

UM SISTEMA PARA COMPARTILHAMENTO DE CONTEÚDO PEDAGÓGICO DIGITAL PARA A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

**Allyson BONETTI França (1); Carlos Maurício Jaborandy de M Dourado Jr (2); José
Marques SOARES (3), Cassandra R. de Oliveira e SILVA (4), Antônio de Barros SERRA (5);**

(1) CEFETCE, Rua Princesa Isabel 1710, (85) 8831 5898, e-mail: allysonbonetti@gmail.com

(2) UFC, e-mail: cmauriciojd@gmail.com

(3) CEFETCE, e-mail: marques.soares@gmail.com

(4) CEFETCE, e-mail: cassandra@cefetce.br

(5) CEFETCE, e-mail: prof.serra@gmail.com

RESUMO

O InterRed é um repositório de conteúdo pedagógico digital, ou Objetos de Aprendizagem (OAs) que visa à gestão de uma base de conteúdos educacionais gerado por instituições da Rede Federal de Ensino Profissional e Tecnológico. O sistema se apóia num modelo de gestão colaborativa, permitindo a publicação, o acesso e o reaproveitamento de conteúdos didáticos em formato digital em diversas mídias. Além de alimentar o repositório, as instituições parceiras têm a responsabilidade de avaliar os documentos depositados, visando contribuir com a qualidade do ensino tecnológico e profissional presencial e a distância. Neste trabalho, é apresentado o projeto e o desenvolvimento do sistema InterRed que foi realizado pela equipe do CEFET-CE no contexto do Projeto Portal EPT Virtual, financiado por recursos públicos através da SETEC/MEC. Para atender aos requisitos do sistema, foram especificadas diversas funcionalidades para catalogação e consulta avançada a partir de combinações de dados. Após sucessivas avaliações da descrição dos metadados necessários ao ambiente, decidiu-se, juntamente com as instituições parceiras, adotar uma solução mista, envolvendo parcialmente os padrões LOM e Dublin Core, bem como outros metadados de especificidades particulares. Uma primeira versão do InterRed foi desenvolvida em. Entretanto, devido a dificuldades de manutenção e de formação da equipe de desenvolvimento, principalmente no que se refere à usabilidade da interface provida pela ferramenta baseada em Java, uma segunda versão do sistema foi desenvolvida usando a tecnologia PHP, apresentando uma interface mais amigável, considerando critérios de acessibilidade determinados pela WCAG 2.0 e os padrões de desenvolvimento da W3C, requisitos necessários para que o protótipo se adeque às diretrizes de desenvolvimento do governo federal e possibilite acesso mesmo àqueles com necessidades especiais. O sistema encontra-se operacional e disponível em <http://interred.cefetce.br>. Sua implantação definitiva nos servidores do MEC está prevista para dezembro de 2008.

Palavras-chave: Ensino a distância, PHP, objetos de aprendizagem, InterRed

1. INTRODUÇÃO

A expansão da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) representa uma das metas do Governo Federal e vem sendo efetivada por meio de investimentos na expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica. Com essa expansão, serão construídas mais de 150 novas escolas técnicas no Brasil, contemplando todos os estados com a oferta de mais de 300 mil vagas até 2010. De modo a enriquecer a mediação da aprendizagem e facilitar a interação com os alunos, é importante prover meios e ferramentas para que professores possam incorporar práticas pedagógicas de qualidade, valorizando-as, sempre que possível, com o suporte de tecnologias interativas (BARROS, SILVA e SOARES, 2008).

Uma das maiores dificuldades constatadas em Educação a Distância (EaD), ou mesmo em cursos presenciais que utilizam novas tecnologias, é a produção de conteúdos de qualidade para apoio ao processo de ensino e aprendizagem. Por representar um item de elevado custo, recomenda-se que estes valorizem a reusabilidade e a interoperabilidade entre diferentes plataformas (GIRARDI, 2004).

Sob outra perspectiva, nota-se um enorme potencial em produção de material didático entre as diversas instituições de ensino dispersas pelo território nacional. Não é absurdo supor que muito desse material é desenvolvido para propósitos semelhantes em unidades distintas, representando um esforço multiplicado para um objetivo comum.

Neste sentido, objetiva-se formar uma cultura de compartilhamento e de trabalho colaborativo, de maneira que os esforços praticados isoladamente nas diversas instituições da Rede Federal de Ensino Profissional e Tecnológico possam ser unidos, visando o aumento quantitativo e qualitativo da oferta de recursos de apoio à EPT.

