

## **Análise da colaboração em ambientes digitais para compartilhamento de atividades de aprendizagem: uma perspectiva com base em *Learning Design***

**Patrícia B. Scherer Bassani<sup>1</sup>, Adriana Neves dos Reis<sup>1</sup>, Daniel Dalanhól<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Feevale  
ERS-239, 2755 – Novo Hamburgo – RS - Brasil

patriciab@feevale.br, adriananr@feevale.br, daniel.dalanhol@gmail.com

**Abstract.** *This study focuses on Learning Design (LD) through a sharing perspective. This research, based on a qualitative and exploratory approach, aims to analyze learning activities repositories in order to identify the possibilities of sharing these activities and the collaboration resources present in these repositories. Results show that the repositories have characteristics that make difficult and/or unfeasible the sharing of the activities produced by the teachers and the exchange of ideas and experiences between them. Such ideas are important to foster the use of technologies in educational settings.*

**Resumo:** *Este estudo foca no Learning Design (LD), a partir da perspectiva do compartilhamento. A pesquisa, de natureza qualitativa e exploratória, tem como objetivo analisar repositórios de atividades de aprendizagem, a fim de identificar as possibilidades de compartilhamento dessas atividades e os recursos de colaboração presentes nestes repositórios. Os resultados mostram que os repositórios possuem características que dificultam e/ou inviabilizam o compartilhamento das atividades produzidas pelos professores, bem como a troca de ideias e experiências entre eles, os quais são considerados critérios importantes para fomentar o uso de tecnologias no contexto educativo.*

### **1 Introdução**

*Learning Design* (LD) é uma área de estudos que tem por objetivo tornar mais explícito o processo de concepção de práticas educativas com o uso de tecnologias, a partir de diretrizes para documentar, modelar e compartilhar estas práticas (Conole, 2013). De forma geral, LD concentra-se na descrição da sequência que deve ser seguida para a realização de atividades de aprendizagem, almejando melhores resultados para o aluno.

As atividades de aprendizagem referem-se às tarefas que devem ser realizadas pelos estudantes para atingir os seus objetivos educacionais, tais como: a elaboração de um relatório, a participação em um debate, entre outras. Essas atividades podem ser codificadas em diferentes formas de representação. Além disso, a documentação delas permite a construção de um banco de dados, em que elas podem ser compartilhadas e acessadas por diferentes professores. Logo, eles podem reutilizá-las, modificá-las e validá-las em diferentes contextos, aplicando em práticas educativas.

Assim, envolvendo pesquisa e desenvolvimento, a área de LD se constitui a partir de duas perspectivas complementares: (a) a técnica, que trata do desenvolvimento de sistemas para gerenciar a documentação e o compartilhamento de atividades de aprendizagem; (b) a perspectiva de uso, a qual aborda estudos sobre a necessidade de

encontrar formas efetivas de compartilhar práticas interessantes e inovadoras com o uso de tecnologias (Falconer et al., 2011).

Para tanto, LD segue três conceitos-chave: orientação (*guidance*), representação (*representation*) e compartilhamento (*sharing*). **Orientação** aborda as diferentes formas/maneiras que os educadores podem ser auxiliados no processo de aprender e de utilizar novos métodos. O conceito de **representação**, por sua vez, refere-se ao desenvolvimento de propostas (ferramentas) para representar as diferentes práticas relacionadas às atividades de aprendizagem. Por fim, o conceito de **compartilhamento** concentra-se na importância de compartilhar boas ideias com outros educadores, a fim de impulsionar o uso das tecnologias digitais no contexto educativo (The Larnaca Declaration on Learning Design, 2013).

No que tange à **representação**, existem diferentes ferramentas de autoria para a documentação de atividades de aprendizagem desenvolvidas com base nos estudos sobre LD, tais como: CompendiumLD (<http://compendiumld.open.ac.uk>) e Web Instant Collage (<http://pandora.tel.uva.es/WIC2>). Entretanto, na prática, elas exigem conhecimentos específicos dos professores sobre LD (Silva Junior et al., 2014, Bassani, 2014, Oliveira e Gomes, 2015).

