTSC/IEEE)*, que descreve os ODAs como uma entidade que pode ser usada, reutilizada ou referenciada durante o ensino com suporte tecnológico. Uma das definições mais referenciadas (Willey, 2002) considera os ODAs como quaisquer recursos digitais que possam ser reusados para apoiar a aprendizagem.

A ideia principal dos ODAs é fragmentar o conteúdo educacional em unidades modulares independentes para serem reutilizados em diferentes ambientes de aprendizagem, em um determinado contexto. Além disso, eles podem ser utilizados individualmente ou combinados com outros para complementar alguma instrução que requer um maior suporte de ensino-aprendizagem. De acordo com Gazzoni (2006), a elaboração do ODA deve levar em conta todos os procedimentos pedagógicos, desde a escolha do conteúdo a ser construído, as estratégias mais adequadas para fazê-lo, até a compreensão do processo de ensino-aprendizagem e das interações entre os alunos.

Singh (2001) sugere que um ODA deve ser estruturado e dividido em três partes: (1) objetivos pedagógicos: que norteiam o uso do objeto, e uma lista dos conhecimentos prévios necessários para aproveitamento do conteúdo; (2) conteúdo instrucional: material didático necessário para que o aluno possa atingir os objetivos propostos; (3) prática e *feedback*: permite ao aluno utilizar o material e receber retorno sobre seu desempenho.

Mendes, Souza e Caragnato (2004), apresentam as características e elementos da estrutura e da operacionalidade dos ODAs: i) reusabilidade: o objeto poderá ser reutilizável em múltiplos contextos para múltiplos propósitos; ii) adaptabilidade: adaptáveis a qualquer ambiente de ensino e aprendizagem; iii) granularidade: “tamanho” de um objeto, podendo ser um conteúdo recortado, como uma imagem, texto ou fragmento de áudio. Um ODA de menor granularidade pode ser uma página *web* inteira, que combina textos, imagens e vídeos; iv) acessibilidade: identificação padronizada que garante a sua recuperação e acesso fácil, para ser usado em diversos locais; v) durabilidade: permanecer intactos independentes das atualizações de *software* ou *hardware*; vi) interoperabilidade: habilidade de operar através de uma variedade de *hardware*, sistemas operacionais e *browsers*, com intercâmbio entre diferentes plataformas e sistemas; vii) metadados: descrever as informações de um objeto, permitindo que sejam facilmente encontrados em um sistema de busca.

Os exemplos mais citados na literatura como objetos digitais de aprendizagem incluem vídeos, jogos, animações, vídeo aulas, infográficos, mapas, imagens, gráficos, sons, ferramentas, conteúdos de aplicações multimídia, conteúdos instrucionais, recursos didáticos na forma de arquivos digitais,

referências a *sites*, emulações interativas, visualização de objetivos de aprendizagem, organizações ou eventos ou outros materiais que possam ser utilizados como ferramenta pedagógica dentro e fora da sala de aula.

## SISTEMAS DE CLASSIFICAÇÃO BIBLIOGRÁFICOS: CDD E CDU

Os Sistemas de Classificação Bibliográfica (SCB) têm como principal função organizar acervos de bibliotecas e unidades de informação segundo os assuntos de que tratam os itens do acervo. Esses sistemas se fundamentam em três conceitos: categorias, divisão lógica e relacionamento. As classificações bibliográficas têm hoje uma utilidade indiscutível quando se trata de localizar fisicamente o documento em sua classe de assunto.

Na perspectiva da Biblioteconomia, os SCBs são instrumentos verbais-simbólicos, construídos a partir do mapeamento de conceitos que são organizados conforme critérios e características pré-estabelecidos. Em geral, é constituído por três elementos: (1) esquema de classificação, agrupando elementos, de maneira sistemática, por suas semelhanças e diferenças; (2) notação da classificação (numérico ou alfanumérico); (3) índice alfabético, que facilita a busca do usuário. O processo de classificar é o ato de analisar um item documental para extrair dele os assuntos que o representam e, depois, “dividir [esses conceitos] em grupos ou classes, segundo as diferenças e semelhanças. É dispor os conceitos, segundo suas semelhanças e diferenças, em certo número de grupos metodicamente distribuídos” (PIEIDADE, 1983, p.9), podendo ser organizados segundo um ponto de vista ou atributos classificatórios que atendam às necessidades do usuário. Nessa atividade, é utilizado um SCB para que se possa converter os assuntos do conteúdo do documento em notações classificatórias.