É nesse contexto que se insere o InterRed, um sistema que integra o Portal EPT Virtual, projeto concebido e em desenvolvimento com financiamento público gerido pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) do Ministério da Educação (MEC). O Portal EPT Virtual é uma das plataformas que integram o Sistema de Informação da Educação Profissional (SIEP), gerenciado pela SETEC. O objetivo principal do InterRed é tornar disponível um sistema de compartilhamento, busca e recuperação de conteúdos pedagógicos digitais, ou Objetos de Aprendizagem (OAs), especialmente aqueles aplicáveis na EPT. Diferentemente de outros sistemas do MEC, como o RIVED (RIVED, 2008) e o Portal do Professor (Portal do Professor, 2008), o modelo de desenvolvimento e gestão adotado pelo InterRed é participativo, agregando instituições parceiras e não simples usuárias, onde a adesão implica em assumir responsabilidades de produção e manutenção da qualidade do ambiente.

Neste trabalho, é apresentado o projeto e o desenvolvimento do sistema InterRed, realizados com o apoio e a colaboração de dez instituições em EPT. Na Seção 2 argumenta-se sobre a importância da colaboração durante o processo de concepção da ferramenta; Na Seção 3, discute-se sobre o modelo de gestão adotado com o objetivo de incentivar a participação; na Seção 4 todo o histórico de concepção e desenvolvimento do InterRed é apresentado, discutindo as modificações de orientação ao longo do processo e as motivações para tal. As considerações finais são feitas na Seção 5.

2. COLABORAÇÃO, O TRUNFO DO INTERRED

A aquisição e o desenvolvimento de conhecimento, segundo concepções sócio-construtivistas, baseiam-se fortemente na interação e na colaboração. Nesta perspectiva, deu-se a concepção do InterRed, com foco no compartilhamento de conteúdos e didáticas, incentivando a constante troca de experiências e de aprendizado mútuo com profissionais em EPT em todo o país. O trecho destacado de Ryan (1996) encontram os interesses do InterRed:

"Se as pessoas podem compartilhar abertamente com os outros suas experiências, premissas e crenças em relação às suas expectativas do que iria acontecer (o que o projeto objetivava produzir) e o que realmente aconteceu (os resultados da experimentação conjunta) a discrepância entre as duas pode ser percebida e, de forma confiável compreendida. Esse processo pode favorecer a percepção comum da natureza da questão e, se registrado em alguma forma de memória do grupo, pode dar informações aos futuros projetos colaborativos" (Ryan, 1996:145 apud Cortelazzo, 2000).

Na dinâmica da construção colaborativa, quanto maior e mais intensa a participação e a interatividade entre os membros do projeto, maior o desenvolvimento do conhecimento no domínio em que este se desenvolve, já que tais interações afetam, influenciam e desenvolvem não só os processos cognitivos

como também o conhecimento relacionado com a área trabalhada. Se a colaboração é mútua, há uma construção conjunta e os processos simétricos de desenvolvimento são equilibrados. Se a competência de um dos participantes é grande, as interações altamente colaborativas de outros participantes com ele podem acelerar o crescimento cognitivo em sintonia com suas necessidades e nível de compreensão (GRANOT & GARDNER, 1994: 179-187 apud Cortelazzo, 2000).

Alinhado a estes princípios, a concepção do InterRed visou a criação de um ambiente cooperativo que transcende o simples desenvolvimento de uma ferramenta e de conteúdos didáticos. O principal produto desse projeto é a colaboração entre as partes e o amadurecimento de práticas interinstitucionais, criando possibilidades de apoio a profissionais e alunos, promovendo maior integração e interatividade na construção de conhecimentos em diversos domínios. A moeda de troca é a participação, evidenciando a necessidade de uma retro-alimentação permanente de conteúdos e de conhecimentos, incentivando o acesso freqüente ao ambiente em busca de novidades, bem como a postagem de novos conteúdos.

Para que isso se tornasse possível, firmou-se uma política de adesão pautada na agregação de instituições parceiras e não de simples usuárias. Ao aderir ao InterRed, uma instituição se obriga a responder como colaboradora, assumindo responsabilidades quanto à gestão, ao desenvolvimento e à manutenção do ambiente, sob pena de ter seu credenciamento anulado. Esse modelo é apresentado na próxima Seção.

