
**ProcEdt - Uma aplicação para suporte ao
processo de editoração de anais de eventos
publicados no Open Journal System**

Ronaldo Alves Pereira Filho



UFU

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Monte Carmelo - MG
2023

Ronaldo Alves Pereira Filho

**ProcEdt - Uma aplicação para suporte ao
processo de editoração de anais de eventos
publicados no Open Journal System**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
à Faculdade de Computação da Universidade
Federal de Uberlândia, Minas Gerais, como
requisito exigido parcial à obtenção do grau de
Bacharel em Sistemas de Informação.

Área de concentração: Sistemas de Informação

Orientador: Prof. Dr. Rafael Dias Araújo

Monte Carmelo - MG

2023

Dedico este trabalho a todas as pessoas que estiveram ao meu lado ao longo desta jornada acadêmica, contribuindo de diferentes formas para o meu crescimento e sucesso.

Agradecimentos

Primeiramente, agradeço a Deus, pois Ele tem sido a minha fonte de sustento em todos os momentos, guiando-me e fortalecendo-me ao longo dessa jornada.

Aos meus amigos e familiares, meu profundo agradecimento por estarem ao meu lado e terem desempenhado um papel fundamental na minha evolução como ser humano. Tudo o que vocês fizeram foram essenciais para que eu me tornasse a pessoa que sou hoje.

Um agradecimento ao meu pai por ter me ensinado o valor da humildade e a buscar sempre servir aos outros da melhor maneira possível. Muito obrigado pelos seus ensinamentos.

À minha mãe, uma mulher guerreira, dedico um agradecimento especial por ter me dado todo o suporte necessário e por ter me incentivado a jamais desistir dos meus objetivos e sonhos. A você, minha mãe, sou imensamente grato. Ao meu irmão Gabriel, agradeço por ter me ensinado que as coisas mais valiosas na vida não têm preço. Mesmo no momento mais difícil da sua vida, você sempre manteve um sorriso no rosto. Olha que você ainda tem somente 4 anos. Agradeço a Deus diariamente por ter você em minha vida.

À minha querida vó Lucia e à minha tia Jacqueline, meu agradecimento especial. Vocês, junto a minha mãe, foram primordiais em todos os aspectos da minha vida. Sou imensamente grato por tudo o que fizeram por mim ao longo dos anos que estive fazendo esse curso. Muito obrigado pelo amor e suporte contínuo.

A meu orientador, o Prof. Dr. Rafael Dias Araújo, expresse minha sincera gratidão por todo o conhecimento transmitido durante nosso tempo juntos, tanto dentro quanto fora da sala de aula. Agradeço especialmente por sua paciência e pela enorme ajuda que me proporcionou nos trabalhos e projetos que desenvolvemos em conjunto. Seu apoio foi fundamental para o meu crescimento acadêmico.

À minha esposa, Louriane Ribeiro da Silva, gostaria de acrescentar que você foi a melhor escolha da minha vida. Seu amor, dedicação e companheirismo têm sido uma bênção em todos os momentos. Assim como Cristo amou a igreja, eu sempre te amarei. Obrigado por compartilhar essa caminhada comigo e por ser a minha fonte constante de

amor e inspiração.

Resumo

A tarefa de editoração realizada no âmbito dos eventos científicos é um dos processos mais trabalhosos para quem fica responsável. Tarefas repetitivas como coleta de informações, processamento das mesmas e criação de documentos padronizados utilizando softwares, são designadas e executadas pelo Coordenador de Publicações no decorrer de um evento científico. Essas tarefas, atualmente, podem ser realizadas por qualquer computador e serem executadas em questão de segundos se automatizado corretamente. Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi desenvolver um Sistema de Informação capaz de melhorar o processo de editoração de anais de eventos que são gerenciados pelo *Journal and Event Management System* (JEMS) e publicados no *Open Journal System* (OJS) na versão 3.0. Para que ocorresse o desenvolvimento, foi realizado um estudo a respeito do problema com pessoas que passam pelo processo árduo de editoração a cada evento que é organizado. Por meio da abordagem de *Design Science Research*, foram realizados ciclos de avaliação em eventos promovidos pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC), por meio de suas comissões especiais. Os resultados obtidos com um protótipo funcional desenvolvido mostraram uma boa aceitação dos usuários e um grande potencial para reduzir tempo e auxiliar na editoração de anais de eventos, bem como levaram à identificação de melhorias no processo.

Palavras-chave: Editoração, Anais de Conferências, Sistema Web, Open Journal System.

Abstract

The publishing task carried out within the scope of scientific events is one of the hardest processes for those who are responsible for it. Repetitive tasks such as collecting metadata, processing it, and creating standardized documents using different software are assigned and performed by the Publications Chair during a scientific event. These tasks can currently be performed by any computer and can be performed in a matter of seconds if automated correctly. Thus, the goal of this work was to develop an Information System capable of improving the process of editing event annals that are managed by JEMS and published in OJS in version 3.0. For development to occur, a study was carried out regarding the problem with people who go through the arduous editing process at each event that is organized. Through the approach of *Design Science Research*, evaluation cycles were carried out in events promoted by SBC, through its special committees. The results obtained with a developed functional prototype showed a good acceptance by users and a great potential to reduce time and help in the edition of annals of events, as well as led to the identification of improvements in the process.

Keywords: Publishing, Conference Proceedings, Web System, Open Journal System.

Lista de ilustrações

Figura 1 – <i>Framework</i> DSR para Sistemas de Informação (SI). Fonte: Traduzido de (HEVNER et al., 2004).	20
Figura 2 – Formulário de Cadastro - JEMS	21
Figura 3 – Tela para exportar os metadados	22
Figura 4 – Exemplo de importação de XML	23
Figura 5 – Processo de construção e avaliação do ProcEdT.	27
Figura 6 – Diagrama de atividades do processo de editoração com o ProcEdt.	29
Figura 7 – Diagrama de Casos de Uso do ProcEdt.	32
Figura 8 – Tela para importação dos metadados iniciais através de planilha eletrônica.	33
Figura 9 – Tela de login para os autores acessarem os metadados de seus artigos.	34
Figura 10 – Formulário para preenchimentos dos metadados dos artigos.	35
Figura 11 – Tela com formulário para busca e download de arquivos no JEMS.	36
Figura 12 – Tela com formulário para inserção de informações no PDF.	36
Figura 13 – Quantidade de autores por artigo no volume Anais do XXXI SBIE (SBIE 2020).	38
Figura 14 – Quantidade de autores por artigo no volume Anais Estendidos do XXXI SBIE (SBIE 2020).	39
Figura 15 – Quantidade de autores por artigo no volume Anais do XXVI WIE (WIE 2020).	40
Figura 16 – Quantidade de autores por artigo no volume Anais dos Workshops IX CBIE (WCBIE 2020).	40
Figura 17 – Janela modal com um exemplo de preenchimento das referências.	42
Figura 18 – Quantidade de autores por artigo no volume Anais do EduComp (EduComp 2021).	43
Figura 19 – Quantidade de autores por artigo no volume Anais Estendidos do EduComp (EduComp 2021).	44

Figura 20 – Quantidade de autores por artigo no volume Anais Estendidos do XVIII (SBSI 2021).	45
Figura 21 – Nova forma para cadastro de referências.	45
Figura 22 – Quantidade de autores por artigo no volume Anais do XXXII SBIE (SBIE 2021).	47
Figura 23 – Quantidade de autores por artigo no volume Anais Estendidos do XXII SBIE (SBIE 2021).	47
Figura 24 – Quantidade de autores por artigo no volume Anais do XXVII WIE (WIE 2021).	48
Figura 25 – Quantidade de autores por artigo no volume Anais dos Workshops do X CBIE (CBIE 2021).	48
Figura 26 – Código que realiza a validação nas referências	49
Figura 27 – Quantidade de autores por artigo no volume Anais do II Simpósio Brasileiro de Educação em Computação (EduComp 2022).	50
Figura 28 – Quantidade de autores por artigo no volume Anais Estendidos do II Simpósio Brasileiro de Educação em Computação (EduComp 2022). . .	50
Figura 29 – Resultado da avaliação dos autores em gráfico de barras.	51
Figura 30 – Diagrama Entidade-Relacionamento do sistema ProcEdt.	56

Lista de tabelas

Tabela 1 – Sumarização das respostas ao questionário de avaliação dos autores que publicaram no CBIE 2020.	41
--	----

Lista de siglas

ACM *Association for Computing Machinery*

Apps.Edu Concurso Integrado de Desenvolvimento de Soluções de Tecnologia e Objetos de Aprendizagem para a Educação