Ao mesmo tempo, observa-se que é possível encontrar facilmente atividades de aprendizagem disponíveis na *web*, desenvolvidas por professores de diferentes áreas, as quais são disponibilizadas em várias aplicações, como *blogs*, Slideshare, Scribd, Prezi, entre outras. Assim como é percebido o interesse por parte dos professores em buscar esses tipos de recursos. Uma evidência é a pesquisa Tecnologias da Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras (CGI.br, 2015), a qual mostra que, em 2012, 68% dos professores procuraram exemplos de plano de aula na internet. Em 2014, a mesma pesquisa apontou uma proporção de 80%. Esses índices confirmam o aumento de interesse por parte dos professores em buscar diferentes alternativas de atividades na *web*.

Entretanto, apesar de ocorrer uma procura significativa deste tipo de recurso por parte dos professores e uma oferta abrangente de atividades na *web*, pouco é identificado o emprego delas segundo a abordagem de LD. Assim, este estudo foca no LD a partir da perspectiva do **compartilhamento**, com duas questões norteadoras: *Quais ambientes existem para o compartilhamento de atividades de aprendizagem na web? Como os mecanismos de colaboração nestes espaços contribuem para que a interação entre professores ocorra e oportunize a reutilização das atividades na perspectiva de LD?* Assim, este estudo tem como objetivo analisar ambientes digitais de compartilhamento de atividades de aprendizagem, de modo a identificar os mecanismos de colaboração adotados, para impulsionar as trocas entre os professores e fomentar que o uso dessas atividades ocorra segundo a abordagem de LD. Portanto, esta pesquisa articula estudos das áreas de LD e de Sistemas Colaborativos, com ênfase na ação de compartilhamento de práticas educativas com tecnologias, estando articulada à pesquisa intitulada *Práticas pedagógicas no ciberespaço*, financiada pelo CNPq.

O artigo está assim organizado: parte-se de estudos sobre abordagens de colaboração em sistemas colaborativos, na seção 2; a metodologia da pesquisa é apresentada na seção 3; junto à apresentação e à discussão dos resultados, as considerações finais são apresentadas na seção 4.

## 2 Projetando a colaboração em sistemas colaborativos

Um sistema é dito colaborativo quando se constitui em um espaço para convivência, o qual oportuniza a interação entre os sujeitos, além de possibilitar experiências capazes de atrair e manter frequentadores (Pimentel e Nicolai-da-Costa, 2011). Assim, o mesmo deve oferecer suporte ao trabalho em grupo que gere efeitos psicológicos, sociais e organizacionais (Pimentel e Fuks, 2011).

O estudo de modelos na área de Sistemas Colaborativos ganha importância pelo fato de auxiliarem na compreensão de como a colaboração é estabelecida entre as pessoas e, por consequência, orientar o projeto do sistema de forma que melhor se ajuste e auxilie as pessoas no trabalho em grupo (Fuks et al., 2012). Para esta pesquisa, três abordagens foram consideradas: o Modelo 3C, o Modelo 4C, e o Enterprise 2.0. Esta seção destaca os principais aspectos de cada um deles, bem como a relação deles com o contexto das redes sociais.

### 2.1 Modelo 3C

Fuks et al. (2002) apresentam um modelo para o projeto e a implementação de sistemas colaborativos conhecido como Modelo 3C (Comunicação, Coordenação e Cooperação), o qual considera que a colaboração é resultante da relação entre três elementos: a **comunicação**, a **coordenação** e a **cooperação**.

