

Encontro de Usuários de Sistemas de Publicação - SIS PUB



IMPLANTAÇÃO DE FUNCIONALIDADES PARA A OTIMIZAÇÃO DA GESTÃO EDITORIAL UTILIZANDO OPEN CONFERENCE SYSTEMS: O CASO DA UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

Emanuelle Torino

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
emanuelle@utfpr.edu.br

Everton Santos Barreto Junior

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
evertonjunior.1997@alunos.utfpr.edu.br

Bruno Clemente

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
bruno.canguru@hotmail.com

Como citar:

TORINO, E.; BARRETO JUNIOR, E. S.; CLEMENTE, B. Implantação de funcionalidades para a otimização da gestão editorial utilizando Open Conference Systems: o caso da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. IN: SIS PUB, 2, 2019, CURITIBA. **ANAIS...** CURITIBA: IBICT, 2019, p. 1-11

[HTTP://DX.DOI.ORG/10.18225/SISPUB.2019.6](http://dx.doi.org/10.18225/sispub.2019.6)

RESUMO

O presente trabalho objetiva apresentar as funcionalidades implementadas para a otimização da gestão editorial utilizando Open Conference Systems no Portal de Eventos Científicos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Para o desenvolvimento das funcionalidades no sistema foi realizado um levantamento de requisitos e utilizada a metodologia ágil. Como resultados são apresentadas as funcionalidades desenvolvidas e conclui-se que a implantação do Portal de Eventos Científicos da UTFPR consistiu em um ambiente informacional digital específico para a gestão de eventos, desde a organização das edições até a publicação dos trabalhos nos Anais, integrando-o com demais ambientes da Universidade, de modo a assegurar a visibilidade dos trabalhos publicados, a disponibilização dos trabalhos na web em acesso aberto, a preservação da memória Institucional e a preservação digital.

Palavras-Chave: Open Conference Systems. Gestão de eventos científicos. Funcionalidades para OCS.

INTRODUÇÃO

A universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) no desenvolvimento das suas atividades de ensino, pesquisa e extensão, disponibiliza à comunidade acadêmica dois eventos institucionais realizados pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPPG) e Pró-Reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias (PROREC), respectivamente: Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da UTFPR (SICITE) e Seminário de Extensão e Inovação (SEI).

Tais eventos possuem periodicidade anual e são realizados de forma itinerante em um dos 13 câmpus da Universidade, que os cedia e designa comissões específicas para a o planejamento e execução, inclusive do processo editorial de submissão, avaliação e publicação de trabalhos.

O Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da UTFPR (SICITE) realiza em 2019 a sua 24ª edição, com o objetivo de oferecer uma oportunidade para que pesquisadores e alunos submetam trabalhos para a avaliação da comunidade acadêmica e, após a aprovação apresentem e divulguem os trabalhos de iniciação científica e tecnológica desenvolvidos no âmbito dos programas institucionais: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - Ações Afirmativas (PIBIC-AF), Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI), Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Júnior (PIBIC-Jr), Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio (PIBIC-EM) e Programa Institucional de Voluntariado em Iniciação Científica e Tecnológica da UTFPR (PVICT).

Enquanto o Seminário de Extensão e Inovação (SEI), que realiza em 2019 a sua a 9ª edição, objetiva a divulgação e socialização das atividades de extensão e inovação desenvolvidas na UTFPR, após avaliação pela comunidade acadêmica.

A trajetória dos eventos reforça a tradição e a relevância deles para a Universidade. Ambos os eventos possuem como resultado final a disponibilização pública à sociedade dos Anais que contemplam os trabalhos aprovados para a apresentação. Neste sentido, as primeiras edições desenvolviam Anais em suporte impresso, cujo alcance e visibilidade era restrito aos que recebiam o material. Posteriormente, diante do advento das tecnologias digitais, os referidos Anais dos eventos alteraram seu suporte e passaram a ser gerenciados e publicados em formato digital.

Contudo, considerando a característica itinerante dos eventos, cada câmpus ao sediar uma edição realizava a definição de um sistema para a gestão do processo editorial e conseqüente publicação e disponibilização dos Anais dos eventos, o que acontecia, muitas vezes mediante terceirização do serviço, fato este que tornou frágil a permanência e preservação dos trabalhos publicados.