CAPES Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CBIE Congresso Brasileiro de Informática na Educação

CE-IE Comissão Especial de Informática na Educação

CE-SI Comissão Especial de Sistemas de Informação

CMT *Conference Management Toolkit*

COMS *Conference Management Software*

ConfTool *Conference Management Software*

CSV *Comma-separated values*

CTD-IE Concurso Alexandre Direne de Teses, Dissertações e Trabalhos de Conclusão de Curso em Informática na Educação

DOI *Digital Object Identifier*

DSR *Design Science Research*

EduComp Simpósio Brasileiro de Educação em Computação

EDAS *Editor's Assistant System*

FACOM Faculdade de Computação

IBICT Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia

ISSN International Standard Serial Number

INPI Instituto Nacional da Propriedade Industrial

JAIE Jornada de Atualização em Informática em Educação

JEMS *Journal and Event Management System*

OAI *Open Archives Initiative*

OJS *Open Journal System*

ORCID *Open Researcher and Contributor ID*

PHP *Hypertext Preprocessor*

PKP *Public Knowledge Project*

PPDIE Painel de Políticas e Diretrizes em Informática na Educação

RBIE Revista Brasileira de Informática na Educação

SI Sistemas de Informação

SBC Sociedade Brasileira de Computação

SBIE Simpósio Brasileiro de Informática na Educação

SBSI Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação

SEER Sistema Eletrônico de Editoração de Revista

SOL *SBC Open Library*

SGML *Standard Generalized Markup Language*

TPC *Technical Programme Committee*

UFU Universidade Federal de Uberlândia

UFPR Universidade Federal do Paraná

UFRGS Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFRN Universidade Federal do Rio Grande do Norte

W3C *World Wide Web Consortium*

WIE Workshop de Informática na Escola

XML *Extensible Markup Language*

Sumário

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	Problema	16
1.2	Objetivos	17
1.2.1	Objetivo geral	17
1.2.2	Objetivos específicos	17
1.3	Resultados esperados	18
1.4	Organização da Monografia	18
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
2.1	<i>Design Science Research (DSR)</i>	19
2.2	<i>Journal and Event Management System (JEMS)</i>	19
2.3	Open Journal System (OJS)	21
2.4	Extensible Markup Language (XML)	23
2.4.1	Manipulação de XML	24
2.5	Trabalhos relacionados	24
3	DESENVOLVIMENTO	26
3.1	Método de Pesquisa	26
3.2	Análise de Requisitos	27
3.3	Representação dos metadados	28
3.4	Tecnologias utilizadas	30
3.5	ProcEdT	31
3.5.1	Modelo de Dados	31
3.5.2	Interface gráfica	33
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	37
4.1	Ciclo 1 - Utilização no CBIE 2020	37
4.1.1	Resultados	38

4.1.2	Principais Problemas Encontrados	39
4.1.3	Melhorias realizadas	41
4.2	Ciclo 2 - Utilização no EduComp 2021 e no SBSI 2021	42
4.2.1	Resultados	43
4.2.2	Principais Problemas Encontrados	44
4.2.3	Melhorias realizadas	44
4.3	Ciclo 3 - Utilização no CBIE 2021	46
4.3.1	Resultados	46
4.3.2	Principais Problemas Encontrados	47
4.3.3	Melhorias realizadas	48
4.4	Ciclo 4 - Utilização no EduComp 2022	48
4.4.1	Resultados	49
4.4.2	Principais Problemas Encontrados	51
4.4.3	Melhorias realizadas	51
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
5.1	Principais Contribuições	52
5.2	Trabalhos Futuros	53
5.3	Contribuições em Produção Bibliográfica	53
	REFERÊNCIAS	54

APÊNDICES 55

APÊNDICE A – DIAGRAMA ENTIDADE-RELACIONAMENTO 56

Introdução

Participações e publicações em eventos ou encontros científicos são indispensáveis na vida acadêmica, uma vez que são meios de adquirir novos conhecimentos, e se caracterizam como veículos científicos de áreas específicas do conhecimento. Sendo assim, eventos e encontros dessa natureza buscam reunir diversas pessoas com interesses e objetivos em comum, para discutir e compartilhar conhecimentos relacionados a um estudo de uma ciência em determinada área de pesquisa ou trabalho, visando divulgação de suas pesquisas e também um aperfeiçoamento, já que estão expostos e podem ser vistos por diversas pessoas que compartilham de opiniões e experiências diferentes. Trabalhos publicados em um evento são avaliados por um comitê científico, que verifica, dentre outros pontos, se o trabalho está dentro da área temática do evento, o percurso metodológico e os resultados alcançados.

Todo o conteúdo científico gerado nesses eventos é transformado nos chamados anais de eventos ou *proceedings*, na forma de volumes de documentos. Caso esses volumes tenham uma periodicidade de publicação, ou seja, sejam recorrentes, eles ficam habilitados a solicitar um *International Standard Serial Number (ISSN)* - Número Internacional Normalizado para Publicações Seriadas - que é um número composto por oito dígitos que identifica unicamente o evento. No Brasil, ele é gerado pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) ¹, porém é um identificador válido internacionalmente. Os anais de eventos são de extrema importância pois têm o objetivo de divulgação do que foi discutido ou apresentado no evento. É importante criar esse documento porque ele permite que o evento ganhe reconhecimento técnico e científico, o que ajuda a atrair investimentos e visibilidade para sua execução e aumentar o prestígio dos autores junto a comunidade acadêmica. Com o avanço da tecnologia, inovação, mundo globalizado e conectado, surge a necessidade de guardar os anais de forma digital, em um sistema especializado.

Um dos possíveis sistemas que cumpre esse papel é o *OJS*, que é um software de código aberto, com o objetivo de gerenciamento e publicação de periódicos científicos.

¹ <https://www.ibict.br>

Desenvolvido pelo *Public Knowledge Project (PKP)* para auxiliar no acesso a pesquisas, é atualmente a plataforma de publicação de periódicos de código aberto mais utilizada em todo o mundo. No Brasil, o OJS é conhecido como Sistema Eletrônico de Editoração de Revista (SEER) e foi introduzido pelo IBICT no ano de 2003 a partir da customização do OJS. Dentre as vantagens, está a possibilidade de instalação e gerenciamento personalizado, permitindo que o editor faça alterações a qualquer momento. Com isso, foi possível a publicação do primeiro periódico brasileiro utilizando a nova tecnologia, a revista *Ciência da Informação*².

Especificamente para a área da Computação no Brasil, existe a SBC, que é uma sociedade científica sem fins lucrativos fundada em 1978. Por meio de grandes e diversos eventos científicos que promove, foi capaz de criar uma biblioteca digital que utiliza o OJS. A Biblioteca Digital da SBC - *SBC Open Library (SOL)*³ - foi inaugurada em julho de 2019 a fim de divulgar trabalhos científicos com ênfase na área da Computação em nível global. Antes da publicação dos anais dos eventos, é necessário que haja uma etapa anterior de gerenciamento das submissões e avaliação por pares (*peer-review*), quando há. A SBC fornece e apoia o uso do software chamado de *JEMS*⁴ em eventos promovidos pela organização, tornando-o uma plataforma responsável pela submissão, avaliação e decisão sobre aceitação das submissões.

O JEMS é outro tipo de software muito importante nesse contexto, usado para o gerenciamento de eventos científicos, permitindo o envio e avaliação dos trabalhos. Além do JEMS, também é possível encontrar várias plataformas, por exemplo: *Conference Management Software (ConfTool)*⁵, *Conference Management Toolkit (CMT)*⁶ e *Conference Management Software (COMS)*⁷

1.1 Problema

Após a aprovação dos trabalhos a serem apresentados no evento, inicia-se a fase de editoração dos anais do evento. Um processo bastante árduo e trabalhoso para o responsável – geralmente chamado de Coordenador(a) de Publicações ou *Proceedings Chair* – que irá desempenhar essa função. Para que a indexação dos trabalhos seja feita corretamente e com qualidade, é necessário um conjunto de metadados que define cada um desses trabalhos. O que ocorre é que o JEMS possui um conjunto reduzido desses metadados que por comprometer a correta indexação. Além disso, muitas vezes, os autores preenchem incorretamente os metadados, ou deixam de preencher, fazendo com que a indexação não reflita corretamente o trabalho publicado. Metadados nada mais são que informações acrescidas

² <http://revista.ibict.br/ciinf>

³ <https://sol.sbc.org.br/index.php/indice>

⁴ <https://jems.sbc.org.br/>

⁵ <https://www.conftool.net/en/index.html>

⁶ <https://cmt3.research.microsoft.com/About>

⁷ <https://www.conference-service.com/>

aos dados iniciais que acabam fornecendo um significado ou contexto (METADADOS®, n.d.). Eles podem variar dependendo sobre o que estamos falando. No contexto deste trabalho, metadados descritivos são utilizados em formato de texto, como título, autor, palavras-chaves e resumo do artigo.

