

Banco Interdisciplinar de Recursos Digitais (BIRD): Concepção de um Referatório para a Educação Básica

**Cibelle Amorim Martins¹, Jaine Rannow Budke¹
Louane Karla do Nascimento Oliveira¹, Tullyo Gustavo dos Santos Silva¹**

¹Laboratório de Tecnologia Educacional – Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
Av. Sen. Salgado Filho, 3000 – Lagoa Nova, CEP: 59.078-970 – Natal – RN – Brasil
cibelle.amorim@ce.ufrn.br, jainebudke@hotmail.com,
louanekarla@gmail.com, tullyogustavo@ufrn.edu.br

***Abstract.** In the connected society the teachers' biggest challenge is the access and strategical use of the huge volume of information to build knowledge. Therefore, is essential to teachers reach diversified teaching resources to innovate their educational practices. The Interdisciplinary Database of Digital Resources is a web system that aims to put together several learning objects repositories to provide a multimodal teaching resources source to help the teaching and learning process. BIRD's plan through National Basic Curricular Base for Basic Education, with categories like resources sort, school level, knowledge area and accessibility.*

***Resumo.** Na sociedade conectada o maior desafio para o professor é o acesso e o uso estratégico do vasto volume de informações para a produção do conhecimento. Para tanto, é necessário que os docentes tenham ao seu alcance recursos didáticos diversificados, para inovar sua prática pedagógica. O Banco Interdisciplinar de Recursos Digitais é um sistema web que visa reunir diversos repositórios de objetos de aprendizagem para servir como fonte de materiais didáticos multimodais que objetivem facilitar os processos de ensino e aprendizagem. O BIRD está sendo concebido em consonância com a Base Nacional Comum Curricular para a Educação Básica, com categorias como tipo de recurso, nível de ensino, área do conhecimento, grau de acessibilidade.*

1. Introdução

Sistemas de informação são desenvolvidos, em sua maioria, com o propósito de atender necessidades da sociedade, seja visando o aperfeiçoamento de aplicações já existentes ou dando suporte para que processos efetivados manualmente possam obter maior êxito após a informatização. Tal prática vem sendo aos poucos incorporada, também, em sala de aula por meio da utilização de recursos digitais que facilitem, para os alunos, a compreensão e assimilação dos conteúdos.

Contudo uma das maiores dificuldades dos professores da Educação Básica é o acesso a recursos didáticos para aprimoramento de suas práticas educativas em sala de aula. Apesar da larga oferta de recursos que podem ser encontrados na internet que contemplem várias categorias, isso pode dificultar a localização daqueles com potencial

educativo, o que reforça a necessidade do desenvolvimento de um repositório que facilite ao professor identificar recursos educativos digitais, a fim de evitar que tais dificuldades desestimulem a adoção das Tecnologias Digitais da Informação [Melo, Costa e Maia 2017].

Este trabalho, que se desenvolve como um programa de extensão, visa numa primeira etapa o levantamento e catalogação de Recursos Educativos Digitais, bem como o desenvolvimento e manutenção de um Banco Interdisciplinar de Recursos Digitais (BIRD), que concentrará num único sistema informacional recursos didáticos multimodais para facilitar o acesso dos professores a estes materiais, a fim de contribuir para a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem.

Ao longo do artigo serão apresentadas teorias que fundamentam e justificam as ações em desenvolvimento, as etapas do projeto, os recursos e tecnologias utilizadas, o estado atual do sistema, bem como uma breve discussão sobre a perspectiva de outros projetos que podem se desdobrar a partir desse programa.

2. Por que um referatório?

A Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED) descreve como repositório um site que contenha recursos digitais úteis para a aprendizagem, seja ela formal ou não-formal, como textos, imagens estáticas ou animadas, material audiovisual, dentre outros. Por outro lado, classifica referatório como um ambiente que não faz o armazenamento dos recursos propriamente ditos, mas indica quais os repositórios onde tais objetos se encontram.

À medida que a presença massiva de Tecnologias Digitais da Informação (TDIC) na sociedade em geral tem demandado da escola a diversificação de Materiais Didáticos (MD) no ensino, não se limitando ao livro impresso. Adotar linguagens multimídia em sala de aula requer que os docentes possuam acesso a sistemas ou ambientes que ofereçam formas de facilitar o processo de ensino e aprendizagem pela via das múltiplas significações estruturadas fortemente no que Lévy (1999) traz como ecologia cognitiva.