A **comunicação** trata das trocas de mensagens entre os indivíduos, sendo definida como o “processo de troca de informação entre duas ou mais partes” (Vivacqua e Garcia, 2012, p. 39). Em um trabalho colaborativo, ela gera compromisso, o que requer a coordenação das atividades. A **coordenação**, assim, relaciona-se com a interdependência entre as tarefas (Vivacqua e Garcia, 2012), podendo ocorrer em dois níveis. O primeiro é o de atividades, o qual envolve o sequenciamento das tarefas. O segundo nível é o de objetos, direcionado ao gerenciamento de acesso aos objetos, tanto por um indivíduo quanto por vários, de forma simultânea (Fuks et al., 2002). Para que a coordenação ocorra é necessário que a situação em que se encontram as tarefas e a mudança de planos seja de conhecimento universal e esteja constantemente tendo seu *status* atualizado, para “evitar a duplicação desnecessária de esforços durante a cooperação” (Fuks et al., 2002, p. 7). A **cooperação** “é a operação conjunta dos membros do grupo no espaço compartilhado, visando à realização das tarefas gerenciadas pela coordenação” (Fuks et al., 2002, p. 7). Portanto, a cooperação envolve produzir algo, trabalhar em conjunto com os outros membros do grupo, seja no mesmo local ou remotamente, para alcançar o objetivo estabelecido.

Além disso, é importante ressaltar que a **percepção**, ao centro do modelo, representa a possibilidade dos diferentes envolvidos na colaboração de se informarem dos efeitos de suas tarefas e das dos demais colegas, consolidando informações sobre as alterações realizadas no espaço compartilhado (Bassani et al, 2012). Com base nos elementos da percepção, os indivíduos colhem “informações necessárias para criar um contexto compartilhado e antecipar ações e necessidades com relação às metas da colaboração” (Fuks et al., 2002, p. 7). Isso torna a interação entre os indivíduos mais dinâmica e mais favorável ao trabalho em conjunto.

## 2.2 Modelo 4C

Cook (2008) propõe um modelo (abordagem) 4C baseado em quatro principais funções para classificar um *software* social: comunicação, colaboração, cooperação e conexão. Um *software* social é definido como aquele que produz ambientes de socialização pela internet, como: redes de relacionamento, blogs, micro-blogs, e outros.

Assim, Cook (2008) classifica o *software* social com base em quatro principais funções: comunicação, cooperação, colaboração e conexão. Sistemas de comunicação permitem a conversação, seja por texto, imagem, áudio, vídeo, ou uma combinação dessas. Sistemas baseados em cooperação permitem o compartilhamento de conteúdo, enquanto sistemas de colaboração encorajam as pessoas a colaborarem com outras na resolução de problemas. Por fim, a conexão permite a formação de redes de conteúdos e de pessoas.

## 2.3 Enterprise 2.0

Com base em pesquisa exploratória de artigos e entrevistas com especialistas, Schauer e Zeiller (2011) definiram as características de colaboração que um sistema colaborativo deveria ter e as dividiram em seis grupos: compartilhamento de conteúdo assíncrono, edição em tempo real, gestão de conteúdo, criação e edição de documentos fora do *workspace*, *software* social e conexão.

Schauer e Zeiller (2011) focam sua pesquisa na área de *Enterprise 2.0*, que envolve o uso de *software* social no âmbito corporativo, articulando estudos na área de colaboração eletrônica e a abordagem 4C, proposta por Cook (2008). Nesta perspectiva, Schauer e Zeiller (2011) afirmam que, atualmente, atributos como trabalhar em equipe, colaborar e transmitir conhecimento são vistos como diferenciais positivos em um empregado. Além disso, os autores destacam que para ajudar nesse processo, existem sistemas colaborativos eletrônicos que auxiliam os funcionários “nas diferentes fases da interação social dentro das equipes: comunicação, coordenação, cooperação/colaboração e conexão” (Schauer e Zeiller, 2011, p. 16, tradução nossa).

Os pesquisadores ressaltam que antes dos *softwares* sociais, a comunicação, a coordenação e a cooperação eram as funções básicas de todo sistema colaborativo. Após a consolidação do *software* social, a conexão tornou-se uma função tão essencial quanto as outras, por “permitir que as pessoas façam conexões com o conteúdo e entre outras pessoas” (Schauer e Zeiller, 2011, p. 17, tradução nossa). Esse contexto considera que a colaboração ocorre quando pessoas, que têm à disposição grande autonomia e responsabilidade com o coletivo, trabalham em conjunto compartilhando objetivos e compromissos enquanto motivam-se intrinsecamente (Schauer e Zeiller, 2011).