É da extrema importância que os anais publicados estejam visíveis e acessíveis permanentemente, contribuindo com a preservação dos registros

e disseminação da informação, via mecanismos de busca como Google e Google Acadêmico, além da integração com ambientes informacionais digitais Institucionais como o Portal de Informação em Acesso Aberto (PIAA) e BiblioTec.

Desta forma, em 2017, foi planejado e implantado o Portal de Eventos Científicos da UTFPR (EVIN), com o objetivo de disponibilizar em uma única fonte de acesso os Eventos Científicos gerenciados por um Conselho Próprio, apoiado por um Comitê Gestor, inicialmente para atender aos dois eventos anteriormente citados.

Para tanto, iniciou-se a análise dos sistemas disponíveis para a gestão de eventos e definiu-se a utilização do *Open Conference System* (OCS), um *software* livre desenvolvido pelo *Public Knowledge Project* (PKP), "projetado para ser um sistema completo de gerenciamento de várias conferências, incluindo um componente de revisão por pares completo." (PUBLIC KNOWLEDGE PROJECT, 2019).

Após a análise do perfil dos eventos que possuem como média de submissões de trabalhos 900 para o SICITE e 500 para o SEI e das funcionalidades disponíveis no OCS, foram elencados alguns desenvolvimentos necessários à adequação do *software* à necessidade da UTFPR.

Neste contexto, o presente trabalho objetiva apresentar as funcionalidades implementadas para a otimização da gestão editorial utilizando OCS no EVIN.

METODOLOGIA

O OCS é um *software* livre e de código aberto, desenvolvido em linguagem PHP e que utiliza o *Structured Query Language* (MySQL) como sistema de gerenciamento de banco de dados.

Para o desenvolvimento das funcionalidades no OCS foi realizado um levantamento de requisitos e utilizada a metodologia ágil, conjunto de métodos e práticas para acelerar os processos e otimizar o resultado, que dinamiza o desenvolvimento de *softwares*, e valoriza os usuários e suas interações com o ambiente digital mais do que os processos e as ferramentas.

O diálogo entre a equipe de desenvolvimento e os usuários foi fundamental para que o processo fosse mais efetivo e produtivo e culminou na redução do tempo de desenvolvimento e principalmente na troca de conhecimentos, colaboração e cocriação. (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2018).

RESULTADOS

O OCS, utilizado como sistema para o desenvolvimento do EVIN possibilita a gestão de todo o processo do evento (SHINTAKU; BRITO; FLEURY, 2014; PUBLIC KNOWLEDGE PROJECT, 2019): criar um ambiente da conferência no qual são disponibilizadas suas diferentes edições; compor

e enviar chamada para submissão de trabalhos; aceitar submissões de trabalho (completo ou resumo); permitir que os autores dos trabalhos editem o conteúdo e façam o envio de nova versão; publicação dos Anais do evento com metadados e documentos em formato pesquisável; realizar inscrição de participantes; fornecer informações gerais sobre o evento; realizar troca de mensagens eletrônicas de *e-mail* entre autores e equipe editorial do evento; disponibilizar discussões *online* pós-conferência.

Desta forma, uma vez criados os ambientes e as *Uniform Resource Locator* (URLs) para o SICITE e SEI, foram inseridas suas configurações gerais, e tornou-se possível disponibilizar a partir de cada uma das suas URLs o acesso às edições anteriores e futuras, configurando suas características específicas. Em cada edição do evento, são realizados processos administrativos: divulgação; inscrições; comunicação com usuários e relatórios diversos; e processos científicos: chamada de submissões; submissão *online*; avaliação por pares e comunicação entre autores e editores posteriores à avaliação; e publicação dos anais do evento.