Por isso, o desenvolvimento de ambientes voltados para explorar o potencial tecnológico e pedagógico de Recursos Educativos Digitais (RED) é importante para promover inovação nas práticas educativas ao utilizar Objetos de Aprendizagem (OA) como apoio de ensino, cuja característica básica é a disponibilidade de (re)utilização, de maneira que possamos contemplar diferentes ambientes, situações, necessidades e níveis de aprendizagem.

3. Concepção do BIRD

O BIRD surgiu a partir da abundância de RED que, em contrapartida, acaba sendo subutilizada por falta de sistemas de busca voltados para facilitar a pesquisa desses recursos por parte dos professores. Além de existirem muitos repositórios, há uma variedade de categorias e áreas do conhecimento em que cada um se especializa. O intuito é facilitar o acesso de professores e estudantes aos RED que atendam de maneira mais específica os objetivos de aprendizagem definidos no plano de aula, permitindo a

pesquisa através da ativação de filtros. Assim, por meio do levantamento de repositórios existentes foi possível autenticar a necessidade do sistema.

Nesta perspectiva, o processo de desenvolvimento do projeto foi dividido em três etapas: (1) pesquisa acerca da necessidade da aplicação e levantamento dos repositórios a serem utilizados; (2) categorização dos filtros a serem aplicados na busca, modelagem do sistema e prototipagem da aplicação; e (3) seleção e categorização dos objetos de aprendizagem de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e implementação do sistema de acordo com a proposta de modelo de desenvolvimento em cascata.

Por se tratar de um programa de extensão da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, que integra uma equipe multidisciplinar das áreas de Educação e Tecnologia da Informação, o BIRD possui ainda outras etapas que não são objetos deste artigo, porém, é importante deixar registrado: 1) Pesquisa, catalogação e disponibilização de objetos de aprendizagem; 2) Captação de demandas para produção ou adaptação de recursos didáticos multimodais; e 3) Coleta de necessidades formativas de profissionais da Educação Básica para oferta de cursos online e itinerantes. O presente trabalho se detém à descrição da etapa 1 do projeto.

3.1. Repositórios e categorização dos recursos digitais

No decorrer do processo de estruturação do sistema, inicialmente foi realizado um levantamento dos repositórios existentes a partir do Google Acadêmico, na busca por "portais", "repositórios" e "objetos de aprendizagem", alguns artigos científicos abordavam sobre repositórios usados. Além disso, buscou-se referências na página da *Wikiversidade*, onde havia uma lista de repositórios de recursos educacionais. Identificou-se quais se encaixavam na modalidade da Educação Básica, onde foi verificada uma vasta quantidade de recursos, porém muitos desses RED não possuem metadados claros o suficiente para agregar aos resultados de busca, como unidade temática ou nível de ensino.

Após o levantamento dos repositórios, verificou-se o material disponível, o qual teve seus metadados divididos por subáreas que contemplam as categorias: tipo de recurso; nível de ensino; campo de experiência; componente curricular; e o nível de acessibilidade do recurso.

3.2. Implementação do sistema e linguagens utilizadas

Para a implementação, realizou-se o levantamento dos requisitos funcionais do sistema, isto é, a visão do usuário e da equipe de desenvolvimento sobre o que o sistema precisa atender. Após isso, foram elaborados diagramas de casos de uso e classes, baseados nos conceitos de Linguagem de Modelagem Unificada (UML) (GUEDES, 2011); bem como, a modelagem do banco de dados.

Tendo em vista que se trata de uma aplicação web, as linguagens HTML5 (W3C, 2010) e CSS3 (W3C, 2001), em conjunto com recursos da biblioteca Bootstrap (BOOTSTRAP, 2018), foram utilizadas para a estruturação do conteúdo e estilização das páginas. Já o jQuery (JQUERY, 2018), *framework* de JavaScript, é o responsável por estabelecer a interatividade com que as informações estão sendo apresentadas. As

funcionalidades do sistema foram implementadas utilizando o Laravel (LARAVEL, 2018), *framework* de PHP, e o banco de dados da aplicação é o MySQL (ORACLE, 2018).