## 2.4 Colaboração em Redes Sociais

Boyd e Ellison (2007) definem os *sites* de redes sociais como *web-based systems* que permitem aos indivíduos (a) a construção de um perfil público ou semi-público; (b) a interação com outros usuários por meio do compartilhamento de uma conexão; e (c) a visualização da sua lista de conexões e as dos outros participantes do sistema.

Oliveira e Gerosa (2010) pesquisaram sobre as características de colaboração em redes sociais com base no Modelo 3C. Diversas redes sociais foram mapeadas e classificadas de acordo com os seguintes critérios: (a) comunicação: quando a

característica é utilizada pelas pessoas para trocar mensagens e informações; (b) coordenação: quando a característica é utilizada pelas pessoas para gerenciamento do grupo, ou para estar ciente das atividades e seus efeitos na colaboração; (c) cooperação: quando a característica é utilizada pelas pessoas para gerenciarem o espaço compartilhado ou interagirem com os objetos compartilhados (Oliveira e Gerosa, 2010).

As características de colaboração mapeadas por Oliveira e Gerosa (2010) estão assim organizadas: (a) comunicação: comentário; (b) coordenação: atividades recentes, buscar pessoas, grupos, denunciar; (c) cooperação: compartilhar objetos, estatística, avaliação, exportar, descrição, recomendação, subir, marcar, categorias, buscar objetos, promoção, *playlist* ou álbum, favoritos, anotação, *tags*, permissão.

### 3 Percorso da pesquisa

Esta pesquisa, de abordagem metodológica qualitativa e exploratória, faz uso da observação *online* como método de coleta de dados (Hewson e Laurent, 2012, Santos e Costa, 2015), tendo por objetivo analisar repositórios de atividades de aprendizagem quanto aos seus recursos para impulsionar as trocas entre os professores e fomentar as práticas educativas segundo LD.

A pesquisa articula os estudos na área de Sistemas Colaborativos, enfatizando modelos de colaboração, aliada aos estudos na área de *Learning Design*, especialmente no que se refere ao desenvolvimento de sistemas para gerenciar o compartilhamento de atividades de aprendizagem. Para tanto, o processo da pesquisa envolveu duas etapas:

a) identificação de características de colaboração, a partir de estudos de Fuks et al (2002, 2012), Oliveira e Gerosa (2010), Cook (2008) e Schauer e Zeiller (2011);

b) análise de repositórios de atividades de aprendizagem existentes na *web* brasileira, a fim de identificar características de colaboração.

Repositório é o nome dado a um *site* na *web* que contém recursos digitais que podem ser utilizados em espaços formais ou não-formais de educação, com mídias como textos, imagens estáticas (mapas, gráficos, desenhos, ou fotografias) ou animadas (vídeos, filmes), arquivos de som, e objetos de aprendizagem (ABED, *online*). Como exemplo, destaca-se o Banco Internacional de Objetos Educacionais (<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>) mantido pelo Ministério da Educação e Cultura do Brasil (MEC). Entretanto, alguns *sites* têm características mistas, como o Merlot (<https://www.merlot.org>), *website* disponível em língua inglesa que armazena conteúdos e *links* de atividades de aprendizagem. Assim, para a realização da segunda etapa da pesquisa, a produção dos dados foi efetuada por meio da navegação em repositórios, a fim de identificar características de colaboração. A seguir, as duas etapas são detalhadas.

#### 3.1 Identificação de características de colaboração

O levantamento de características de colaboração relevantes para a análise de repositórios de compartilhamento de atividades de aprendizagem levou em conta a articulação entre os estudos de Fuks et al (2002, 2012), Oliveira e Gerosa (2010), Cook (2008) e Schauer e Zeiller (2011). Portanto, foram definidas características de colaboração envolvendo a comunicação, a coordenação, a cooperação e a conexão.