3. ATORES DO SISTEMA E SUAS FUNÇÕES

O ambiente de gestão e utilização do InterRed foi estabelecido com a abstração dos papéis dos usuários do sistema. Como este projeto prevê uma política de compartilhamento em que os consumidores dos conteúdos são também provedores dos mesmos, o primeiro perfil de usuário estabelecido foi denominado **autor**.

O autor tem acesso irrestrito ao repositório do sistema, sendo o agente responsável por alimentá-lo, publicando seus objetos de aprendizagem e mantendo-os atualizados. Para que um autor seja cadastrado no sistema, ele deve estar associado a uma das instituições parceiras credenciadas.

Para solicitar o cadastramento no sistema, uma nova instituição deverá receber o convite de um dos parceiros credenciados, representado por um coordenador, que é o responsável pela apresentação do conjunto de regras de participação e pelo acompanhamento das atividades da instituição convidada.

Ao ser credenciada ao sistema, a nova instituição assume algumas atribuições. A primeira é a publicação semestral de um mínimo de 15 (quinze) objetos de qualidade aceitável, segundo os critérios definidos para o ambiente. A segunda obrigação é o credenciamento de pelo menos duas novas instituições em um período de 12 (doze) meses. Em ambos os casos, o novo parceiro deverá assumir uma postura proativa no sentido da divulgação interna e externa do ambiente em relação à sua instituição.

Além disso, toda instituição credenciada deve participar da validação do material depositado no ambiente. Para isso, entre os autores da instituição, pelo menos dois deverão receber o perfil de **revisor**, usuário com as mesmas prerrogativas do autor, porém com a atribuição extra de avaliar a qualidade de objetos de aprendizagem publicados, concedendo-lhes um selo de qualidade. Este perfil foi definido visando garantir qualidade mínima ao material disponibilizado no ambiente. A distribuição dos objetos a serem avaliados é realizada pelo sistema de forma automática e em igual número entre todos os revisores do sistema.

Para a gestão dos cadastros do ambiente, dois perfis foram criados: o **administrador**, responsável pela manutenção geral do sistema e pela aprovação do credenciamento de novas instituições, e o **coordenador**, responsável pela administração no contexto de sua própria instituição, podendo incluir novos autores ou aprovar solicitações de cadastro, bem como designar novos coordenadores e revisores. Caso o coordenador não designe nenhum revisor para sua instituição, o sistema o fará de maneira automática, iniciando pelos usuários com perfil de coordenador.

Após a implantação da primeira versão do InterRed, observou-se a necessidade da criação de usuários com a tarefa de auxiliar os autores no processo de catalogação. Assim, foram criados dois novos perfis: o **designado** e o **catalogador**. O designado é associado a um autor, podendo catalogar objetos em nome do mesmo. Entretanto, os objetos publicados por um designado só serão disponibilizados após a aprovação explícita do autor. Após a aprovação, o material passa a ficar sob sua responsabilidade, não podendo mais ser modificado pelo designado.

O perfil do catalogador tem função semelhante a do designado, catalogando objetos que ficarão sob responsabilidade do autor que for definido por ele, mas, diferentemente do designado, o catalogador tem uma função institucional, podendo ser um bibliotecário ou funcionário que tenha a responsabilidade pela publicação no sistema de objetos dos autores de sua instituição. Assim, todo material registrado por um catalogador não precisará ser avaliado pelo autor, visto que ele tem autorização do coordenador da instituição para fazê-lo, devendo esta função ser designada a pessoas com perfil para essa tarefa.

Os perfis designado e catalogador representam um incentivo particular ao uso do ambiente, visto que nem todos os autores possuem habilidades ou disponibilidade de tempo para acessar o ambiente e catalogar seu material didático.

Como o objetivo de socializar o acesso ao InterRed, um último perfil, identificado como **visitante**, foi definido, correspondendo ao usuário que acessa o ambiente sem fazer a operação de *login*. Dessa maneira, o usuário, que não precisa estar vinculado a nenhuma instituição, poderá acessar todo o conteúdo catalogado como público, não sendo permitido, entretanto, a catalogação de OAs no ambiente.

4. A HISTÓRIA DO INTERRED E SEU PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO

Elementos fundamentais da trajetória de desenvolvimento do InterRed são apresentados nas próximas subseções.