As características específicas dos eventos SICITE e SEI, como o fato de estarem disponíveis apenas à comunidade interna da UTFPR e a quantidade de trabalhos a serem avaliados, tornaram necessária a alteração do código fonte do OCS, para a correção de erros do sistema, para apresentar a edição atual em separado das edições anteriores, para a obrigatoriedade de upload de arquivo quando o evento solicitar trabalho completo, para a emissão de relatórios de autores com trabalhos aprovados e não inscritos no evento, para impedir que edições anteriores tenham submissões ativas e incompletas disponíveis para a conclusão e, o desenvolvimento das seguintes funcionalidades: autenticação pelo servidor LDAP; inscrição de avaliador para modalidades específicas da edição do evento; designação automática de avaliadores para os trabalhos submetidos; atribuição de nota na avaliação do trabalho submetido; controle de frequência no evento; que serão descritas no presente trabalho.

AUTENTICAÇÃO LDAP

O OCS possibilita a autenticação de usuários pelo servidor LDAP da instituição, utilizando um *plugin* disponível no sistema.

Contudo, verificou-se que para a autenticação há como condição a existência prévia do usuário no banco de usuários do OCS, utilizando as mesmas credenciais de acesso, conforme Figura 1.

Figura 1 - Autenticação LDAP no OCS.

```
if (!isset($user)) {  
    // User does not exist  
    return $valid;  
}
```

Fonte: Autoria própria (2019).

Esta forma de integração exigiria que fosse realizada uma carga de usuários do LDAP para o OCS, o que não pareceu interessante para a realidade da UTFPR. Assim, foi realizada a alteração da forma de autenticação para que, na tentativa de login com as credenciais cadastradas no servidor LDAP da UTFPR, o OCS busque o cadastro do usuário no referido servidor e o crie no banco de dados do OCS, conforme Figura 2.

Figura 2 - Autenticação LDAP no EVIN.

```
if (!isset($user)) {  
    // User does not exist  
    // Added 16/05/2017  
    $authDao =& DAORegistry::getDAO('AuthSourceDAO');  
    $auth =& $authDao->getPlugin(1);  
    if($auth->authenticate($username, $password)){  
        $user = new User();  
        $user->setUsername($username);  
        $auth->doGetUserInfo($user);  
        $user->setAuthId(1);  
        $user->setDateLastLogin(Core::getCurrentDate());  
        $userDao->insertUser($user);  
        $valid = true;  
    } else  
        return $valid;  
}
```

Fonte: Autoria própria (2019).

No que tange à conexão com o servidor LDAP, foi alterado ainda o código que trata a afiliação do usuário, pois o plugin do OCS sincroniza a afiliação cadastrada no LDAP, que, na UTFPR, está armazenada como uma Organization Unit do LDAP, cuja descrição é a sigla dos campi da UTFPR. A alteração consistiu no armazenamento na base do OCS, do nome da universidade por extenso, a cidade e o estado (Figura 3).

Figura 3 - Afiliação Institucional no EVIN.

```

if (!isset($affiliation))
    $affiliation = @$_attr['l'][0];
if(isset($affiliation)){
    $affiliationStr['ap'] = "Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Apucarana, Paraná, Brasil";
    $affiliationStr['cm'] = "Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brasil";
    $affiliationStr['cp'] = "Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Cornélio Procópio, Paraná, Brasil";
    $affiliationStr['ct'] = "Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil";
    $affiliationStr['dv'] = "Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil";
    $affiliationStr['fb'] = "Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão, Paraná, Brasil";
    $affiliationStr['gp'] = "Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Guarapuava, Paraná, Brasil";
    $affiliationStr['ld'] = "Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, Paraná, Brasil";
    $affiliationStr['md'] = "Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, Paraná, Brasil";
    $affiliationStr['pb'] = "Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil";
    $affiliationStr['pg'] = "Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná, Brasil";
    $affiliationStr['sh'] = "Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Santa Helena, Paraná, Brasil";
    $affiliationStr['td'] = "Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Toledo, Paraná, Brasil";
    $affiliation = $affiliationStr[$affiliation];
}

```

Fonte: Autoria própria (2019).

Tal alteração foi necessária para que a afiliação dos usuários estejam padronizada, visto que é também utilizada no processo de designação automática de avaliadores.

DESIGNAÇÃO AUTOMÁTICA

O OCS permite a gestão de eventos com diferentes características e, no que tange à avaliação dos trabalhos, exige que usuários se cadastrem como avaliadores para que possam ser localizados pelo diretor do evento e, considerando variáveis definidas pela equipe editorial os trabalhos sejam designados aos avaliadores.