Para Fuks et al. (2002, 2012) a **comunicação** consiste basicamente na troca de mensagens entre os indivíduos. Estudos sobre elementos de comunicação em redes sociais realizados por Oliveira e Gerosa (2010) destacam apenas o comentário como uma característica de comunicação. Para este estudo, entende-se que a comunicação também pode ser realizada por meio de *chat* (bate-papo), mensagens diretas ou através de um fórum de discussão.

Conforme Fuks et al (2002), a **coordenação** pode ocorrer no nível de atividades e/ou no nível de objetos. Importante destacar que em função do objetivo da pesquisa aqui apresentada, o tipo de coordenação selecionado para análise envolve apenas o nível de atividades (Fuks et al, 2002). Oliveira e Gerosa (2010) apontam quatro características para análise da coordenação em redes sociais: atividades recentes, buscar pessoas, grupo e denunciar. Com base os estudos analisados (Fuks et al., 2002, Oliveira e Gerosa, 2010) e tendo em vista o problema de pesquisa proposto, para fins deste estudo foram elencadas as seguintes funcionalidades para análise da **coordenação**:

- a) formar grupos: verificar a possibilidade de formação grupos entre os sujeitos para o gerenciamento de atividades de produção de conteúdo;
- b) buscar atividades de aprendizagem: verificar a possibilidade de buscar conteúdo dentro do sistema;
- c) categorizar por *tags*: verificar a possibilidade de classificar os conteúdos por meio de *tags*;
- d) definir favoritos: verificar a possibilidade de marcar conteúdos e guardá-los em sua lista pessoal de conteúdo;
- e) recomendar: verificar a possibilidade de recomendar conteúdo através de *link*, para usuários e não-usuários do sistema, via *e-mail* e/ou *site* de rede social;
- f) reportar/denunciar: verificar a possibilidade de relatar conteúdo com problemas de disponibilidade ou contra as regras do sistema.

A **cooperação**, de acordo Fuks et al. (2002), refere-se ao trabalho em conjunto em um ambiente compartilhado. Oliveira e Gerosa (2010) apresentam uma lista com 16 (dezesesseis) características de cooperação em redes sociais. Articulando o conceito de Fuks et al. (2002), com a proposta de Oliveira e Gerosa (2010), foram elencadas as seguintes funcionalidades de cooperação para análise:

- a) compartilhamento de conteúdo assíncrono: verificar a possibilidade de compartilhar conteúdo;
- b) avaliação: verificar a possibilidade de avaliar os conteúdos compartilhados com propósito de oferecer um retorno de busca com maior relevância;
- c) vínculo de conteúdos: verificar a possibilidade de criar relações entre objetos/conteúdos cadastrados no sistema. Esta funcionalidade visa promover a articulação entre as diferentes propostas de atividades de aprendizagem compartilhadas no sistema.

Por fim, a **conexão** (Cook, 2008) aparece como forma de permitir que os usuários conectem-se a outros usuários e a conteúdos, na perspectiva de formação de redes sociais. Para fins deste estudo foram selecionadas as características de conexão propostas por Schauer e Zeiller (2011):

- a) perfil pessoal: verificar a possibilidade de criação de um perfil pessoal dentro do ambiente;
- b) buscar por pessoas: verificar se é possível buscar por pessoas dentro do sistema, quando esse contar com o recurso de perfis pessoais;
- c) seguir pessoas: verificar a possibilidade de acompanhar contribuições de atividades de aprendizagem de pessoas especificadas pelo usuário.

### 3.2 Análise de repositórios: resultados e discussão

Existem diferentes repositórios para compartilhamento de atividades de aprendizagem. Nesta seção, apresenta-se um levantamento de repositórios disponibilizados na *web* brasileira, limitação essa em função de considerar o uso desses recursos pelos professores. Uma lista de repositórios de recursos educacionais, disponível no *site* da Wikiversidade<sup>1</sup>, foi base para esse levantamento.

Tomando como amostra os vinte (20) primeiros repositórios da lista, a primeira tarefa consistiu em visitar cada um deles para verificar a existência de materiais do tipo atividades de aprendizagem. Planos de aula e/ou sugestões de atividades para aulas também foram classificadas nesta categoria de material.