4.1. Objetos de Aprendizagem

Um OA pode ser compreendido como qualquer entidade, digital ou não, que pode ser usada, reutilizada ou referenciada durante o processo de aprendizagem provido por algum tipo de tecnologia (IEEE LTSC, 2008). O significado de OA pode ser compreendido também sob o ponto de vista do paradigma da orientação a objetos. Wiley (WILEY, 2002) lembra que, como um objeto convencional dentro do citado paradigma de programação, um OA pode ser reusado em múltiplos contextos. Nesta perspectiva, nota-se que um OA deve guardar uma característica granular e bem encapsulada, definindo sua própria interface pública. Sendo um fragmento, um OA, sozinho ou associado a outros, compõe um conteúdo aplicável ao processo de ensino e aprendizagem.

Muitos professores utilizam programas de computador como ferramentas de apoio à construção de material instrucional, mas raramente utilizam algum tipo de padrão. Entende-se ser necessário o desenvolvimento de uma cultura de compartilhamento interinstitucional, passando por um processo natural de aprendizado e de aprovação da comunidade. Através do uso prático do repositório e da formação de grupos de interesses comuns, pretende-se desenvolver processos reguladores que possibilitem, num futuro próximo, a adoção de padrões mais bem definidos, sem afastar os potenciais colaboradores resistentes à adoção de formatos pré-estabelecidos.

Pelo exposto, no caso do InterRed, o conceito fragmentar do OA foi relaxado quanto à granularidade, a fim de evitar um provável esvaziamento do repositório. Dessa maneira, permite-se a catalogação de pequenos grãos como imagens, gráficos ou tabelas, mas também documentos inteiros e complexos, desde que se possam identificar os objetivos educacionais aos quais estes se destinam.

4.2. A Escolha do Padrão de Metadados

As descrições dos objetos de aprendizagem permitem que eles sejam classificados, reutilizados e encontrados por ferramentas de busca apropriadas. A crescente utilização de conteúdos compostos de textos eletrônicos, animações, imagens e outros recursos multimídia motivou a criação de mecanismos de classificação, organização e busca desses materiais na Web. Criou-se, dessa maneira, o conceito de metadados, fazendo-se uso de tecnologias como o XML (HAROLD, 1998), XML Schema (XML Schemas, 2001) e o *Resource Description Framework* (RDF) (HEERY, 2001) (GIRARDI, 2004).

Várias definições de metadados foram baseadas em sistemas proprietários, verificando-se a necessidade de estabelecer padrões para conteúdos educacionais voltados para Web. Nessa direção, além da especificação do conceito de objeto de aprendizagem, esforços foram despendidos para especificar os metadados para a descrição de recursos digitais objetivando a localização, a utilização e a distribuição destes a partir de repositórios ou sites especializados. Dentre as iniciativas de padronização, destaca-se o padrão *Learning Object Metadata* (LOM, 2008), proposto pelo IEEE *Learning Technology Standardization Committee* e *IMS Global Learning* (IMS, 2008), e o *DUBLIN Core*, proposto pela *Dublin Core Metadata*

Initiative (Dublin Core, 2008). Outro modelo de referência para conteúdos usado em EaD é o *Shareable Content Object Reference Model* (SCORM) (ADL, 2008), que descreve como o conteúdo pode ser modelado e como os ambientes de gestão do aprendizado devem manipular tais conteúdos para viabilizar o reuso.

Os padrões LOM e Dublin CORE foram analisados no sentido de validar o conjunto de metadados atualmente adotados no InterRed. Mesmo tendo em perspectiva a adoção de um padrão, o grupo de trabalho formado por representantes de todas as instituições envolvidas no projeto levou em consideração as necessidades inerentes à EPT. Assim, diferenças de pontos de vista levaram a um conjunto próprio de metadados, formado por um subconjunto do LOM e outro do Dublin CORE e ainda acrescentados alguns não presentes nesses dois padrões. Os metadados do InterRed são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Metadados do InterRed