Assim, os dados dos artigos a serem publicados devem ser retirados de um sistema (de submissão dos trabalhos) e colocado em outro sistema (de publicação dos trabalhos). Essa troca de dados pode ser feita de maneira automática, por meio de mecanismos de integração entre os sistemas, manualmente, ou de maneira semiautomática com a criação de aplicações isoladas que fazem o processamento de dados necessário. No caso específico do JEMS e OJS, essa troca de dados entre sistemas geralmente é feita de forma manual ou semiautomática por meio de exportação dos dados em planilhas ou arquivos no formato *Extensible Markup Language (XML)*, o que permite a submissão em lote. O JEMS não possui integração com o OJS e nem permite a exportação dos dados em formato compatível com o segundo sistema. Frequentemente, também se faz necessário a edição desses arquivos XMLs para correção de dados. Dependendo da quantidade de artigos a serem publicados, essa tarefa se torna ainda mais difícil. Assim, com o propósito de auxiliar na editoração de anais de eventos promovidos pela SBC, foi proposto pelo Prof. Dr. Rafael Dias Araújo (Faculdade de Computação (FACOM)/Universidade Federal de Uberlândia (UFU) – Campus Monte Carmelo), atualmente um dos Editores-chefes da Revista Brasileira de Informática na Educação (RBIE) e há alguns anos responsável pelas publicações do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, como tema dessa monografia, o estudo e proposição de um processo suportado por um software para editoração de anais de eventos publicados no OJS e gerenciados pelo JEMS.

1.2 Objetivos

Os objetivos do presente estudo estão divididos em geral e específicos.

1.2.1 Objetivo geral

O objetivo principal deste trabalho é apoiar o processo de editoração de anais de eventos publicados no *Open Journal System* por meio de um sistema *Web*.

1.2.2 Objetivos específicos

Para atingir o objetivo geral, alguns objetivos específicos se destacam:

- ❑ Avaliar estratégias para representação dos metadados dos artigos;
- ❑ Criar uma base de dados para armazenar os metadados dos artigos;
- ❑ Recuperar um conjunto inicial de metadados fornecidos pelos autores;

- ❑ Permitir que os autores atualizem e adicionem metadados faltantes antes da publicação;
- ❑ Gerar os arquivos necessários para a correta importação no OJS 3.0.

1.3 Resultados esperados

Com o desenvolvimento desse sistema para o auxílio no processo de editorações de anais de eventos da SBC, espera-se que a tarefa dos coordenadores de publicações sejam executadas de maneira mais rápida e que os metadados gerados sejam de melhor qualidade. Poderá ser bastante proveitoso para aqueles que gastam bastante tempo executando tarefas que não deveriam ser tão difíceis de serem realizadas, já que o propósito dos sistemas em geral são de melhorar a vida dos seres humanos. Acerca da qualidade dos metadados, é importante que os metadados reflitam exatamente o artigo, para uma correta e precisa indexação dos trabalhos publicados. Dessa forma, espera-se que a proposta possa dar suporte à geração de metadados de artigos com baixo ou nenhum erro ou inconsistência.

1.4 Organização da Monografia

Este trabalho foi organizado em cinco capítulos. No Capítulo 2, são apresentados conceitos importantes para o entendimento do estudo e o desenvolvimento. No Capítulo 3, será abordada a proposta estabelecida para a resolução do problema discutido anteriormente. No Capítulo 4, são apresentados e discutidos os resultados alcançados e, os problemas encontrados durante o uso do sistema proposto e os ajustes realizados para resolvê-los. Por fim, no Capítulo 5, serão apresentadas as considerações finais acerca do trabalho.

Fundamentação Teórica

2.1 *Design Science Research (DSR)*

Este trabalho está fundamentado na abordagem conhecida por *Design Science Research (DSR)* (HEVNER et al., 2004; MARCH; SMITH, 1995), que tem suas raízes no campo da engenharia e das ciências do artificial (SIMON, 1996). Essa abordagem pode ser considerada como um paradigma de resolução de problemas e busca produzir conhecimento a partir de artefatos de tecnologias construídos e refinados em ciclos de pesquisa.

No contexto de SI, (HEVNER et al., 2004) propõem um *framework* DSR, mostrado na Figura 1, que contempla os três pilares de SI no contexto do ambiente explorado, quais sejam, Pessoas, Organizações e Tecnologia. Desse contexto surgem necessidades de negócio que precisam ser solucionadas. Com isso, artefatos tecnológicos são construídos utilizando fundamentos teóricos e metodologias já conhecidas para, então, serem avaliados na prática e refinados. Os resultados produzem/atualizam a base teórica de conhecimento, com artefato aplicado no domínio do problema originalmente estudado.

2.2 *Journal and Event Management System (JEMS)*

Como descrito anteriormente, o JEMS é uma plataforma utilizada pela SBC, atualmente mantida pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). De acordo com o resumo escrito em seu website¹, a mesma é uma versão adaptada do *Editor's Assistant System (EDAS)*² desenvolvido por Henning Schulzrinne³.

Para que um novo evento seja realizado e coordenado no JEMS, são definidos papéis e para esses são definidos responsabilidades. É necessário que o administrador do sistema crie uma nova entrada no JEMS para o evento e cadastre um coordenador. Este será responsável pela definição das configurações na plataforma para o evento, como prazo

¹ <https://jems.sbc.org.br/index.cgi>

² <https://edas.info/doc/>

³ <http://www.cs.columbia.edu/hgs/>

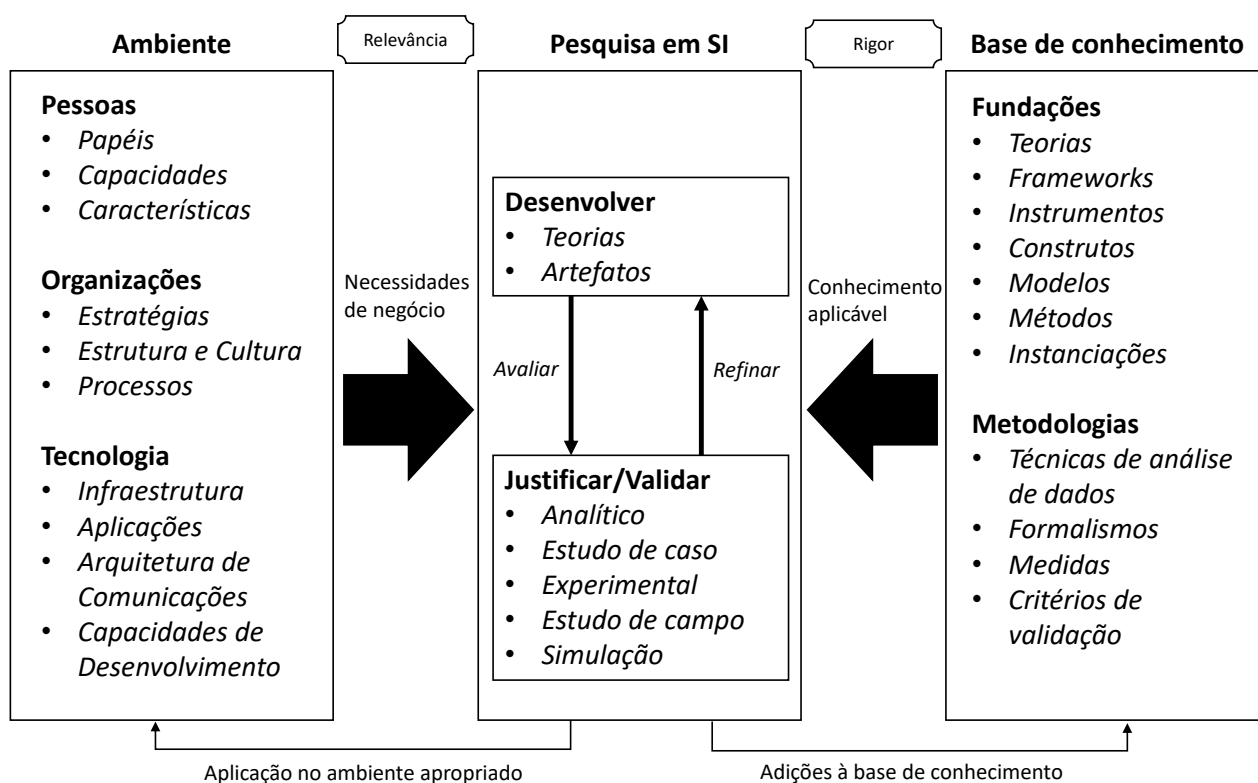


Figura 1 – *Framework* DSR para SI. Fonte: Traduzido de (HEVNER et al., 2004).

para submissão de artigos, tópicos de interesses do evento, formulários de revisão e lista de revisores. Os coordenadores são a figura principal no processo e são referenciados como *Technical Programme Committee (TPC) Chairs*. Finalizada toda a configuração inicial do evento é dado início ao processo de submissão de artigos, o qual existe um prazo definido pela coordenação do evento. Para submeter um artigo, é necessário que seus autores se cadastrem no sistema, preenchendo dados que são coletados em um formulário como mostra na Figura 2.