4. Resultados e Discussões

O acrônimo BIRD forma o nome “pássaro” em inglês, remetendo a ideia de que o acesso à recursos digitais diversos pode ampliar as possibilidades dos professores alçarem novos “voos pedagógicos” para promover a inovação na sua prática educativa. Frente a uma cultura digital é necessário buscar “[...] elementos conjunturais emergentes, renovando sua prática para atender as necessidades formativas contemporâneas” [Martins 2015], tais como o uso de recursos digitais.

Ao centralizar a busca dos recursos digitais em um só lugar, o BIRD ajuda os usuários a ganhar tempo, tendo em vista que até o momento esse procedimento é efetuado através da pesquisa em diversos sites e verificação de cada um dos recursos até encontrar um que de fato atenda aos objetivos de aprendizagem definidos no plano de aula.

4.1. Filtros de busca dos recursos educativos digitais

Para definição dos filtros de busca, identificou-se os tipos de RED encontrados nos repositórios (audiovisual, *podcast*, ilustração, fotografia, infográfico, *eBook*, animação, realidade aumentada, realidade virtual, jogo, simulador, etc.). Em seguida, considerou-se a divisão estabelecida na BNCC com relação às seguintes categorias: nível de ensino (Educação Infantil ou Ensino Fundamental I - nesta fase do projeto são considerados apenas estes dois níveis); campo de experiência (O eu, o outros e o nós; Corpo, gestos e movimentos; Traços, sons, cores e formas; Oralidade e escrita; Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações); componente curricular (Língua Portuguesa, Arte, Educação Física, Matemática, Ciências, Geografia e História); eixo norteador; e unidade temática. Por fim, estabeleceu-se ainda o nível de acessibilidade do RED (baixo, médio ou alto). Os filtros que o compõem servem para tornar a busca do usuário mais flexível.

4.2. Funcionalidades após autenticação do cadastro

O BIRD possui dois tipos de perfil: os administradores do sistema e o usuário. O administrador é um perfil exclusivo da equipe de desenvolvimento e manutenção do projeto, necessário para alimentar e garantir o bom funcionamento da página, bem como prevenir erros de registro de RED, como o cadastro de um recurso com uma descrição e classificação errada ou algum recurso que não condiz com a proposta do sistema.

Já o usuário pode assumir dois papéis dentro do mesmo cadastro: professor e produtor. Não são registros distintos, apenas funções que podem ser assumidas dentro do mesmo perfil. Há seis funções principais que podem ser efetuadas pelo professor e/ou produtor: Listar RED, Avaliar RED, Salvar RED, Enviar RED, Excluir RED e Atualizar RED, como pode ser visto na Figura 1.

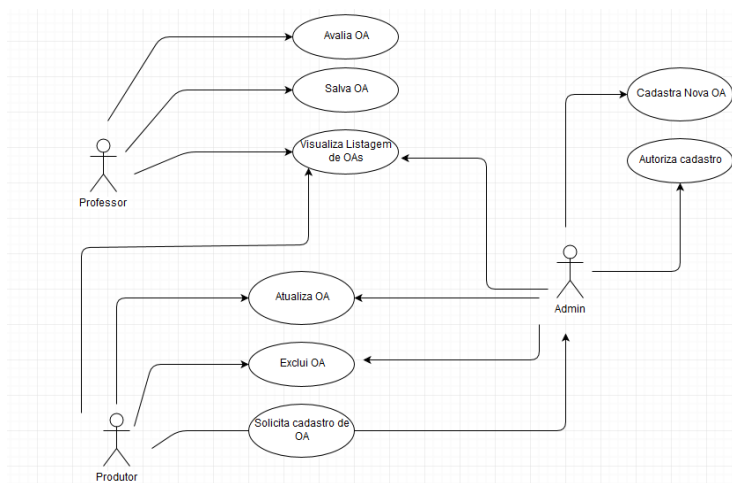


Figura 1. Diagrama de casos de uso do sistema.