Os eventos gerenciados pelo EVIN são de grande porte em quantidade de trabalhos, com média anual de 900 submissões ao SICITE e 500 ao SEI e que possuem como envolvidos no processo alunos e servidores da UTFPR, as variáveis de designação de autor foram previamente definidas para que fossem utilizadas para um processo de designação automática de avaliadores.

Assim, foram necessárias algumas alterações no código, bem como o desenvolvimento de um algoritmo para que as variáveis de designação de avaliadores fossem utilizadas.

A primeira alteração consistiu na forma de cadastro do avaliador. No OCS ao se cadastrar com o papel de avaliador, é necessário que o usuário defina sua área de interesse para a avaliação, que será utilizada pelo diretor do evento como especialidade do avaliador para analisar trabalhos a ela relacionados. No sistema, tais áreas correspondem às modalidades nas quais os trabalhos são submetidos e que funcionam como base para todo o processo editorial.

Como cada edição de um evento pode estabelecer diferentes

modalidades, este método de cadastro de áreas de interesse para a avaliação não permite considerar as especificidades das edições do evento, tornando o processo de definição de modalidades estático.

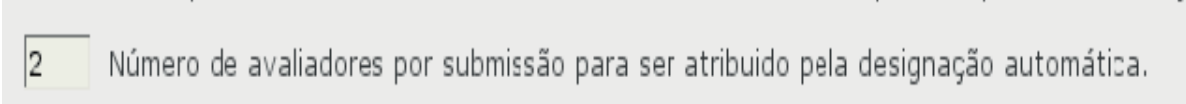
Optou-se então alterar a forma de definição das modalidades/áreas de interesse para avaliação, atrelando-a às edições específicas de um evento. Desta forma, ao se cadastrar com o perfil de avaliador, o usuário deverá escolher o evento que irá se inscrever, sua edição e posteriormente assinalar a modalidade de avaliação.

Realizada esta alteração, passou-se à definição do algoritmo que tem como variáveis de designação de avaliadores a modalidade/área de avaliação deve ser a mesma e a afiliação institucional deve ser diferente entre autores e avaliadores.

O funcionamento do algoritmo primeiramente organiza as modalidades por ordem decrescente de número de submissões por número de avaliadores. Depois, seguindo esta ordem, começa a designar os avaliadores para cada submissão, sendo que sempre é designado o trabalho para o avaliador pertencente à mesma modalidade e com o menor número de avaliações atribuídas.

Para que o algoritmo seja acionado, ele precisa ser configurado e, para tanto, foi incluída uma área no item configuração, no passo avaliação, na qual o diretor do evento deve indicar quantos avaliadores devem ser designados para cada trabalho submetido (Figura 4). Compete à equipe editorial definir a quantidade de avaliadores por submissão, considerando apenas que após designado, o trabalho não será mais considerado caso haja nova rodada de designação automática. Há ainda, na configuração da edição da conferência um botão chamado ‘Designação automática’, para que seja acionada.

Figura 4 - Área para a definição de avaliadores para a designação automática.