Concluído o prazo de submissão, o coordenador do evento distribui os artigos para os revisores, ou como são chamados, os *TPC Members*. Estes são autorizados a avaliarem os artigos submetidos e, para finalizar a avaliação, é necessário preencher o formulário de revisão. O sistema avalia os artigos de acordo com um *score*, considerando pesos e notas que foram previamente configurados pelo coordenador no formulário de revisão e cria um *ranking* ordenado de artigos. Com base nisso, o coordenador define quais artigos serão aceitos para apresentação e publicação.

Após a aprovação dos trabalhos é iniciada a fase de editoração de anais de eventos. Para realizar essa tarefa, se extrai os artigos manualmente, ou por meio de planilhas, para o sistema de publicações ou o responsável pode gerar uma série de arquivos no formato XML – utilizando ferramentas externas – para submissão em lote. Esse trabalho acaba

Create new JEMS Account

Title:	<input type="text"/>
First name (please spell out, i.e., Jane instead of J.):	<input type="text"/>
Middle initial, if any:	<input type="text"/>
Last name (mixed case, i.e., Smith instead of SMITH):	<input type="text"/>
Current affiliation (e.g., University of Transylvania):	<input type="text"/>
Department:	<input type="text"/>
Room:	<input type="text"/>
Street address:	<input type="text"/>
P.O. box:	<input type="text"/>
City:	<input type="text"/>
If US, state:	<input type="text"/>
If outside US, province:	<input type="text"/>
Postal (zip) code:	<input type="text"/>
Country:	<input type="text"/>
Email address:	<input type="text"/>
First alternate email address (used for searching):	<input type="text"/>
Second alternate email address (used for searching):	<input type="text"/>
Phone number (written as +1 900 555 1212):	<input type="text"/>
Fax number (written as +1 900 555 1212):	<input type="text"/>
URL of personal home page:	<input type="text"/>
Status (for statistics):	student <input type="text"/>
Short biography:	<input type="text"/>

Figura 2 – Formulário de Cadastro - JEMS

se tornando algo trabalhoso, onde é necessário bastante tempo, e mesmo tomando as devidas precauções, pode ocorrer erros e comprometer a devida indexação. A Figura 3 mostra a tela que permite a seleção dos campos associados aos artigos para extração dos metadados no formato de planilha. Perceba que metadados importantes para indexação, como título e resumo em inglês e português, palavras-chave, referências e *Open Researcher and Contributor ID* (ORCID) não estão presentes no JEMS. Além disso, detalhes de formatação também se tornam dificultadores no processo de publicação. Por exemplo, a coluna gerada com os nomes dos autores possui uma vírgula no final do nome de cada autores, exceto o último – o mesmo acontece com a coluna e-mails. Outro exemplo é o dado de afiliação dos autores que aparece junto com seus nomes e e-mails.

2.3 Open Journal System (OJS)

Como já dito anteriormente, o *Open Journal System* (PKP, 2001) é uma ferramenta de software livre para gerenciamento e publicação de periódicos científicos. Com ela é possível otimizar todo o processo de submissão de publicações científicas que, conseqüentemente,

Listing style:	<input checked="" type="radio"/> Paper list <input type="radio"/> Paper ranking <input type="radio"/> Excel sheet (<input checked="" type="checkbox"/> use comma instead of point as decimal separator)
Include:	<input type="checkbox"/> Active <input type="checkbox"/> Pending <input type="checkbox"/> Withdrawn <input checked="" type="checkbox"/> Accepted <input type="checkbox"/> Rejected <input type="checkbox"/> Published
Fields to show:	<input checked="" type="checkbox"/> Sequence number <input checked="" type="checkbox"/> Paper number <input checked="" type="checkbox"/> Paper title <input checked="" type="checkbox"/> Name of track <input checked="" type="checkbox"/> Name of category <input checked="" type="checkbox"/> Name of paper group <input checked="" type="checkbox"/> Paper topics <input checked="" type="checkbox"/> Author names <input checked="" type="checkbox"/> Author emails <input checked="" type="checkbox"/> Author names, emails and affiliations <input checked="" type="checkbox"/> Paper status <input type="checkbox"/> Number of reviews <input type="checkbox"/> Average review score <input type="checkbox"/> Span (max-min) of average scores <input type="checkbox"/> Number of discussion messages <input type="checkbox"/> Rebuttal <input type="checkbox"/> Publication check items <input checked="" type="checkbox"/> Extra files <input type="checkbox"/> Numeric review scores <input checked="" type="checkbox"/> Paper abstract <input type="checkbox"/> No-show <input type="checkbox"/> Submission form items
Fields to show:	<input type="radio"/> Show identity <input checked="" type="radio"/> Do not show identity
Topic:	All topics ▼
Track:	All tracks ▼
Paper group:	All papers ▼
<input type="button" value="Select"/>	

Figura 3 – Tela para exportar os metadados

viabiliza a redução de tempo, energia e dinheiro gastos em tarefas de secretária e edição. No Brasil o sistema é bastante recomendado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)⁴, sendo utilizado por diversas universidades públicas e privadas como a Universidade Federal do Paraná (UFPR)⁵, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)⁶, entre outras.

Na versão 3.0 do OJS lançada em 31 de agosto de 2016, o sistema sofreu algumas alterações na interface que a deixou mais limpa e com menos informações, organizando a submissão de artigos e facilitando o trabalho do editor. Atualmente, a SOL⁷ utiliza a versão 3.0 do OJS, mas vários eventos promovidos pela SBC ainda publicam seus anais na versão anterior – versão 2.0. É importante pontuar que o conjunto de metadados das duas versões são diferentes, causando incompatibilidade entre as versões.

O OJS permite expandir suas funcionalidades por meio de *plugins*, que são módulos

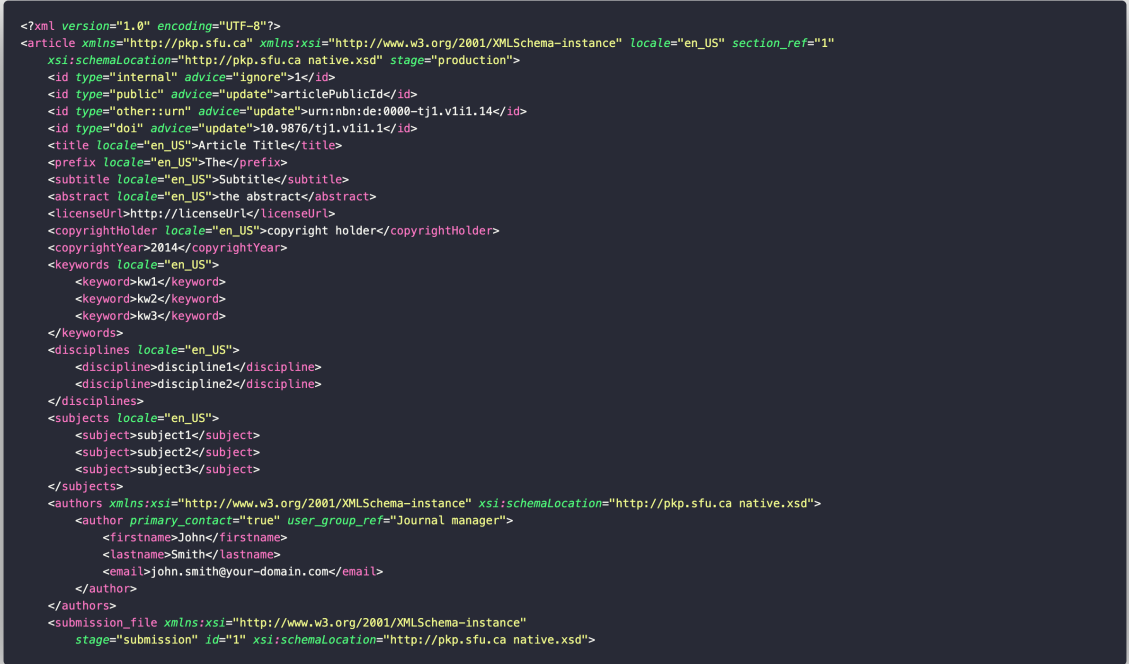
⁴ <https://www.gov.br/capes/pt-br>

⁵ <https://revistas.ufpr.br/wp/>

⁶ <http://www.periodicos.ufrn.br/>

⁷ <https://sol.sbc.org.br/index.php/indice>

de extensão responsáveis por adicionar funcionalidades específicas sem alterar o código-fonte principal do programa. São inúmeros *plugins* disponíveis que facilitam o dia a dia de um editor, como envio de e-mails por *templates*, navegação de arquivos, estatísticas e relatórios, importação e exportação de dados, dentre outros. Dois *plugins* importantes para importação de dados são o “Submissão rápida” e “XML nativo”, que permitem que sejam importados dados de outros sistemas por meio de arquivos no formato XML. A Figura 4 mostra um exemplo de um arquivo XML para importação de um artigo no OJS, versão 3.