Elemento	Descrição
Título	Título de objeto de aprendizagem
Autores	Autores envolvidos no desenvolvimento do OA.
Instituição de Origem	Instituição ao qual o autor é credenciado.
Direitos Autorais	Tipo de licença, ou modos permitidos de utilização, com suas devidas autorizações.
Palavras-Chaves	Texto correspondente OA com citações gerais de suas características.
Observações	Descrições feitas para completar detalhes do OA.
Idioma	Idioma do conteúdo do OA.
Descritivo do Material	Informações de conteúdo do OA e suas formas de contexto de uso.
Objetivos Pedagógicos	Intenções e metas de aprendizagem e quais habilidades serão desenvolvidas.
Público-Alvo	Informativo com qual nível de escolaridade ou conhecimento do público que será dirigido à utilização do OA.
Área de Conhecimento	Indicativo da Ciência que será abrangida no OA.
Pré-requisitos	Conhecimentos prévios para melhor aproveitamento do OA.
Nível de Ensino	Informativo de qual escolaridade será destinado o OA (médio, técnico, superior e etc.).
Contexto de Uso	Ambiente mais adequado para a utilização do OA, exemplo: sala de aula, atividades em grupo, estudo complementar a distancia entre outros.
Tempo de Aprendizagem	Tempo estimado para exposição do OA para o seu melhor aproveitamento.
Composição	Se o material é composto de grãos ou completos, descrevendo a composição com ou sem sua ordem de uso. Quais tipos de dados irão conter o arquivo, exemplo: texto, imagens, gráficos e etc.
Formato	Extensões dos arquivos.
Tamanho do Objeto	Dimensão do arquivo correspondente ao OA.
Dependência de Software	Indica, quando for o caso, o software básico, incluindo sistemas operacionais e API's, do qual o documento é dependente.

Estado do Material	Situação do OA quanto ao seu estado de desenvolvimento inicial, intermediário ou finalizado.
Ferramentas Desenvolvimento	Tipo de linguagem envolvida para o desenvolvimento do OA, exemplo: java, flash, html, php e etc.
Data Publicação	Data da sua inclusão do OA no sistema.

4.3. O Desenvolvimento

Em função do perfil da equipe de bolsistas, a primeira versão do InterRed foi implementada em Java. Com prazos exíguos, decidiu-se pela utilização de uma ferramenta de produtividade disponível para o projeto: o *jCompany Developer Suite* (jCompany, 2008), uma solução para desenvolvimento corporativo baseado em Java EE.

Um primeiro protótipo foi desenvolvido rapidamente. Nos primeiros meses do projeto, já se encontravam implementadas algumas das principais funcionalidades do sistema. Entretanto, a ferramenta se apresentou fechada para a adaptação de algumas regras de negócio e da interface, exigindo um nível avançado de conhecimento da mesma. Após alguns investimentos na formação da equipe, percebeu-se que a curva de aprendizado era grande para o uso do *jCompany* e que isso causaria impactos consideráveis no cumprimento do cronograma.

Em virtude desses fatos, após uma prova de conceito, decidiu-se pela reconstrução de um novo protótipo utilizando o PHP, conservando-se apenas o banco de dados (PostGreSQL). O PHP apresenta uma curva de aprendizado bem menor, permitindo a inserção de regras de negócio de baixo nível e a configuração de parâmetros de interface com maior facilidade, possuindo vasta documentação, exemplos e fóruns de discussão abertos na Internet.

A resposta da equipe ao desafio foi positiva e em dois meses uma nova versão do InterRed foi implantada, já acrescida de algumas funcionalidades pendentes, dentre elas a busca avançada de objetos de aprendizagem, personalização da conta do usuário, mudança no *layout* do sistema contemplando a criação de uma interface mais amigável.

A primeira versão do InterRed, baseada em Java, foi implantada experimentalmente em novembro de 2007 e a segunda, em PHP, com um conjunto completo de funcionalidades, foi implantada em março de 2008. Com uma interface renovada e acessível, os parceiros credenciados aumentaram as catalogações de conteúdo, principalmente os OAs produzidos com financiamento do projeto. A Figura 1 apresenta um conjunto de páginas do InterRed.

4.4. Acessibilidade no Contexto do InterRed

Em um projeto com fortes requisitos de integração e participação, não se poderia desprezar características de inclusão social, reduzindo dificuldades enfrentadas por portadores de necessidades especiais para o acesso ao repositório e ao espaço de colaboração. Como os demais sistemas do SIEP, o InterRed considera os critérios de acessibilidade estabelecidos pela W3C. As recomendações abordam desde o tipo de fonte a ser usado, bem como seu tamanho e cor, de acordo com as necessidades do usuário, até recomendações relativas ao código (HTML e CSS, por exemplo). Nesse sentido, as páginas do InterRed passaram pelo processo de validação da W3C (<http://validator.w3.org/>) e foram, posteriormente, submetidas ao núcleo responsável pelo controle dos critérios de acessibilidade dos sistemas integrantes do SIEP.