Neste artigo, os SCBs que interessam são os instrumentos Classificação Decimal de Dewey (CDD) e Classificação Decimal Universal (CDU), cujas características gerais são as seguintes:

- 1) Classificação Decimal de Dewey (CDD): foi concebida por Melvil Dewey, em 1873, e publicado pela primeira vez em 1876, tendo por base o sistema de Willians T. Harris para a classificação do conhecimento humano, os princípios da classificação de Bacon (1608, “*The advancement of learning*”), e o sistema decimal de Àmpere, com subdivisões de caráter hierárquico, com notações puras. O sistema CDD é composto por quatro volumes e mais utilizado na classificação de acervos mais gerais, que englobam temas de diferentes áreas do conhecimento;
- 2) Classificação Decimal Universal (CDU): foi desenvolvida por Paul Otlet e La Fontaine a partir de 1895, sendo a primeira edição publicada entre 1904-1907 e tendo por base a CDD, e, assim, é também um sistema de classificação bibliográfica geral. A principal característica do sistema CDU é permitir a síntese (combinação) de conceitos, sendo considerado um instrumento semi analítico-sintético. É mais utilizado na classificação de acervos mais especializados, pois permite a combinação de conceitos (ex.: Bibliotecas Universitárias Especializadas) (SOUZA, 2012). O sistema CDU possui notações mistas e é composto por dois volumes.

Os objetos de aprendizagem apresentados neste artigo foram desenvolvidos para as disciplinas referentes ao uso desses dois instrumentos, que são apresentadas na seção de resultados.


## METODOLOGIA

Realizou-se um levantamento sobre os conteúdos da grade curricular do curso de Biblioteconomia da ECI/UFMG buscando verificar os fundamentos teórico-metodológicos no campo de Organização e Tratamento da Informação. A análise desses conteúdos evidenciou que as disciplinas oferecidas nesse campo abarcam dois eixos básicos: (1) Bases teórico-conceituais: respaldam o processo de construção do conhecimento e de socialização da informação (tal como Estudos de Usuário); (2) Bases teórico-procedimentais: suporte ao desenvolvimento de métodos de representação e a criação de instrumentos (linguagens de indexação e padrões de descrição).

Seguindo essas perspectivas, o grupo RECRI tem realizado discussões no sentido de promover ações para fomentar o ensino-aprendizagem dos alunos do curso em questão, buscando criar estratégias para promover uma aproximação entre a teoria e a prática no ensino, na pesquisa e na extensão. Dentre essas estratégias, criou-se o laboratório de pesquisa de práticas inovadoras para a construção de material didático interativo, introduzindo novas metodologias pedagógicas, assistidas por tecnologia de ensino à distância.

O projeto contou com o apoio da Diretoria de Inovação e Metodologias de Ensino – GIZ, uma rede de desenvolvimento de práticas de ensino superior da UFMG, criada em 2008. O GIZ apoia projetos de pesquisas para o desenvolvimento de metodologias pedagógicas e tecnologias educacionais inovativas, de forma colaborativa e personalizada, para diferentes áreas do conhecimento. As etapas a seguir explicitam a forma de definição, execução e registro do referido projeto:

- 1) Elaboração do planejamento do projeto, com definição de cronograma e dos papéis e responsabilidades de acordo com o escopo do projeto.
- 2) Estabelecimento de parceria com o GIZ.
- 3) Qualificação dos bolsistas, a partir da participação em minicursos ofertados pelo GIZ:
  - a) Uso do *Moodle*: trata-se de um ambiente virtual de aprendizagem a distância *Moodle*, amplamente utilizado na UFMG e que permitiu que se colocasse em rede um conjunto de informações interligadas;
  - b) Criação de objetos de aprendizagem.
- 4) Liberação dos ambientes no *Moodle* tanto para reunir a documentação do projeto, bem como para organizar os ambientes de teste com os recursos utilizados em cada disciplina.
- 5) Composição dos protótipos de redesenho educacional:
  - c) Descrição do protótipo, que consiste na listagem e descrição dos Objetos de Aprendizagem previstos para composição do protótipo:
    - Vídeos de apresentação das disciplinas;
    - Aulas introdutórias das disciplinas com power point dinâmico e recurso de gameficação;
    - Mapas Mentais de apresentação das disciplinas, elaborado no *MindMeister* e disponibilizado no *Prezi*;
    - Exercícios em formato de Quiz;
    - Estante Virtual de livros para exercícios de classificação;
    - Tutorial de uso e apresentação do Moodle.

- d) Modelagem do Recurso *Moodle*: criação de canais tais como: i) chat para estimular discussão de conceitos e estabelecer vínculos entre os participantes; ii) fóruns para a disponibilização de portfólio, repositório de atividades e relatório de atividades de campo, assim como para disponibilizar as atividades práticas. Para isso foi necessário:
- Modelar das páginas das disciplinas em módulos que correspondem aos conteúdos de cada disciplina;
- 
- Definir os fóruns sobre frequência e notas, configurado para contato particular do aluno junto ao professor;
  - Definir os fóruns sobre dúvidas referentes à Disciplina;
  - Realizar agendamento online para monitoria da disciplina.
- 6) Elaboração do protótipo das duas disciplinas: CDD e CDU.
- 7) Registro de elaboração do protótipo, por meio do detalhamento das impressões vivenciadas pelos agentes envolvidos no projeto em ambiente Wiki.

## RESULTADOS ALCANÇADOS E DISCUSSÕES

A equipe do GIZ contribuiu com sugestões quanto ao uso de recursos apropriados ao redesenho educacional das disciplinas no projeto, com o objetivo de: i) potencializar as aulas em *PowerPoint* inserindo recursos de áudio, temporizador e execução de atividades, pelos alunos; ii) desenvolver material em *podcast*; iii) desenvolver material de áudio e vídeo pré-modelado que possibilite um reaproveitamento em outros semestres; iv) configurar as disciplinas integralmente na plataforma *Moodle* com opção de migração de conteúdo nos semestres seguintes.

O GIZ assessorou as duas alunas bolsistas, juntamente com as professoras do RECRI, responsáveis pelo projeto, por meio do método de capacitação denominado Formação em Situação, descrito neste artigo, que permitiu maior eficiência no processo de construção dos recursos. Ademais, o GIZ fez a seleção do material efetivamente utilizado no protótipo e disponibilizado no ambiente de teste do *Moodle*.

Como resultados deste projeto destacam-se os produtos: i) criação de miniprotótipos: redesenho das disciplinas de CDD e CDU, com os objetos de aprendizagem construídos e disponibilizados no ambiente *Moodle* e passível de replicação a cada semestre; ii) capacitação das bolsistas por meio das oficinas do GIZ e da participação em eventos da área; iii) repasses de conhecimento – RCs: disponibilização das apresentações correspondentes para que as professoras pudessem replicar entre os pares.iv) reforço para os membros do RECRI da necessidade de continuidade do projeto.

### MODELAGEM DA DISCIPLINA CDD

A Classificação Decimal de Dewey - CDD, trata-se de um sistema de classificação e ordenação lógica do conhecimento por assuntos para facilitar a recuperação da informação. É utilizada também para ordenar as entradas de um catálogo sistemático e de uma bibliografia (PIEDADE, 1983).

A disciplina “Sistemas de Classificação Bibliográficos: CDD” é oferecida aos alunos do quinto período do curso de Biblioteconomia da ECI/UFMG. Tem como objetivos: i) introduzir o aluno no estudo e uso das classificações bibliográficas; ii) introduzir os conceitos de classificação e de organização da informação; iii) capacitar para a identificação da estrutura e função dos principais sistemas de classificação bibliográfica, formas de utilização e pertinência de uso, segundo objetivos institucionais e características dos documentos e finalmente iv) abordar o uso dos princípios da classificação para a organização de informações em novos contextos. Nesse contexto, busca-se apresentar os fundamentos dos sistemas de classificação bibliográfica, sua estrutura e aplicações nos processos de organização do conhecimento, tomando-se como objetos de estudo um dos sistemas de classificação decimal, a CDD. Os conteúdos são apresentados usando estratégias de aulas teóricas e práticas, por meio de aulas expositivas, leituras, exercícios e avaliações.