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<article xmlns="http://pkp.sfu.ca" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" locale="en_US" section_ref="1"
xsi:schemaLocation="http://pkp.sfu.ca/native.xsd stage="production">
  <id type="internal" advice="ignore">1</id>
  <id type="public" advice="update">articlePublicId</id>
  <id type="other:urn" advice="update">urn:nbn:de:0000-tj1.vii1.14</id>
  <id type="doi" advice="update">10.9876/tj1.viii.1</id>
  <title locale="en_US">Article Title</title>
  <prefix locale="en_US">The</prefix>
  <subtitle locale="en_US">Subtitle</subtitle>
  <abstract locale="en_US">the abstract</abstract>
  <licenseUrl>http://licenseUrl</licenseUrl>
  <copyrightHolder locale="en_US">copyright holder</copyrightHolder>
  <copyrightYear>2014</copyrightYear>
  <keywords locale="en_US">
    <keyword>kw1</keyword>
    <keyword>kw2</keyword>
    <keyword>kw3</keyword>
  </keywords>
  <disciplines locale="en_US">
    <discipline>discipline1</discipline>
    <discipline>discipline2</discipline>
  </disciplines>
  <subjects locale="en_US">
    <subject>subject1</subject>
    <subject>subject2</subject>
    <subject>subject3</subject>
  </subjects>
  <authors xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:schemaLocation="http://pkp.sfu.ca/native.xsd">
    <author primary_contact="true" user_group_ref="Journal manager">
      <firstname>John</firstname>
      <lastname>Smith</lastname>
      <email>john.smith@your-domain.com</email>
    </author>
  </authors>
  <submission_file xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
stage="submission" id="1" xsi:schemaLocation="http://pkp.sfu.ca/native.xsd">
```

Figura 4 – Exemplo de importação de XML

2.4 Extensible Markup Language (XML)

Extensible Markup Language é um formato de texto muito flexível derivado de *Standard Generalized Markup Language (SGML)*⁸ padrão ISO que define as declarações e sintaxes em linguagens de marcação - especificada pela *World Wide Web Consortium (W3C)*⁹. É utilizada com frequência com o intuito de armazenamento, recuperação e transmissão de informações. Acaba se tornando uma ampla linguagem, pois permite que o usuário defina os próprios elementos de metadados que serão transmitidos. Ao utilizá-la, denota-se que existe um formato textual que pode ser bastante simples e inteligível. (DÉCIO, 2000)

⁸ <https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Glossario/SGML>

⁹ <https://www.w3.org/>

Algumas vantagens em utilizar o formato XML podem ser citadas, como armazenar dados com descrições simples e claras e menor impacto quando elementos são adicionados ou removidos quando se comparado com outros formatos. Importante também salientar a relevância dessa ferramenta para o presente trabalho, já que XML é uma linguagem padronizada e bastante utilizada para o processamento de documentos.(DÉCIO, 2000)

2.4.1 Manipulação de XML

Com o crescimento da informação e produção de documentos, o processo de recuperação de informação passou a ser algo primordial, em sistemas legados isso acaba se tornando algo mais complexo. Existem bibliotecas que auxiliam na manipulação dos dados em formato XML para diversas linguagens de programação. Para o *Hypertext Preprocessor (PHP)*, por exemplo, as mais conhecidas são SimpleXML, XMLDiff e XMLParser, que estão dentro do próprio núcleo da linguagem. A aplicação a ser desenvolvida como proposta deste trabalho utilizará a linguagem de programação PHP, visto que é uma linguagem aprendida no curso de Sistemas de Informação em Monte Carmelo e devido à facilidade de aprendizado e utilização das bibliotecas.

Além disso, editores de texto são capazes de manipular arquivos no formato XML. No entanto, não são intuitivos para pessoas que não conhecem o formato, sem falar que qualquer caractere em um lugar errado pode tornar o documento inválido. Existem editores especializados como, XMLSpy, Visual Studio Code, também podem ser utilizados que facilitam a manipulação, porém ainda dependem do conhecimento do usuário.

Também é possível encontrar patentes relacionadas com editores de XML. Chalecki, Yiu e Sikchi (U.S. Patent US7376673B1, Nov. 2003) criaram uma ferramenta de edição de XML que permite sua edição de forma *offline* com descoberta silenciosa. Miller e Lawyer (U.S. Patent US20040088647A1, Nov. 2002) propuseram um sistema e método para processar documentos XML na *World Wide Web* via um servidor remoto.

2.5 Trabalhos relacionados

Em uma busca realizada na Internet (Google e Google Acadêmico), foi possível perceber que não existem muitas propostas que se assemelham a este trabalho. Existem, sim, trabalhos que focam em partes específicas aqui tratadas. Por exemplo, a Even3 é uma *startup* que possui uma plataforma para organização de eventos acadêmicos, técnicos, científicos ou empresariais. Um de seus produtos é o Even3 Publicações (L3 SOLUCÕES EM TECNOLOGIA LTDA, n.d.), que cuida do gerenciamento de publicações de eventos, trabalhos de conclusão de curso, livros e eBooks. Conta com serviços pagos de emissão de *Digital Object Identifier* (DOI) e ISSN.

O que ocorre é que a editoração é feita, em muitas situações, de forma manual ou por softwares criados especificamente para uma editora ou evento. Com isso, as soluções

são específicas para o contexto em que estão inseridas, principalmente em se tratando de estruturação de dados.

O trabalho de Contessa e Oliveira (2006) apresenta fatores sobre as bibliotecas digitais. Elas nasceram diante das diversas possibilidades que a internet pode nos oferecer. Acompanhando toda esta diversidade de informação as publicações de trabalhos científicos tornaram-se indispensáveis, acarretando assim a criação de vários usuários. Portanto, as bibliotecas digitais buscam facilitar não apenas as publicações de trabalhos, mas também tornar o acesso mais simples. Este trabalho tenta mostrar que por meio da implementação de um provedor de dados compatível com *Open Archives Initiative* (OAI)¹⁰ é possível disseminar os artigos publicados nos eventos ou periódicos gerenciados pelos JEMS.

¹⁰ <https://www.openarchives.org/>

Desenvolvimento

Neste capítulo, detalhamos sobre as etapas de desenvolvimento deste trabalho. Inicialmente, é mostrada uma visão geral sobre como o sistema foi desenvolvido, mostrando as técnicas e recursos utilizados.

3.1 Método de Pesquisa