Desse primeiro levantamento, definiu-se uma amostra intencional de oito repositórios. São eles: Educopédia, Portal do Professor, Ambiente Educacional Web, Edukatu, Recursos Educacionais Multimídia para Matemática do Ensino Médio, Edumatec, Klick Educação e Labvirt. Além desses, o repositório Merlot, apesar de internacional, também foi analisado devido à sua popularidade no contexto deste tipo de aplicação. A Tabela 1 apresenta a análise de repositórios de atividades de aprendizagem, com base nas características de colaboração propostas.

A partir da Tabela 1 é possível verificar que os repositórios Portal do Professor, Edukatu e Merlot, contemplam a maior parte das características selecionadas, mas existem casos em que as funcionalidades são empregadas apenas por um ou nenhum repositório, como a troca de mensagens por meio de *chat*. Os três repositórios citados utilizam, de forma bastante similar, as características de: comentário, categorização por *tags*, favoritos, recomendação e avaliação. Porém, somente o repositório Edukatu oferece: troca de mensagens entre usuários através da sua própria rede; acompanhamento das postagens de outros usuários por meio de uma *timeline*; aviso de atividades compartilhadas por pessoas de sua lista de conexões.

Quanto aos mecanismos de **comunicação**, uma ênfase em comentários é observada. O uso de fórum está presente apenas no Portal do Professor, proporcionando um canal de trocas e interação dentro do sistema. Contudo, um ponto negativo é o fato de que os usuários professores não têm permissão para criar tópicos com assuntos/questões escolhidos por eles, sendo então limitados pelos tópicos pré-definidos.

Dentre as características de **coordenação** analisadas, verificou-se que apenas o Portal do Professor e o Edukatu disponibilizam o recurso de formação de grupos, porém de formas diferenciadas. O Portal do Professor permite a criação de grupos para a edição compartilhada de um plano de aula. Por outro lado, o Edukatu permite que os professores criem grupos, em que os seus alunos ingressam para executar a atividade de aprendizagem proposta.

Tabela 1. Análise de repositórios de atividades de aprendizagem

| Característica | Funcionalidade                   | Repositórios de atividades de aprendizagem |                     |                          |         |                                                  |          |                |                            |        |
|----------------|----------------------------------|--------------------------------------------|---------------------|--------------------------|---------|--------------------------------------------------|----------|----------------|----------------------------|--------|
|                |                                  | Educopédia                                 | Portal do Professor | Ambiente Educacional Web | Edukatu | Recursos educacionais para Matemática Multimídia | EDUMATEC | Klick Educação | Laboratório Virtual da USP | Merlot |
| Comunicação    | Comentário                       |                                            | X                   | X                        | X       | X                                                |          |                |                            | X      |
|                | Chat                             |                                            |                     |                          |         |                                                  |          |                |                            |        |
|                | Mensagem                         |                                            |                     |                          | X       |                                                  |          |                |                            |        |
|                | Fórum                            |                                            | X                   |                          |         |                                                  |          |                |                            |        |
| Coordenação    | Formar grupos                    |                                            | X                   |                          | X**     |                                                  |          |                |                            |        |
|                | Buscar atividades                | X                                          | X                   | X                        | X       | X                                                |          | X              | X                          | X      |
|                | Categorização por tags           |                                            | X                   | X                        | X       |                                                  |          |                |                            | X      |
|                | Favoritos                        |                                            | X                   |                          | X       |                                                  |          |                |                            | X      |
|                | Recomendar                       |                                            | X                   | X                        | X       | X                                                |          |                |                            | X      |
|                | Denunciar                        |                                            | X                   | X                        |         |                                                  |          |                |                            |        |
| Cooperação     | Compartilhar conteúdo assíncrono | X*                                         | X                   | X*                       | X       |                                                  |          |                |                            | X      |
|                | Avaliação                        |                                            | X                   | X                        | X       |                                                  |          |                |                            | X      |
|                | Vincular conteúdo                |                                            |                     |                          |         |                                                  |          |                |                            | X      |
| Conexão        | Perfil pessoal                   | X*                                         | X                   | X*                       | X       |                                                  |          |                |                            | X      |
|                | Busca por pessoas                |                                            | X                   |                          | X       |                                                  |          |                |                            | X      |
|                | Seguir pessoas                   |                                            |                     |                          | X       |                                                  |          |                |                            |        |