Dentre os recursos de acessibilidade implementados, podem-se citar a utilização da tecnologia *tableless* nas páginas, modificação da barra de *menu* para possibilitar a navegação no site através do teclado, definição de atalhos para acesso direto ao *menu* e a área de conteúdo do site, além da inclusão da barra de acessibilidade, que permite ao usuário aumentar ou diminuir o tamanho da fonte na página atual. Pode-se, ainda, modificar o contraste da página, alternando entre o fundo branco com letras azuis ou fundo preto com as letras amarelas. O emprego das recomendações de acessibilidade permite também a utilização de equipamentos menos convencionais para o acesso a Internet como o telefone celular. Estas técnicas permitem ainda um aumento na divulgação da aplicação em mecanismos de busca como o GOOGLE.

4.5. Novo Layout e Nova Estrutura Interna

Na segunda versão do InterRed, gráficos e estatísticas permitem acompanhar a evolução do trabalho das instituições parceiras e seus autores. A Figura 2(a) mostra um significativo aumento do número de usuários de junho a julho, apontando para um crescimento ainda maior do que no mês anterior, visto que a estatística foi realizada no 10º. dia do mês de agosto. Em proporção semelhante, percebe-se, na Figura 2 (b), o aumento do número de OAs catalogados para o mesmo período. A Figura 2(c) destaca as 4 instituições com maior produção de OAs em relação às demais.