O *framework* DSR para SI apresentado no Capítulo 2 foi utilizado como base metodológica para este trabalho e é instanciado como segue:

- ❑ O *ambiente*, que envolve coordenadores de publicação de eventos científicos, autores de trabalhos, sociedades científicas representando uma organização, e as bibliotecas digitais como tecnologia;
- ❑ A *pesquisa*, com um processo de busca de uma solução tecnológica para suporte ao processo de editoração de anais de eventos e envolve coordenadores de publicações de eventos e autores de artigos científicos como usuários finais. O processo de avaliação e refinamento da solução consiste em uma abordagem mista (qualitativa e quantitativa), com a realização de estudos analíticos acerca da estrutura e características do software e as interações realizadas no artefato proposto e avaliação em cenários reais;
- ❑ A *base de conhecimento*, que está fundamentada em bibliotecas digitais para publicação de documentos científicos e na interoperabilidade de sistemas.

Na Figura 5 é possível ver o processo de construção e avaliação que foi utilizado e é citado no texto acima. Ao todo, foram realizados quatro ciclos de avaliação como suporte à geração dos anais de três grandes eventos promovidos pela SBC: Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE), Simpósio Brasileiro de Educação em Computação (EduComp) e Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação (SBSI), sendo os dois primeiros realizados pela Comissão Especial de Informática na Educação (CE-IE) e o



Figura 5 – Processo de construção e avaliação do ProcEdT.

último pela Comissão Especial de Sistemas de Informação (CE-SI). O primeiro ciclo foi realizado no âmbito do CBIE 2020, o segundo ciclo no âmbito do EduComp 2021 e do SBSI 2021, o terceiro ciclo no âmbito do CBIE 2021 e o quarto ciclo no âmbito do EduComp 2022.

3.2 Análise de Requisitos

O foco dessa etapa do trabalho foi conhecer os requisitos necessários para o desenvolvimento da proposta de sistema. Sendo assim, foram realizadas reuniões com dois coordenadores de publicações de eventos promovidos pela SBC com experiência de mais de quatro anos com o processo de editoração de anais, isso permitiu conhecer o contexto do trabalho e o que seria necessário fazer para alcançar o sucesso. O processo foi modelado para a definição das atividades executadas pelo sistema. Foi desenvolvido um protótipo funcional de maneira iterativa e incremental para realização de uma prova de conceito

com usuários reais.

A Figura 6 representa um diagrama de atividades que mostra o processo de editoração modelado nessa etapa. Tem-se como atores nesse diagrama:

- ❑ Administrador do Sistema: responsável por gerenciar os usuários e volumes que farão uso do sistema de editoração
- ❑ Autor da publicação: responsável por atualizar as informações, de todos os autores que compõem o artigo e também do artigo, de forma correta.
- ❑ Coordenador de publicações: responsável por gerenciar os volumes, seções e artigos submetidos ao sistema.
- ❑ Sistema

O Administrador faz uma configuração inicial cadastrando o Coordenador de publicações e cadastra o volume para que o Coordenador de publicações possa efetuar a configuração do volume desejado e suas respectivas seções. A primeira atividade a ser executada pelo(a) coordenador(a) de publicações do evento está relacionada com a configuração do(s) volume(s) desejado(s) e suas respectivas seções. Em seguida, o(a) coordenador(a) de publicações realiza a importação dos metadados iniciais dos artigos aceitos para publicação (neste estudo, esses metadados foram recuperados do JEMS) por meio de uma planilha eletrônica e, pode, então, organizar a ordem das seções e artigos de cada seção. Uma vez importados os metadados iniciais, é liberada uma interface para que os autores complementem e atualizem os metadados de seus artigos e gere um arquivo de metadados que deve ser submetido via JEMS (da mesma forma que são submetidas as versões iniciais e finais dos artigos, por exemplo). Findado o prazo dado aos autores, o(a) coordenador(a) de publicações pode dar continuidade ao processo buscando os arquivos (versão final do artigo e arquivo de metadados) diretamente do JEMS e configurando o texto a ser escrito no cabeçalho e rodapé dos artigos (nome do evento, nome do volume, DOI e número de páginas) pelo sistema. Por fim, o(a) coordenador(a) gera o XML completo do volume no formato OJS 3, contendo os metadados do volume em si e de cada um dos artigos, incluindo os arquivos PDF codificados no formato *base64*.

3.3 Representação dos metadados

Os metadados que representam os artigos são: título original do artigo, resumo, palavras-chave e referências. O preenchimento dos metadados é obrigatório para garantir a correta indexação do artigo. Caso o artigo esteja escrito no idioma português, também se faz necessário informar os campos título, resumo e palavras-chave no idioma inglês. Para cada artigo, também há um conjunto de metadados dos respectivos autores,

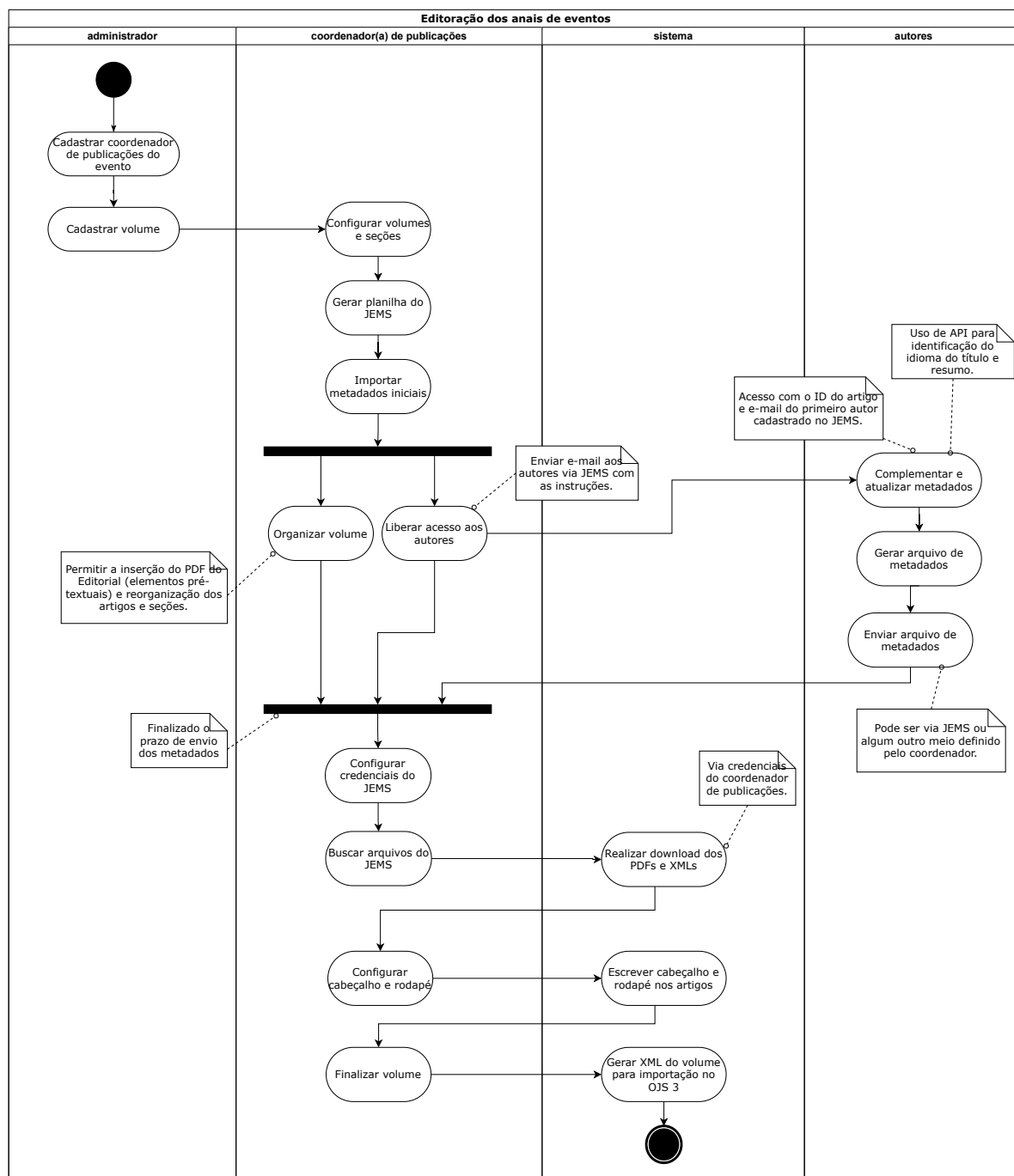


Figura 6 – Diagrama de atividades do processo de editoração com o ProcEdt.

que inclui: primeiro nome, nome do meio, último nome, e-mail, afiliação, país, ORCID e ordem de autoria, que também pode ser ajustada.

Abaixo na subseção 3.5 temos um registro incompleto referente a página de metadados - pois a continuação do formulário contém dados sensíveis - sendo esta, a qual o usuário acessa para preencher os dados necessários para que a indexação dos trabalhos seja feita de forma correta. São necessários:

- Autores

- Afiliação
 - E-mail
 - Nome completo
 - ORCID
 - País
- ❑ Artigos
- Abstract
 - Categoria
 - Idioma
 - Palavras-chave
 - Palavras-chave em Inglês
 - Paper
 - Referências
 - Resumo
 - Título original do artigo
 - Título do artigo em Inglês

3.4 Tecnologias utilizadas

Para alcançarmos o resultado esperado descrito no capítulo acima fizemos a utilização das seguintes tecnologias:

- ❑ **PHP:** *Hypertext Preprocessor* é uma linguagem de *script open source* de uso geral, desenvolvida especialmente para desenvolvimento web. Seus *scripts* são executados no lado do servidor, entregando para o cliente geralmente um conjunto de HTML, CSS e JavaScript.
- ❑ **Composer:** O *Composer* é uma ferramenta para o gerenciamento de dependências em PHP.
- ❑ **HTML5:** *Hypertext Markup Language 5* é uma linguagem utilizada para desenvolvimento de páginas web.