- \*\* Professores podem criar turmas, onde os alunos se inserem

- \* Constatado somente por visualização de vídeo demonstrativo

Em relação à **cooperação**, uma característica presente somente no Merlot é a capacidade de relacionar/ligar diferentes conteúdos. Se um usuário entende que o conteúdo que está incluindo tem relação com algo já existente no sistema, ele pode vinculá-lo a esse conteúdo, sendo que essa indicação faz com que usuários tenham que empregar menos tempo e esforço em suas consultas por conteúdo. Por outro lado, a funcionalidade de compartilhamento de conteúdo está presente nos três sistemas mais citados (Portal do Professor, Edukatu, Merlot) e funciona de forma distinta em cada um. O Portal do Professor e o Merlot dispõem de um construtor de conteúdos. No construtor do primeiro, um roteiro de aula textual (plano de aula) é gerado ao fim do processo, tendo como opção a possibilidade de produzir aulas a partir de aulas existentes no sistema, assim como produzi-las em equipe. No Merlot, uma página *web* é construída, sendo possível, além disso, incluir conteúdos desenvolvidos fora do sistema. O mesmo não permite criar conteúdo a partir de material existente, mas oferece a opção de criá-lo vinculado a esse conteúdo ou como um complemento a ele. O Edukatu, por sua vez, funciona como um *blog*, em que diversas pessoas fazem inserção de conteúdo por meio de postagens.

Todas as características de **conexão** analisadas são encontradas no Edukatu. Entretanto, o Portal do Professor e o Merlot também possuem características de *software* social, como funcionalidade de perfil e busca por pessoas.

#### 4 Considerações Finais

A partir da articulação entre estes estudos teóricos, o primeiro resultado da pesquisa envolveu a proposição de um conjunto de características para balizar a análise de repositórios. As características foram agrupadas em quatro categorias, contemplando os elementos de comunicação, cooperação, coordenação e conexão. Um segundo momento envolveu a análise de repositórios existentes, para identificar os mecanismos de colaboração, a fim de verificar o potencial dos repositórios como espaços para impulsionar as trocas entre os professores e, portanto, fomentar práticas educativas com tecnologias.

A partir da análise dos repositórios, foi possível evidenciar que três deles apresentam características de colaboração relevantes: Portal do Professor, Edukatu e Merlot. Entretanto, verificou-se que cada um deles enfatiza determinados aspectos de colaboração. Destacam-se os processos de **coordenação** do Portal do Professor, os processos de **cooperação** do Merlot e os de **conexão** do Edukatu. Mecanismos de **comunicação** são relevantes para fomentar a coordenação, cooperação e conexão e, portanto, poderiam ser ampliados nestes três repositórios.

Portanto, a análise dos repositórios sob a perspectiva do compartilhamento permite inferir que os ambientes pesquisados possuem características que dificultam e/ou inviabilizam o compartilhamento das atividades produzidas pelos professores, bem como a troca de ideias e experiências entre eles, critérios importantes para fomentar o uso de tecnologias no contexto educativo. Portanto, abre-se espaço para o desenvolvimento de sistemas colaborativos que possam contemplar o compartilhamento de atividades de aprendizagem.

#### 5 Agradecimentos

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro à pesquisa.