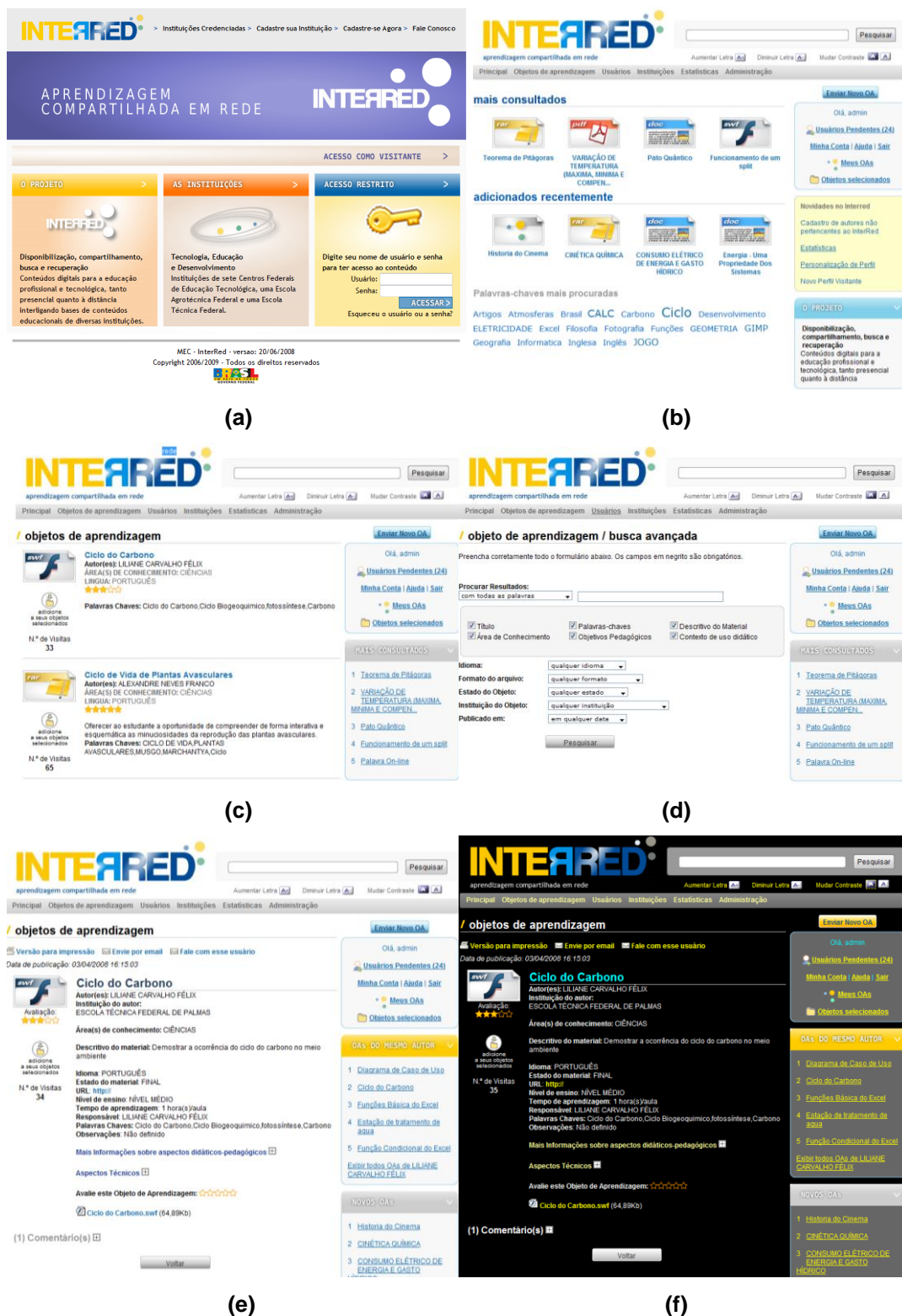


Figura 1. (a) Página de Login; (b) Página de abertura, mostrando os OAs mais consultados e os mais recentes; (c) Resultado de uma consulta; (d) Busca Avançada; (e) Tela de Consulta de um OA; (f) Consulta de OA com inversão do contraste

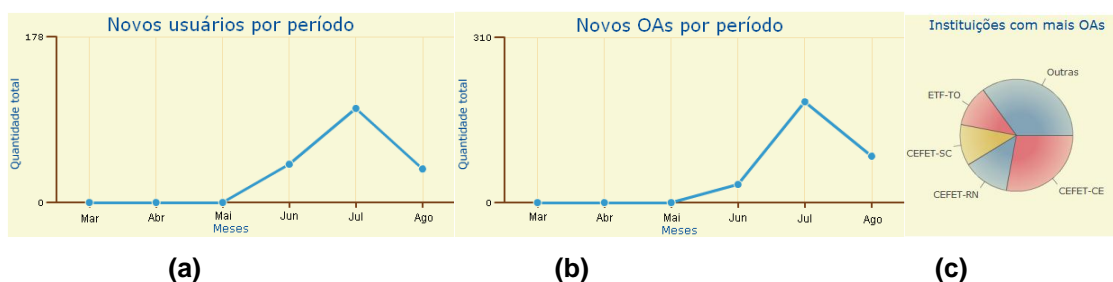


Figura 2. (a) Novos usuários/mês; (b) Novos OAs/mês; (c) OAs por Instituição

No dia 23 de julho de 2008, o InterRed, inicialmente restrito ao acesso de parceiros, foi liberado para visitantes. A restrição de visibilidade a um conteúdo é de responsabilidade de seu catalogador, que deverá indicar explicitamente se o acesso ao conteúdo é público ou privado.

A fim de acompanhar o volume de acesso e o desenvolvimento do interesse da comunidade em EPT, o InterRed é monitorado pela ferramenta Google Analytics (<http://www.google.com/analytics>), que registra, entre outros aspectos, a quantidade de acessos por localidade, o tempo de permanência, índice de rejeição, lealdade do visitante, *links* mais acessados e até mesmo informação sobre o tipo de navegador e sistema operacional do usuário.

4.6. InterRed e ferramentas no contexto do Portal EPT Virtual

Após a implantação da segunda versão do InterRed, outras ferramentas do Portal EPT Virtual iniciaram o seu ciclo de desenvolvimento. Verificou-se que diversos módulos do InterRed poderiam ser ainda melhorados e reaproveitados em outras ferramentas. Assim, encontra-se em desenvolvimento a terceira versão do InterRed, bem como as demais ferramentas do Portal EPT Virtual, empregando-se para isso o *framework* CakePHP. Este tem como principais objetivos oferecer uma infra-estrutura flexível de desenvolvimento rápido de aplicações, sem perder flexibilidade para a adição de extensões, como aconteceu com o *jCompany* na primeira versão.

É importante mencionar que a terceira versão está sendo construída sem o comprometimento da segunda, que se encontra implantada e ativa no endereço <http://interred.cefetce.br>. Os módulos estão sendo substituídos de maneira gradativa, sem que os usuários percebam essa modificação.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Num contexto político de valorização do ensino profissional e tecnológico, o InterRed representa uma ferramenta de relevância, não só como recurso para o apoio ao processo de ensino e aprendizagem, mas como elemento catalisador de experiências, aglutinando ao seu redor uma comunidade de interesses comuns. Inicialmente englobando dez instituições, em que se encontram representadas as cinco regiões do Brasil, o plano de expansão do módulo Portal EPT Virtual do SIEP, no qual figura o InterRed como principal ferramenta, pretende alcançar todas as instituições em EPT no país, não se restringindo a elas.