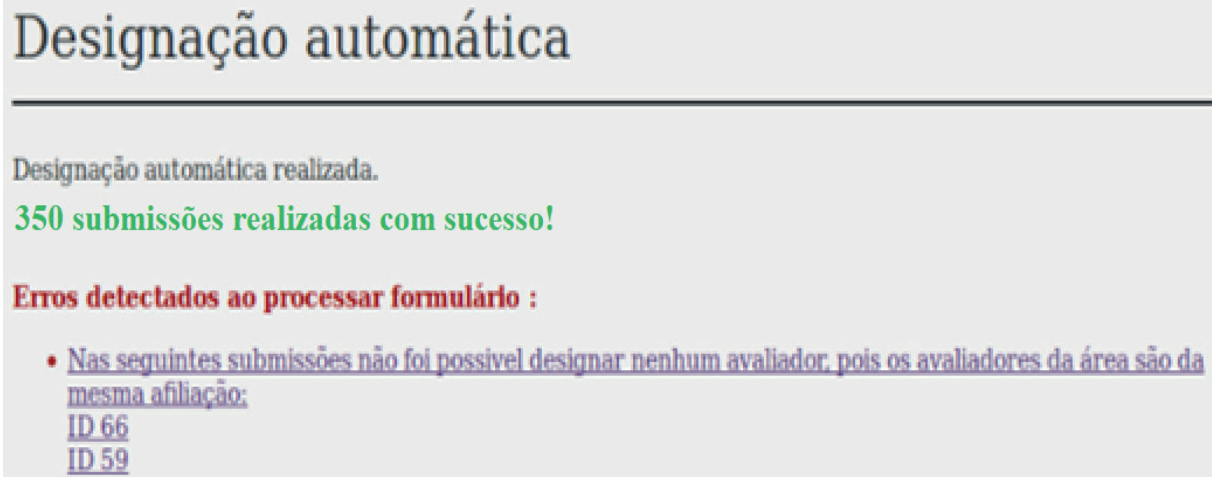


2 Número de avaliadores por submissão para ser atribuído pela designação automática.

Fonte: Autoria própria (2019).

Finalizada a designação, o algoritmo retorna uma tela de mensagens na qual informa a quantidade de submissões designadas automaticamente e ainda aquelas que não foram designadas, constando o motivo e o ID da submissão (Figura 5).

Figura 5 - Mensagem de retorno da designação automática.



Fonte: Autoria própria (2019).

A designação automática não impacta nas fases posteriores do fluxo editorial, de forma que, compete ao avaliador aceitar ou recusar as avaliações a ele designadas e ao diretor ou diretor de modalidade acompanhar os aceites e, caso necessário cancelar designações e realizá-las novamente. Destaca-se que, caso a submissão já tenha ao menos um avaliador designado, ela não será considerada em designação automática futura.

ATRIBUIÇÃO DE NOTA NA AVALIAÇÃO DO TRABALHO SUBMETIDO

O processo de avaliação por pares no OCS pode ser realizado em campo livre, no qual o avaliador insere seus comentários acerca do trabalho avaliado ou ainda permite a configuração de formulário, geral para a edição ou específico por modalidade, no qual o avaliador possui um conjunto de itens a serem avaliados, o que padroniza a forma de elaborar o parecer.

Assim, foi desenvolvida uma forma de atribuir conceitos numéricos nas avaliações, a partir dos formulários já existentes no OCS, utilizando como requisitos: a configuração de critérios de avaliação (pergunta), tendo como opções de resposta até 5 conceitos, considerando a escala *Likert*, utilizando algarismos arábicos inteiros diferentes de zero. É necessário ainda que as respostas sejam configuradas na opção 'Botão de rádio (escolha de apenas uma das opções)'.

Feito isso, no processo de avaliação, a cada critério indicado, o avaliador atribui um conceito numérico para que, ao final, seja realizada uma média da avaliação, que aparecerá para diretor do evento. No caso de mais de um avaliador por submissão, além da média de cada avaliador será apresentada a média final das avaliações.

Destaca-se que, como que haverá média numérica, é importante que todos os critérios de avaliação utilizem a opção 'Botão de rádio (escolha

de apenas uma das opções)' com atribuição de nota, impossibilitando por exemplo, mesclar questões de avaliação numérica, com questões que possibilitem resposta em campo aberto.

Nesta implementação, foi necessária a criação de uma nova classe de avaliação, responsável por se comunicar com o campo e fazer uma média simples dos diversos formulários que podem ser designados aos avaliadores. Para o desenvolvimento desta classe de notas não foi necessária nenhuma alteração no banco de dados, apenas o tratamento da forma com que os dados estão armazenados nas tabelas já existentes no OCS.

Além da criação desta classe, foram necessárias outras pequenas mudanças, como adicionar a coluna 'Notas' para as submissões em avaliação cuja visualização é disponível para o diretor ou diretor de modalidade e estender a divisória pontilhada da página, por motivos estéticos (Figura 6). Esta alteração atinge diferentes arquivos e a adição de códigos extensos que, por isso não são apresentados no presente trabalho.

Figura 6 - Exibição da nota na tela de Submissões em avaliação.