- ❑ **CSS3:** *Cascading Style Sheets 3* permite que sejam adicionados às páginas web todos os estilos necessários, como, por exemplo, cores, espaçamentos, tamanhos e tipos de fontes, entre outros.

- ❑ **Bootstrap:** O Bootstrap é uma ferramenta gratuita para desenvolvimento HTML, CSS e JS. Nela é possível encontrar componentes prontos criados pela comunidade.
- ❑ **JavaScript:** JavaScript ou ECMASCRIPT é uma linguagem que permite fazer a manipulação de uma página HTML.
- ❑ **jQuery:** jQuery é uma biblioteca JavaScript desenvolvida para simplificar os scripts interpretados no navegador do cliente.
- ❑ **MySQL:** Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD).
- ❑ **Python:** Python é uma linguagem de programação de alto nível utilizada no projeto para escrever no cabeçalho e rodapé nos PDFs.

3.5 ProcEdT

A aplicação Web desenvolvida neste trabalho tem o nome de **ProcEdT** que é o acrônimo para *Proceedings Editing Tool* - traduzido para o Português - Ferramenta para edição de anais de eventos. O desenvolvimento da plataforma se deu início com a construção do protótipo, com as funcionalidades mostradas no diagrama de casos de uso da Figura 7. As funcionalidades coloridas em verde foram incluídas posteriormente, à partir das necessidades identificadas durante os ciclos de uso descritos nesta monografia.

3.5.1 Modelo de Dados

Essa seção detalha o modelo de dados que foi construído com base nas informações colhidas durante o processo de pesquisa junto com os responsáveis pelos eventos científicos como o coordenadores de publicações e organizadores em geral. Foi projetado um banco de dados relacional para comportar as informações requeridas conforme apresentado no Apêndice A. O banco de dados foi pensado com um total de 12 tabelas. As tabelas são: *article*, *author*, *author_has_article*, *language*, *language_has_volume*, *profile*, *section*, *section_has_stages*, *stage*, *user*, *volume*, *volume_has_user*.

O cadastro de autores é realizado na tabela *author*, que é identificado no banco de dados por um campo inteiro que é gerado automaticamente, onde são guardados dados dos autores como e-mail, o primeiro nome e o país. O cadastro de artigos é realizado na tabela *article*, o qual também é identificado no banco de dados por um campo inteiro que é gerado automaticamente e alguns campos descritivos como o resumo do artigo, o *abstract* (resumo do artigo em inglês), em qual idioma o mesmo foi escrito, referências e uma chave estrangeira para a tabela de seção nomeada como *section_id*. O relacionamento entre artigos e autores é composto pela tabela *authors_has_article* que consiste em três campos inteiros, sendo dois deles chaves estrangeiras que são provenientes do identificador

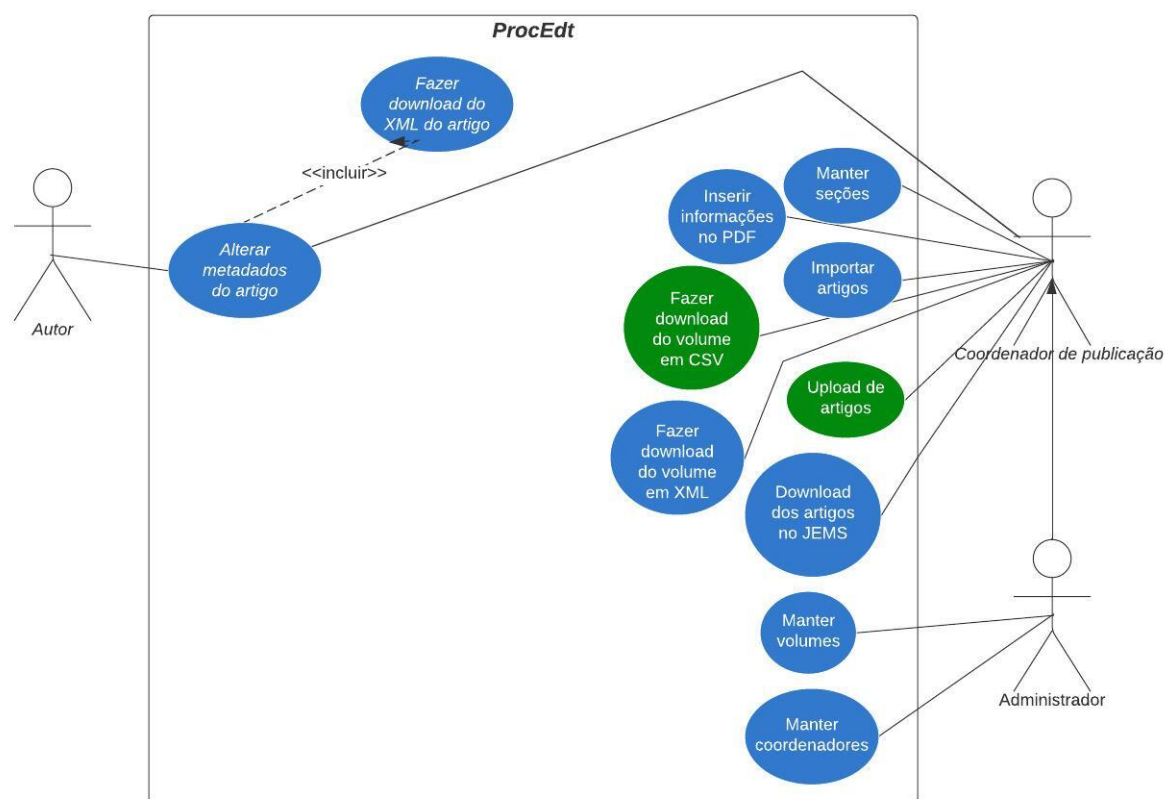


Figura 7 – Diagrama de Casos de Uso do ProcEdt.

dos autores e dos artigos (*authors_id* e *article_id*) e o atributo ordem que remete a ordem das pessoas que tiveram participação no artigo.

A tabela *user* foi criada para identificar os usuários que terão acesso a plataforma, ou seja, os coordenadores de eventos. Temos como atributos, um inteiro identificador, nome, e-mail, senha, forget (atributo para recuperação de senha da plataforma) e uma chave estrangeira referente a tabela *profile*, que, foi criado com o intuito de definir qual o perfil do usuário na plataforma (administrador e coordenador) e com isso definir um conjunto de permissões. O perfil de administrador pode acessar tudo aquilo que será cadastrado na plataforma, já o coordenador só poderá acessar aquilo que foi designado. O que o usuário tem acesso ou não, fica definido na tabela *volume_has_user* onde temos dois atributos que são chaves estrangeiras identificando o relacionamento entre a tabela usuário e a tabela volume (*volume_id* e *user_id*).

A tabela volume foi pensando para cadastrar os eventos científicos aos quais a plataforma é utilizada. Nela temos título, descrição, data de publicação, local do evento, ano que foi realizado e o número DOI.

A tabela *section* são dados referentes aos tipos de seções existentes dentro de um evento científico, temos atributos como título, abreviação e ordem de cadastro e uma chave estrangeira de relacionamento com a tabela de volumes (*volume_id*).

3.5.2 Interface gráfica

A interface do sistema é dividida em dois acessos: acesso dos autores e acesso dos administradores e coordenadores. Os administradores e coordenadores, acessam a plataforma por uma página de acesso com e-mail e senha previamente cadastrados. É trabalho do administrador ou coordenador importar os metadados que são retirados do JEMS realizando o envio dos dados através de uma planilha eletrônica (Figura 8).

Importar planilha de artigos

Para gerar a planilha, acesse o JEMS como Chair da trilha, clique em "Papers" (menu superior), em seguida em "List papers" (menu lateral). Selecione as opções conforme instruções abaixo e clique no botão "Select".

- **Listing style:** Paper list
- **Include:** Accepted
- **Fields to show:** Sequence number, Paper number, Paper title, Name of track, Name of category, Author names, Author emails, Author names, emails and affiliations, Paper status, Extra files, Abstract
- **Fields to show:** Do not show identity
- **Topic:** All topics
- **Track:** All tracks*
- **Paper group:** All papers

Copie TODA a tabela gerada (incluindo o cabeçalho e removendo a contagem de artigos no final) e cole em um editor de planilhas (extensão .xlsx). Salve a planilha e faça a importação aqui.

* Obs: Deve ser gerada uma planilha para cada seção da edição a ser publicada. Caso os artigos da mesma trilha devem ser separados em seções diferentes, é necessário gerar a planilha separadamente.

Volume Seção

Selecione o volume Selecione a sessão

Insira a planilha Browse

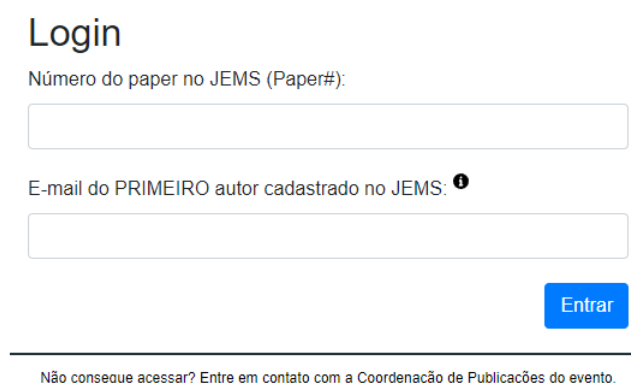
Processar dados

Figura 8 – Tela para importação dos metadados iniciais através de planilha eletrônica.

Os autores então, acessam a plataforma fazendo login com o número do *paper* e o e-mail do primeiro autor (Figura 9) para terem acesso a um formulário para realizar a atualização dos metadados do artigo a ser publicado.

A Figura 10 apresenta a página de preenchimento dos metadados. A página apresenta o título dos Anais e o título do artigo. Há um conjunto de instruções gerais de preenchimento no início da página. Além disso, foram adicionadas instruções específicas para cada campo a ser preenchido (ícone 'i').