#### 6 Referências

- Abed - Associação Brasileira de Educação a Distância. “Repositórios e Referatórios de Objetos de Aprendizagem e outros Recursos Educacionais”. Disponível em: <http://www2.abed.org.br/documentos/ArquivoDocumento609.pdf>
- Bassani, P., Barbosa, D., Sauter, L., Amador, V (2012). “Presença Social em Ambientes Colaborativos: uma análise do Wikispaces”. In: IX Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos, São Paulo.
- Bassani, P. (2014). “Documentação de atividades de aprendizagem com uso de tecnologias”. Jornada de Atualização em Informática na Educação (JAIE 2014). Disponível em: [www.br-ie.org/pub/index.php/pie/article/view/3155](http://www.br-ie.org/pub/index.php/pie/article/view/3155).
- Boyd, D. M. and Ellison, N. B. (2008). “Social Network Sites”, *Journal of Computer-Mediated Communication* 13, International Communication Association, p. 210-230.
- CGI.br - Comitê Gestor da Internet no Brasil (2015). “Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação no Brasil – TIC Educação 2014”. São Paulo: CGI.br.

- Conole, G. (2013). “Designing for learning in an open world”. UK: Springer.
- Cook, N. (2008). “Enterprise 2.0 - How Social Software Will Change the Future of Work”. Aldershot: Gower.
- Falconer, I., Finlay, J. and Fincher, L. (2011) “Representing practice: practice models, patterns, bundles”, *Learning, Media and Technology*, v. 36, issue 02, p. 129-149.
- Fuks, H., Raposo, A.B. and Gerosa, M.A. (2012) “Teorias e modelos de colaboração”, In: *Sistemas Colaborativos*, Organized by Mariano Pimentel and Hugo Fuks, Elsevier, Rio de Janeiro, p. 16-33.
- Fuks, H., Raposo, A.B., Gerosa, M.A., et al. (2002). “O Modelo de Colaboração 3C e a Engenharia de Groupware”, *Monografia em Ciência da Computação*, Nº 17/02. PUC. Rio de Janeiro.
- Hewson, C., Laurent, D. Research design and tools for internet reseach. In: Jason Hughes (ed.). *Sage internet research methods*, Sage: London, 2012, p. 165-193.
- Oliveira, L. S. and Gerosa, M. A. (2010). “Uma Engenharia de Domínio Baseada em Padrões de Interação e no Modelo 3C de Colaboração para Redes Sociais de Compartilhamento na Web 2.0”, *WEBMEDIA, Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web*, Volume II.
- Oliveira, F., Gomes, A. (2015). “Uma revisão sistemática da literatura sobre ferramentas de autoria de IMS-LD”. *Anais do XXVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*. Rio de Janeiro - RJ.
- Nicolaci-da-Costa, A. M. and Pimentel, M. (2012). “Sistemas colaborativos para uma sociedade e um novo ser humano”, In: *Sistemas Colaborativos*, Organized by Mariano Pimentel and Hugo Fuks, Elsevier, Rio de Janeiro, p. 3-15.
- Santos, V. L., Costa, C. (2016). A observação online como instrumento investigativo. *Debates em Educação*, vol. 7, n. 15, jul/dez 2015.
- Schauer, B. and Zeiller, M. (2011). “E-Collaboration Systems: How Collaborative They Really Are”, In: *COLLA 1º The First International Conference on Advanced Collaborative Networks, Systems and Applications*, Luxemburgo, p. 16-21.
- Silva Júnior, A. F.; Fernandes, C. T. (2014). *ME: Um Modelo e Gerador de Editores de Atividades de Aprendizagem em IMS Learning Design*. *Anais do XXV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*. Rio de Janeiro - RJ.
- The Larnaca Declaration on Learning Design. (2013). Disponível em: <http://larnacadeclaration.org/>.
- Vivacqua, A. S., Garcia, A. C. B., et al. (2012). “Ontologia de colaboração”, In: *Sistemas Colaborativos*, Organized by Mariano Pimentel and Hugo Fuks, Elsevier, Rio de Janeiro, p. 34-52.

---

<sup>i</sup> A lista de repositórios analisados pode ser visualizada aqui:  
[https://pt.wikiversity.org/wiki/Lista\\_de\\_reposit%C3%B3rios\\_de\\_recursos\\_educacionais\\_dispon%C3%ADveis\\_online](https://pt.wikiversity.org/wiki/Lista_de_reposit%C3%B3rios_de_recursos_educacionais_dispon%C3%ADveis_online)