The screenshot shows a web interface titled "Submissões em avaliação". It has navigation tabs for "EM AVALIAÇÃO", "APRESENTAÇÕES", and "ARQUIVOS". Below the tabs is a filter for "Na Modalidade:" set to "Todas as Modalidades". There is a search bar with "Título" and "contém" dropdowns and a "Pesquisar" button. The main content is a table with the following columns: ID, MM-DD ENVIAR, MODALIDADE, TIPO DE SESSÃO, AUTORES, TÍTULO, ESTÁGIO DA AVALIAÇÃO, AVALIAÇÃO SOLICITADA EM, PRAZO EM, PRAZO FINDO EM, DECISÃO, and NOTA. The table contains 5 rows of data, with the first row showing a score of 5.

ID	MM-DD ENVIAR	MODALIDADE	TIPO DE SESSÃO	AUTORES	TÍTULO	ESTÁGIO DA AVALIAÇÃO	AVALIAÇÃO SOLICITADA EM	PRAZO EM	PRAZO FINDO EM	DECISÃO	NOTA
44	06-13	mat		admin	STESTE6	1	06-13	--	07-11	--	5
40	06-13	mat		admin	STESTE2	1	--	--	--	--	--
41	06-13	mat		admin	STESTE3	--	--	--	--	--	--
43	06-13	mat		admin	STESTE5	1	--	--	--	--	--
39	06-13	mat		admin	TESTE 8	1	--	--	--	--	--

1 a 5 de 5 itens

Fonte: Autoria própria (2019).

A disponibilização das notas permite classificar os trabalhos e identificar visualmente de maneira ágil o resultado das avaliações.

CONTROLE DE FREQUÊNCIA NO EVENTO

Outra funcionalidade que o sistema OCS não dispõe, porém é relevante para a UTFPR, é o controle da frequência dos inscritos no evento, o que automatiza o processo que culmina na emissão de certificados aos participantes do evento.

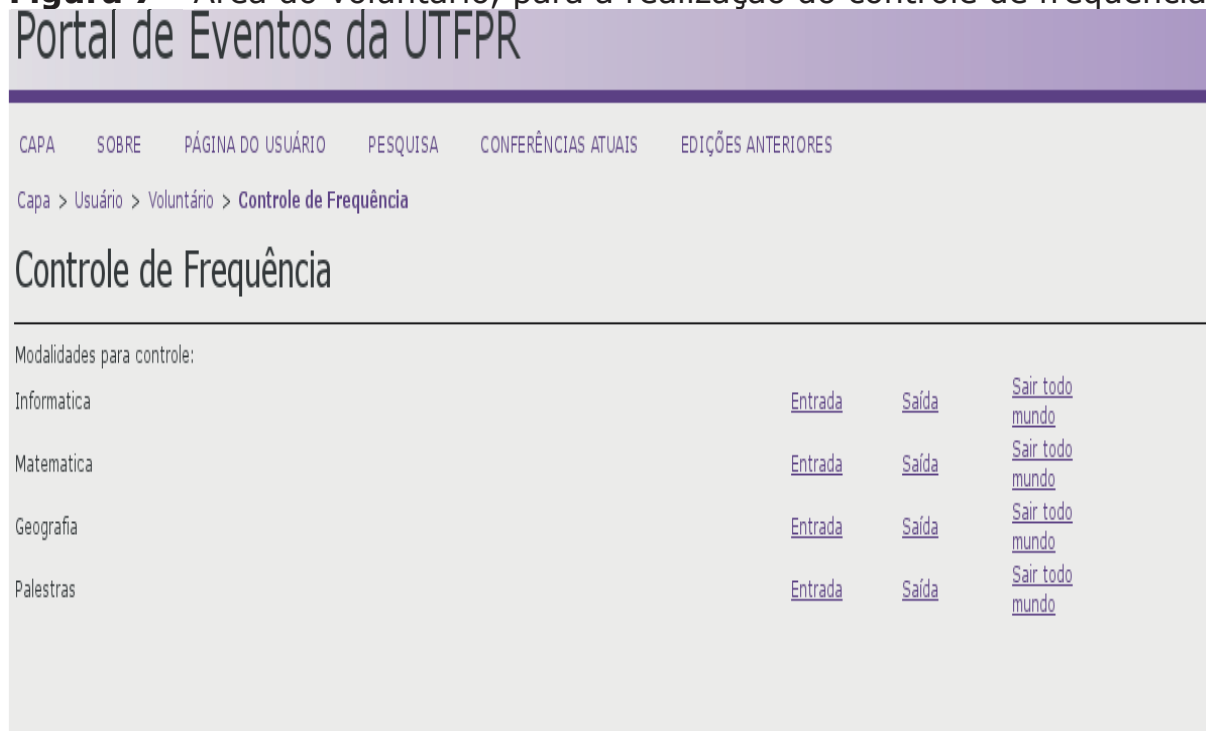
Considerando esta necessidade e a quantidade média de inscritos nos eventos, bem como a divisão adotada para as apresentações de trabalhos,