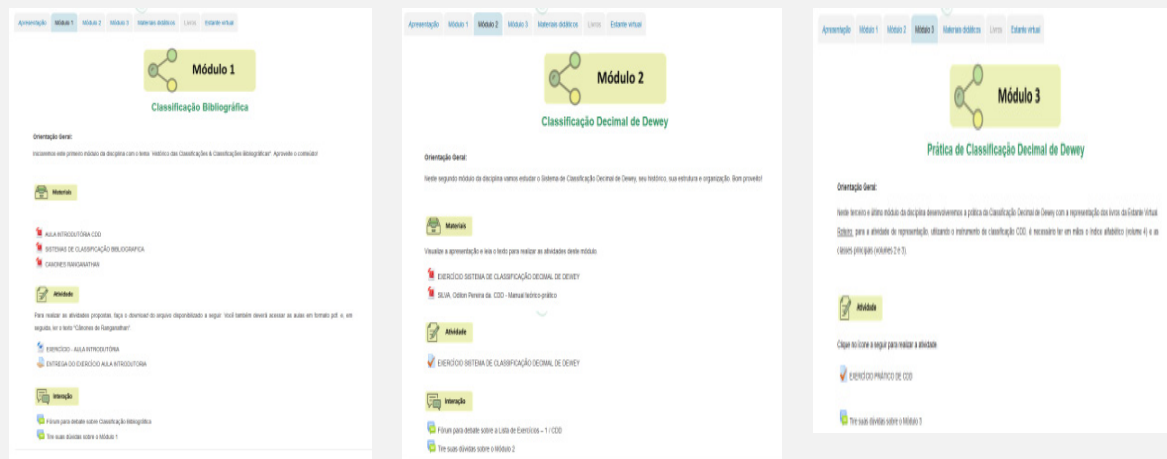
Inicialmente, conforme Figura 2, foram compiladas informações básicas aos alunos, uma vídeoaula e um mapa conceitual da disciplina.

Figura 2 – Apresentação da disciplina CDD

Fonte: as autoras (2017)

Para alcançar os objetivos propostos para a disciplina, o ensino foi dividido em três módulos, a saber: i) Módulo I: Classificação bibliográfica (classificação e recuperação da informação; histórico; teorias de classificação bibliográfica; sistemas de classificação bibliográfica: tipos; elementos; ordenação, tabelas, notação, índice; como classificar: plano das ideias, plano verbal e plano notacional); ii) Módulo II: Classificação Decimal de Dewey (histórico e estrutura; classes básicas; tabelas auxiliares; índice; síntese de notação: com as tabelas auxiliares; entre as classes principais); Módulo III: Prática de Classificação Decimal de Dewey (exercícios; laboratório), como pode ser observado na Figura 3:





**Figura 3 – Módulos da disciplina CDD**

*Fonte: as autoras (2017)*

Além disso, são disponibilizados os Materiais didáticos utilizados na disciplina como: apresentações de aula, referências bibliográficas e apostilas. Por último, há uma Estante virtual para ser utilizado pelos alunos nos exercícios de classificação bibliográfica.

Desta forma, para cada um dos conteúdos dos quatro módulos foram criados objetos de aprendizado que visam o ensino-aprendizagem do sistema CDD.

## MODELAGEM DA DISCIPLINA CDU

A disciplina “Sistemas de Classificação Bibliográficos: CDU” é oferecida aos alunos do sexto período do curso de Biblioteconomia da ECI/UFMG. Tem como objetivo o ensino-aprendizagem do sistema CDU na classificação de assuntos de acervos de bibliotecas, como instrumento nos serviços de organização e recuperação da informação contida em recursos documentais. Nesse sentido, tem como escopo fazer conhecer os fundamentos teóricos da classificação (bases teóricas, histórico e evolução) e da CDU (fundamentos, características e funções), assim como compreender o uso e aplicação das suas tabelas. Os conteúdos são apresentados com aulas expositivas, leituras, exercícios e avaliações.