Ao acessar o *link* da aplicação, o usuário é direcionado para a tela inicial com a apresentação do sistema, a partir do qual pode conhecer melhor o projeto, explorar os recursos catalogados ou se cadastrar no sistema. Ao efetuar login há uma área restrita no perfil de administrador (Figura 2) e outra área composta por um Ambiente Pessoal no perfil de usuário (Figura 3).

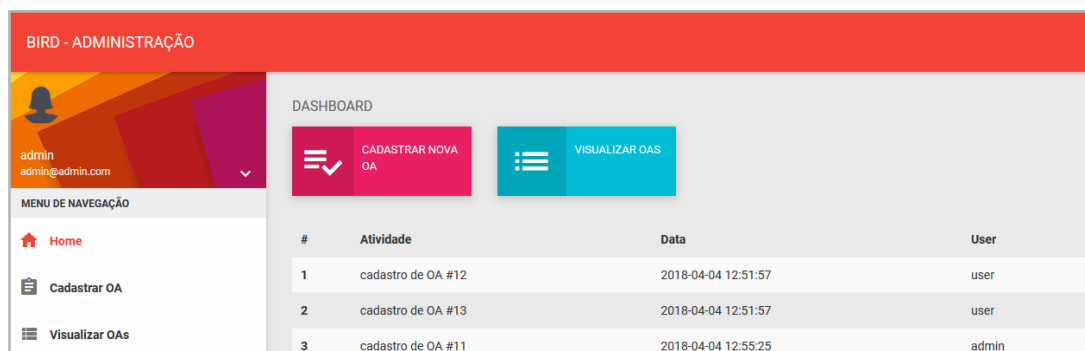


Figura 2. Tela do perfil de administrador do sistema.

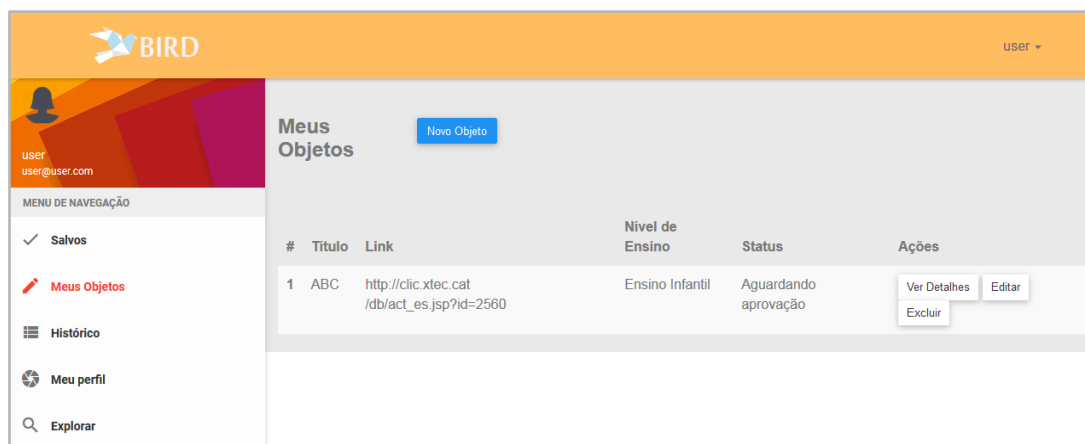


Figura 3. Tela do Ambiente Pessoal dos usuários.

No Ambiente Pessoal, o usuário (professor) continua tendo acesso à listagem de recursos catalogados no sistema e, ao encontrar um que seja útil para a sua aula, pode

salvá-lo, facilitando o posterior acesso. Além disso, ao salvar o RED, o professor é incentivado a avaliar sua eficiência, modo colaborativo encontrado para que outros usuários tenham, mesmo antes de acessar o recurso, uma estimativa de avaliação do mesmo.

Enquanto produtor, o usuário pode registrar um novo recurso de sua autoria para que fique referenciado no BIRD. O recurso, porém, só fica disponível para todos os usuários após análise dos administradores, que podem identificar erros ou solicitar mudança na categorização do objeto. Caso autorizada a sua publicação, o produtor tem acesso aos recursos que registrou e pode excluí-los ou atualizá-los quando achar necessário.