palestras e *workshops* constantes da programação, definiu-se que tal funcionalidade deve estar atrelada às modalidades do evento e portando deve ser configurada pelo gerente-geral do evento que pode habilitar o controle de frequência para cada uma das modalidades disponíveis.

Para tanto, quando o participante se inscreve no evento, o sistema OCS atribui a ele um código de 10 dígitos, que foi incluído à impressão de etiquetas de crachá em formato de código de barras.

Além disso, foi necessário criar um papel no sistema, chamado ‘voluntário’, cuja atribuição exclusiva é o controle de frequência. Este perfil permite ao usuário registrar a entrada e saída individual dos presentes em determinada atividade, sendo obrigatório o registro da entrada, a saída individual durante o andamento da seção e, ao final da seção é possível sair todos os usuários participantes (Figura 7). Tais ações podem ser realizadas com a digitação do código de barras do crachá, sua leitura ou fotografia.

Figura 7 - Área do voluntário, para a realização do controle de frequência.



Fonte: Autoria própria (2019).

Realizadas as leituras no início e ao final das presenças de um inscrito no evento, o sistema contabiliza a quantidade de horas de participação e as exibe para que seja verificada a possibilidade de certificação.

Por fim, ao término do evento, o gerente-geral pode gerar um relatório em formato *Comma-separated values* (CSV) contendo as informações das presenças de todos os participantes. O relatório apresenta os seguintes dados dos inscritos: nome, e-mail, afiliação institucional, trabalho(s) apresentado(s). Vale destacar que tais campos e formato de saída foram configurados para que o relatório possa alimentar um sistema Institucional

utilizado para a emissão de certificados digitais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho objetivou apresentar as funcionalidades implementadas para a otimização da gestão editorial utilizando OCS no EVIN.

Tais funcionalidades foram planejadas após análise de requisitos e utilizando metodologia ágil para otimizar o processo editorial dos eventos científicos institucionais SICITE e SEI, no que tange ao cadastro, inscrição de avaliadores, designação automática de avaliadores, avaliação por pares e controle de frequência.

Uma vez implantadas estas funcionalidades e após a utilização prática do EVIN foi possível verificar que houve melhoria dos processos desonerando os membros da organização dos eventos, sobretudo aqueles relacionados ao processo editorial de avaliação dos trabalhos, uma vez que EVIN automatizou processos, deixando sob competência dos diretores e diretores de modalidade as atividades intelectuais imprescindíveis para a avaliação e o acompanhamento dos trabalhos a serem aceitos e publicados nos Anais dos eventos.

Além disso, a implantação do EVIN consistiu em um ambiente informacional digital específico para a gestão de eventos, desde a organização das edições até a publicação dos trabalhos nos Anais, integrando-o com demais ambientes da Universidade, de modo a assegurar a visibilidade dos trabalhos publicados, a disponibilização dos trabalhos na web em acesso aberto, a preservação da memória Institucional e a preservação digital.

REFERÊNCIAS

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Guia ágil**. Pensilvânia: Project Management Institute, 2018.

PUBLIC KNOWLEDGE PROJECT. **Open Conference Systems**. Disponível em: <<https://docs.pkp.sfu.ca/#appocs2>>. Acesso em: 10 jul. 2019.

SHINTAKU, M.; BRITO, R. F. de; FLEURY, A. **SOAC/OCS para gerentes gerais**. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 2014. Disponível em: <<http://labcoat.ibict.br/portal/wp-content/uploads/2015/03/Item-12-Digital-2.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2019.