Seguindo essa organização, conforme Figura 4, foram compiladas informações básicas aos alunos, uma vídeo-aula e um mapa conceitual da disciplina.

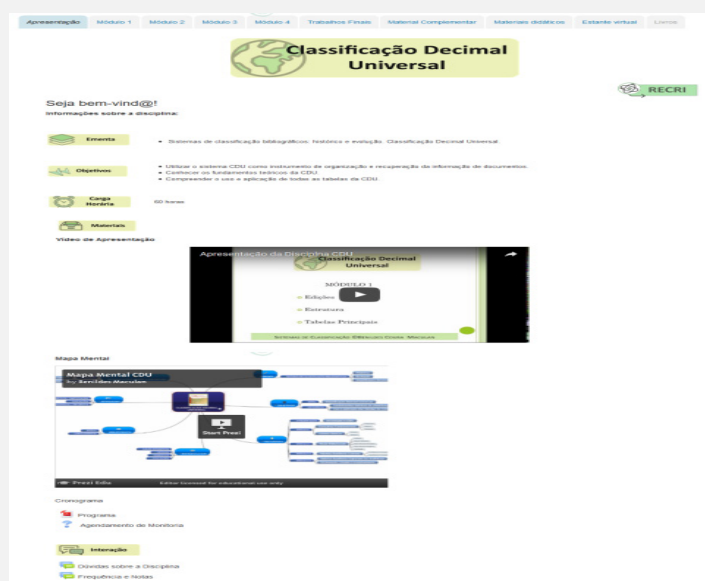


Figura 4 – Apresentação da disciplina CDU

Fonte: as autoras (2017)

Para alcançar os objetivos da disciplina, o conteúdo foi dividido em quatro módulos: (1) Módulo I: introdução, com os fundamentos conceituais, histórico, características e apresentação das dez Tabelas Principais (sendo que a tabela quatro está vazia, aguardando por assuntos novos); (2) Módulo II: apresentação das cinco Tabelas Auxiliares Comuns Relacionais; (3) Módulo III: apresentação das cinco Tabelas Auxiliares Comuns Independentes e das seis Tabelas Auxiliares Comuns Dependentes; (4) Módulo IV: apresentação das Tabelas Auxiliares Analíticas Especiais e dos princípios de ordenação, com a ordem de citação (opcional) e a ordem de arquivamento (obrigatória), conforme Figura 5:

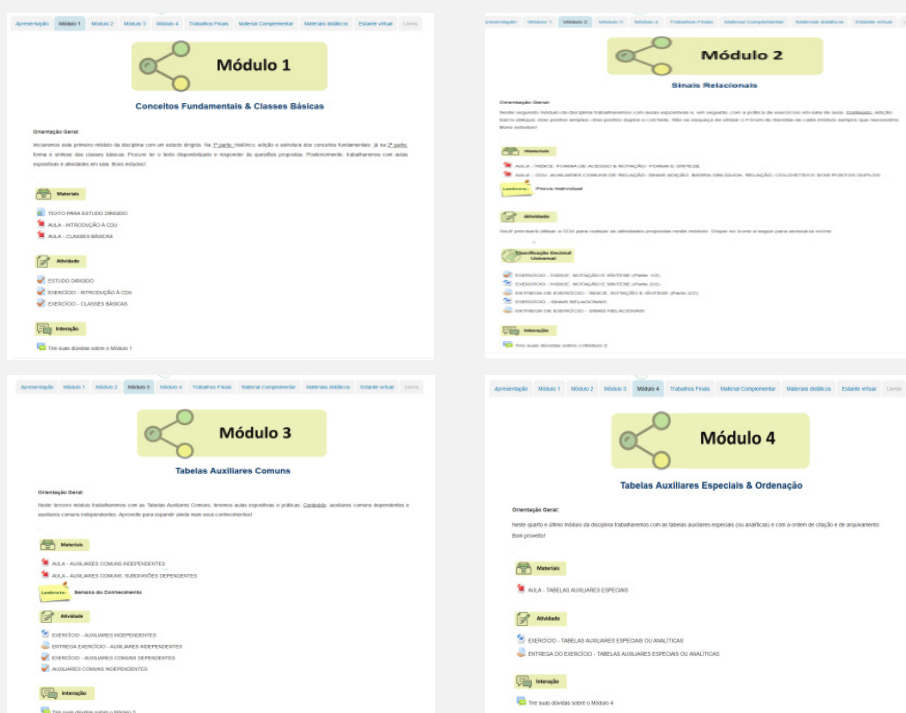


Figura 5 – Módulos da disciplina CDU

Fonte: as autoras (2017)

Além disso, são disponibilizados os Trabalhos finais, Materiais complementares, Materiais didáticos e uma Estante virtual para os exercícios de classificação bibliográfica. Para cada módulo foram criados objetos de aprendizado para o ensino-aprendizagem do sistema CDU.

Em termos gerais, a solução completa do Desenho Educacional das Disciplinas CDD e CDU, contempladas no referido projeto, foi estruturada da seguinte forma:

- Organização do conteúdo didático no *Moodle*: ambiente mais amigável e um *layout* com mais usabilidade;
- Desenvolvimento de objetos de aprendizagem: Mapas Mentais das disciplinas refletindo o conteúdo do programa, os módulos e etapas previstos; potencializar as aulas disponibilizadas em *PowerPoint* com os recursos multimídia: *Podcast* de tópicos específicos; Leitura do conteúdo e inclusão do áudio no próprio .ppt para auxílio dos alunos com necessidades especiais; Vídeo complementar à aula; Recurso/link com dúvidas frequentes, módulo e/ou atividade;
- Criação de Estante Virtual: estante virtual com um acervo, com *e-books* de domínio público em formato .pdf para uso em atividades práticas de classificação com a CDD e da CDU.
- Criação um ambiente ativo no ambiente das disciplinas para tirar dúvidas relativas à frequência, provas, marcação de horário de monitoras, por meio de fóruns (conjunto de fóruns pré-definidos);
- Criação de mecanismos para melhorar a gestão da disciplina;
- Elaboração de exercícios interativos, possibilitando acesso às respostas dos colegas e/ou correção automática;
- Criação um ambiente de perguntas frequentes, com respostas realizadas pelos professores por meio de vídeos;
- Criação de agenda/calendário para que o aluno reserve e acompanhe os horários de agendamento das atividades de monitoria e de atividades paralelas.

## CONCLUSÕES

Consideramos que é importante e necessário desenvolver projetos práticos e teóricos que possam refletir sobre o ensino-aprendizagem no campo das disciplinas em Organização e Tratamento da Informação, visando criar condições favoráveis ao aprendizado dos alunos de graduação em Biblioteconomia. Uma vez que a sociedade está inserida na era da informação e do conhecimento, o ensino das disciplinas que compõem a área de organização e tratamento da informação e do conhecimento deve incluir conteúdos para a representação em diferentes contextos. Além disso, deve-se desenvolver mecanismos que possam facilitar a compreensão de tais conteúdos, como também possibilitar aos alunos uma reflexão teórica e prática acerca das possíveis melhorias das atividades técnicas, do uso de tecnologias que ajudam a otimizar a aprendizagem, atuando também como atores neste processo.

Outro aspecto é a validação, por parte dos alunos, dos recursos implementados. Ressaltamos que está programada a continuidade do projeto para este ano de 2017 com o redesenho de outras disciplinas. A ideia é que todos os recursos sejam usados e avaliados do ponto de vista da sua adequação ao foco do projeto e que seja feito o registro da necessidade de ajustes para uma implementação posterior