A produção da aplicação encontra-se, atualmente, em desenvolvimento. O sistema de cadastro dos usuários, bem como acesso ao Ambiente Pessoal personalizado de cada tipo de perfil (administrador; professor e/ou produtor) já foi concluído. A modificação de informações do perfil e a visualização do histórico de atividades de cada usuário também já está finalizada. Além disso, o registro, atualização e exclusão de objetos já pode ser efetuado, bem como a visualização dos recursos cadastrados.

A aplicação dos filtros na busca, porém, ainda não foi implementada, assim como a possibilidade de salvar e avaliar recursos digitais. Quanto à catalogação de objetos, já estão sendo selecionados e categorizados, porém ainda não cadastrados diretamente no sistema.

O sistema pode contribuir bastante, se bem utilizado, nas práticas dos docentes. Contudo, serão necessárias atualizações regulares para mantê-lo em bom funcionamento. Por esse motivo, o BIRD recentemente foi aprovado como programa de extensão na universidade, tendo como um dos seus objetivos contribuir futuramente com a adaptação de RED para pessoas com deficiência e para a formação continuada de professores. Também faz-se necessária a participação dos administradores e usuários para reposição e criação de novos materiais, conforme as demandas que forem identificadas.

4. Considerações Finais

Ao iniciar um projeto, algumas metas são pré-estabelecidas com base nos objetivos do sistema a ser desenvolvido. À princípio, o BIRD foi proposto como um referatório, uma aplicação com funcionalidades mínimas necessárias para disponibilização aos usuários de recursos educativos digitais. Porém, surgiu a possibilidade de utilizar o sistema também para coleta de dados (demandas) importantes que indicassem necessidades de produção de novos RED e de formação docente continuada.

Até o momento, temos a implementação da versão inicial já em processo de conclusão e a catalogação dos RED. Contudo, sabe-se que nenhum sistema tem sua primeira versão considerada completa e definitiva, tornando importante analisar e demarcar pontos que podem ser melhorados, otimizados ou adaptados para diferentes perfis de usuários, como as pessoas com deficiência, de modo a permitir a continuidade e bom aproveitamento do projeto, tornando sua usabilidade cada vez mais ampla, diversa e inclusiva.

Nesta perspectiva, para trabalhos futuros propomos, além de manter o referatório atualizado, incrementar o sistema permitindo a (1) captação de demandas para produção ou adaptação de recursos didáticos multimodais e (2) coleta de necessidades formativas de profissionais da Educação Básica para oferta de cursos online e itinerantes.

Por fim, esse projeto visa proporcionar aprendizagens mais significativas, atualizadas, contextualizadas e dinâmicas. Além disso, auxiliar os docentes na promoção de práticas educativas inovadoras, integrando tecnologias e múltiplas linguagens midiáticas em sala de aula.

5. Referências

- BOOTSTRAP. “Documentation.” Disponível em: <https://getbootstrap.com/docs/4.0/getting-started/introduction/>. Acesso em: 06 abr. 2018.
- GUEDES, Gilleanes T. A. (2011). “UML 2: Uma abordagem prática.” São Paulo: Novatec Editora Ltda.
- JQUERY. “jQuery API”. Disponível em: <http://api.jquery.com/>. Acesso em: 21 maio 2018.
- LARAVEL. “Documentation.” Disponível em: <https://laravel.com/docs/5.4>. Acesso em: 06 abr. 2018.
- LÉVY, Pierre. (1999) “Cibercultura”. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 264 p.
- MARTINS, Cibelle Amorim. (2015). “Práticas educativas digitais: uma cultura participativa em formação”. 325 f. Tese (Doutorado em Educação Brasileira) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Ceará.
- ORACLE. “Documentation”. Disponível em: <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/>. Acesso em: 06 abr. 2018.
- W3C (Org.). “Documentation: Introduction to CSS3.” 2001. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/2001/WD-css3-roadmap-20010523/>. Acesso em: 6 abr. 2018.
- W3C. “HTML5 Reference.” 2010. Disponível em: <https://dev.w3.org/html5/html-author/>. Acesso em: 06 abr. 2018.
- “REFERATÓRIO de Recursos Educacionais em Língua Portuguesa”. Disponível em: <http://www.abed.org.br/site/pt/midiateca/referatorio/>. Acessado em: 6 abr. 2018.