Importa destacar que o InterRed não é o elemento de maior relevância neste projeto, independente de suas qualidades e recursos. Privilegia-se como resultado, sobretudo, o senso de colaboração que se desenvolve em torno desta ferramenta a partir da política de agregação de parceiros e não de simples usuários.

Do ponto de vista tecnológico, o sentido de colaboração e construção coletiva também cumpre o seu papel na Educação Profissional e Tecnológica. O percurso de desenvolvimento do InterRed, apresentado na Seção 4, embora possa ser criticado na perspectiva empresarial, possui características de extrema relevância no contexto de colaboração e aprendizagem coletiva e, mais importante, da educação profissional. O desenvolvimento não foi realizado por profissionais prontos, mas por alunos de diversos níveis, do técnico à pós-graduação. Assim, insiste-se, mais uma vez, que o mais importante neste projeto não é a ferramenta em

si, mas o que a sustenta do ponto de vista da formação de grupos colaborativos, seja para o desenvolvimento de aplicações computacionais, seja para a elaboração e o compartilhamento de conteúdos.

A colaboração em torno da construção do InterRed já constitui, de maneira irrefutável, um grande resultado deste projeto. A integração entre instituições, em plena expansão, será consolidada com o uso e a administração do InterRed e das demais ferramentas do Portal EPT Virtual, concebidas e construídas colaborativamente, bem como com o compartilhamento de uma base nacional de conhecimento e de objetos de aprendizagem em EPT.

REFERÊNCIAS

- Advanced Distributed Learning (ADL). [online]. Disponível em: <<http://www.adlnet.org>>. Acesso em: 01 ago 2008.
- BARROS, A. S., SILVA, C. R., SOARES, J. M. EPT Virtual: espaço digital de apoio à pesquisa e aplicação das TICs na educação profissional e tecnológica. 1. ed. Brasília: MEC, 2008. 118-130 p.
- CORTELAZZO, I. B. Colaboração, Trabalho em equipe e as Tecnologias de Comunicação: Relações de Proximidade em Cursos de Pós-Graduação. 2000. Tese (Doutorado em Educação) –Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo - Disponível em : <http://www.boaaula.com.br/iolanda/tese/colabora.htm> Acesso em 10 agosto 2008.
- Dublin Core Metadata. [online]. Disponível em: <<http://dublincore.org/>> Acesso em: 01 ago 2008.
- GIRARDI, R. A. D. Framework para coordenação e mediação de Web Services modelados como Learning Objects para ambientes de aprendizado na Web. 2004. 14-26p. Dissertação (Mestrado em Informática) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2004.
- HAROLD E., Means W., XML in A Nutshell. O'Reilly, 2001.
- HEERY R. What is RDF. Ariadne Magazine, Março, 1998.
- IEEE LTSC - IEEE Learning Technology Standards Committee. [online]. Disponível em <<http://ieeeltsc.org/>>. Consulta em: Agosto de 2008.
- IMS Global Learning Consortium Inc. Learning Design Specification. [online]. Disponível em: <<http://www.imsglobal.org/learningdesign/index.html>>. Acesso em: 01 ago 2008.
- jCompany Developer Suite. [online]. Disponível em: <http://www.powerlogic.com.br/powerportal/ecp/comunidade.do?app=comunidade_jcompany> Acesso em: 01 ago 2008.
- LOM - Draft Standard for Learning Objetc Metadata. [online]. Disponível em: <http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf>. Acesso em: 01 ago 2008.
- Portal do Professor. [online]. Disponível em: < <http://portaldoprofessor.mec.gov.br>> Acesso em: 01 ago 2008.
- RIVED – Rede Internacional Virtual de Educação. [online]. Disponível em: <<http://www.rived.mec.gov.br>> Acesso em: 01 ago 2008.
- W3C, World Wide Web Consortium – Web Standards. [online]. Disponível em: <<http://www.w3.org/>> Acesso em: 01 ago 2008.
- WILEY, D. A. The Instructional Use of Learning Objects. Agency for Instructional Technology. ISBN: 0-7842-0892-1. 1.ed. Janeiro, 2002.
- XML Schemas, 2001. [online]. Disponível em: <<http://www.w3.org/XML/Schema>>. Acesso em: 01 ago 2008.