Em relação aos resultados alcançados neste projeto, o RECRI destaca a importância de que todas as ações dos docentes responsáveis pelas disciplinas permitam, aos futuros profissionais de Biblioteconomia, ter acesso à teoria e à prática, para refletir, de forma crítica, sobre os problemas que se manifestam entre o fazer intelectual e o fazer técnico. E, para finalizar destacamos a importância deste projeto como uma ação complementar para otimizar a formação dos alunos do curso de biblioteconomia, bem como uma oportunidade de trabalhar como um laboratório de prática que oportunize a reflexão tanto dos docentes quanto dos discentes nas teorias e práticas relacionadas ao conteúdo das disciplinas da área de Organização e Tratamento da informação.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Pró-Reitoria de Graduação da UFMG, pelo apoio financeiro, à equipe do GIZ e aos alunos bolsistas pelo suporte no projeto, assim como à Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (Fapemig), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araújo, N. M. S. (2013). A avaliação de objetos de aprendizagem para o ensino de língua portuguesa: Análise de aspectos tecnológicos ou didático-pedagógicos? In J. Araújo & N. M. S. Araújo (Eds.), *EaD em tela: docência, ensino e ferramentas digitais* (pp. 179-207). Campinas: Pontes.
- Audino, D. F., & Nascimento, R. S. (2010). Objetos de aprendizagem: Diálogos entre conceitos e uma nova proposição aplicada à educação. *Revista Contemporânea de Educação*, 5, 128-148.
- Churchill, D. (2007). Towards a useful classification of learning objects. *Education Technology Research and Development*, 55(5), 479-497.
- Daniels, H. (2003). *Vygotsky e a pedagogia*. São Paulo: Loyola.
- Dodebei, V. (2002). Funções das linguagens documentárias. In V. Dodebei, *Tesouro: linguagem de representação da memória documentária* (pp. 24-25). Niterói: Intertexto.
- Filatro, A. (2008). *Design instrucional: na prática*. São Paulo: Pearson Education do Brasil.
- Gazzoni, A., Canal, A. P., Falkembach, G. A. M., Fioreze, L. A., Pincolini, L. B., & Antoniazzi, R. (2006). Proporcionalidade e semelhança: Aprendizagem na via objetos de aprendizagem: *RENOTE: Revista Novas Tecnologias da Educação*, 4(2), 1-9.
- IEEE Learning Technology Standards Committee*. (2000). Fonte: IEEE, Institute of Electrical and Electronics Engineers: <http://www.ieeeltsc.org>
- IEEE Standard for Learning Object Metadata* 1484.12.1. (6 de Sept. de 2002). Fonte: IEEE Computer Society. Acesso em 9 de Jun. de 2017, disponível em <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=1032843&isnumber=22180>

Mendes, R. M., Souza, V. I., & Caregnato, S. E. (2004). A propriedade intelectual na elaboração de objetos de aprendizagem. *Anais do V Cinform, Encontro Nacional de Ciência da Informação*, Salvador, BA, Brasil, UFBA, 1-7. Disponível em <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/548/000502901.pdf?sequence=1>

Navarro, L. (2015). *Formação em situação de trabalho para profissionais da saúde mental: A arte como mediação*. Campinas: PUC-Campinas.

Piedade, M. (1983). *Introdução à teoria da classificação*. Rio de Janeiro, RJ: Interciência.

Singh, H. (2001). *Introduction to learning objects*. Paper apresentado em Julho de 2001 no Washington eLearning Forum. Acesso em 9 jun. 2017, disponível em <http://www.elearningforum.com/meetings/2001/july/Singh.pdf>

Souza, S. (2009). *CDU: como entender e utilizar a segunda edição-padrão internacional em língua portuguesa*. Brasília: Thesaurus.

Souza, S. (2012). *CDU: como entender e utilizar a segunda edição-padrão internacional em língua portuguesa (3. ed. rev. atual.)*. Brasília: Thesaurus.

South, J. B., & Monson, D. W. (2000). A university-wide system for creating, capturing, and delivering learning objects The instructional use of learning objects. In D. A. Wiley (Ed.), *The instructional use of learning objects*. Bloomington: AECT. Disponível em <http://reusability.org/read/>

UDC Consortium. (20 de maio de 2017). Universal Decimal Classification Consortium. Disponível em: <http://www.udcc.org/>

Wiley, D. A. (2002). Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. In D. A. Wiley, *The instructional use of learning objects*. Bloomington: AECT. Disponível em <http://reusability.org/read/>