Após a finalização do preenchimento dos metadados pelos autores, o coordenador dos anais realiza o download automático dos artigos no JEMS e do XML de metadados (caso disponível). Para isso, deve ser informado o volume relacionado, o sufixo do nome do arquivo registrado no JEMS tanto para a versão final do artigo quanto para o arquivo XML de metadados, o e-mail e a senha do usuário que possui acesso a esses arquivos no JEMS, como mostra a Figura 11.



Login

Número do paper no JEMS (Paper#):

E-mail do PRIMEIRO autor cadastrado no JEMS: ⓘ

[Entrar](#)

Não consegue acessar? Entre em contato com a Coordenação de Publicações do evento.

Figura 9 – Tela de login para os autores acessarem os metadados de seus artigos.

Por fim, o coordenador dos Anais do evento pode escrever itens no cabeçalho e rodapé dos PDFs das versões finais dos artigos, como o nome do evento, nome do volume, DOI do artigo e o número de página, como mostra a Figura 12. Cabe ressaltar que esse passo é opcional.

A Figura 9 apresenta uma captura de tela de login de acesso dos autores para atualização dos metadados dos artigos. Para isso, deve ser informado o número identificador do artigo no JEMS, chamado de JEMS ID, e o e-mail de um dos autores informados na submissão do artigo no JEMS.

> Anais do [Omitido]

Título: [omitido]

Instruções:

- Esses metadados devem refletir a VERSÃO FINAL do artigo a ser publicado.
- Verifique cuidadosamente os metadados, pois é exatamente como será publicado nos anais do evento.
- Ao finalizar a verificação e atualização, clique no botão 'Atualizar dados' e você será redirecionado(a) para outra página onde fará o download do arquivo de metadados, o qual deverá ser enviado (upload) pelo JEMS.

Paper# ⓘ	Categoria ⓘ	Idioma do artigo ⓘ
<input type="text" value="[omitido]"/>	<input type="text" value="Artigos de Pesquisa"/>	<input type="text" value="Português"/>
Link artigo		
Título original do artigo ⓘ		
<input type="text" value="[omitido]"/>		
Título do artigo em Inglês ⓘ		
<input type="text"/>		
Resumo ⓘ	Abstract ⓘ	
<input type="text" value="[omitido]"/>	<input type="text"/>	
Palavras-chave ⓘ	Palavras-chave em Inglês ⓘ	
<input type="text" value="[omitido]"/>	<input type="text"/>	

Dados dos Autores ⓘ

Primeiro(s) nome(s)	Nome(s) do meio ⓘ	Último(s) nome(s) ⓘ
<input type="text" value="[omitido]"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="[omitido]"/>
E-mail	Afiliação ⓘ	Afiliação em Inglês
<input type="text" value="[omitido]"/>	<input type="text" value="[omitido]"/>	<input type="text" value="[omitido]"/>
País	ORCID ⓘ	Ordem
<input type="text" value="Brasil"/>	<input type="text"/>	1 ↑ ↓

Referências Exemplo

Atualizar dados

Figura 10 – Formulário para preenchimentos dos metadados dos artigos.

Buscar arquivos do JEMS

Volume
Anais do SBIE 2020

Sufixo da versão final

Sufixo do XML

Email no JEMS

Senha no JEMS

Fazer Download

Figura 11 – Tela com formulário para busca e download de arquivos no JEMS.

Inserir informações no PDF dos artigos

Selecione o volume:
Anais do SBIE 2020

Selecione os itens a serem escritos no PDF dos artigos e insira as informações necessárias:

Cabeçalho da página:

- Inserir o nome do evento
- Inserir o nome do volume

Rodapé da página:

- Inserir o DOI à esquerda
- Inserir o número de página à direita

Pré-visualização Escrever

Figura 12 – Tela com formulário para inserção de informações no PDF.

Resultados e Discussões

4.1 Ciclo 1 - Utilização no CBIE 2020

O Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE) é um evento promovido pela SBC e acontece anualmente, com a organização de instituições de ensino brasileiras. O congresso reúne diferentes eventos da área de Informática na Educação, como o Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), o Workshop de Informática na Escola (WIE), a Jornada de Atualização em Informática em Educação (JAIE), o Concurso Alexandre Direne de Teses, Dissertações e Trabalhos de Conclusão de Curso em Informática na Educação (CTD-IE), o Concurso Integrado de Desenvolvimento de Soluções de Tecnologia e Objetos de Aprendizagem para a Educação (Apps.Edu), o Workshop de Pós-Graduação: Graduate Students Experience (STUDX), o Painel de Políticas e Diretrizes em Informática na Educação (PPDIE), o Espaço de Criatividade, e diferentes *workshops* organizados por pesquisadores da comunidade.

O IX CBIE foi realizado de 24 a 28 de novembro de 2020, no formato *on-line*, com organização conjunta entre a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). Essa edição teve como tema “*Desenvolvimento de habilidades e competências para inovação e impacto social*”. Essa edição contou com o XXXII SBIE, o XXVII WIE, o CTD-IE, a JAIE, o Apps.Edu e o Espaço de Criatividade.

Foi realizada uma avaliação com autores de 192 artigos científicos publicados em um dos eventos promovidos pela SBC, que responderam a um questionário on-line com sete afirmativas referentes à percepção de utilidade da ferramenta em uma escala Likert de 5 pontos (“Discordo totalmente” a “Concordo totalmente”). Além das questões afirmativas, existia também uma questão discursiva para sugestões e críticas. As afirmativas contidas nesse questionário eram:

- Eu consegui acessar os metadados do artigo facilmente.
- Eu consegui atualizar os metadados do artigo facilmente.

- ❑ Eu não tive dúvidas quanto ao preenchimento dos metadados.
- ❑ As instruções para o preenchimento dos metadados foram suficientes.
- ❑ Eu acho que a utilização dessa ferramenta é um trabalho difícil para os autores.
- ❑ Eu não vejo ganho no preenchimento dos metadados solicitados.
- ❑ Como autor, eu não me importo em utilizar a ferramenta para garantir a correta publicação dos metadados do(s) meu(s) artigos.

Após a avaliação, ajustes na implementação foram realizadas para contemplar problemas enfrentados pelos usuários.

4.1.1 Resultados

A aplicação ProcEdt foi utilizada como suporte à publicação dos anais de todo o evento na plataforma SOL¹, resultando nos seguintes volumes publicados:

- ❑ Anais do SBIE, com 184 artigos publicados. A Figura 13 apresenta um gráfico com a quantidade de autores por artigo publicado nos Anais do XXXI SBIE (SBIE 2020). A média de autores por artigo nesse volume foi 3.71 e a maior quantidade de autores em um único artigo foi 10;

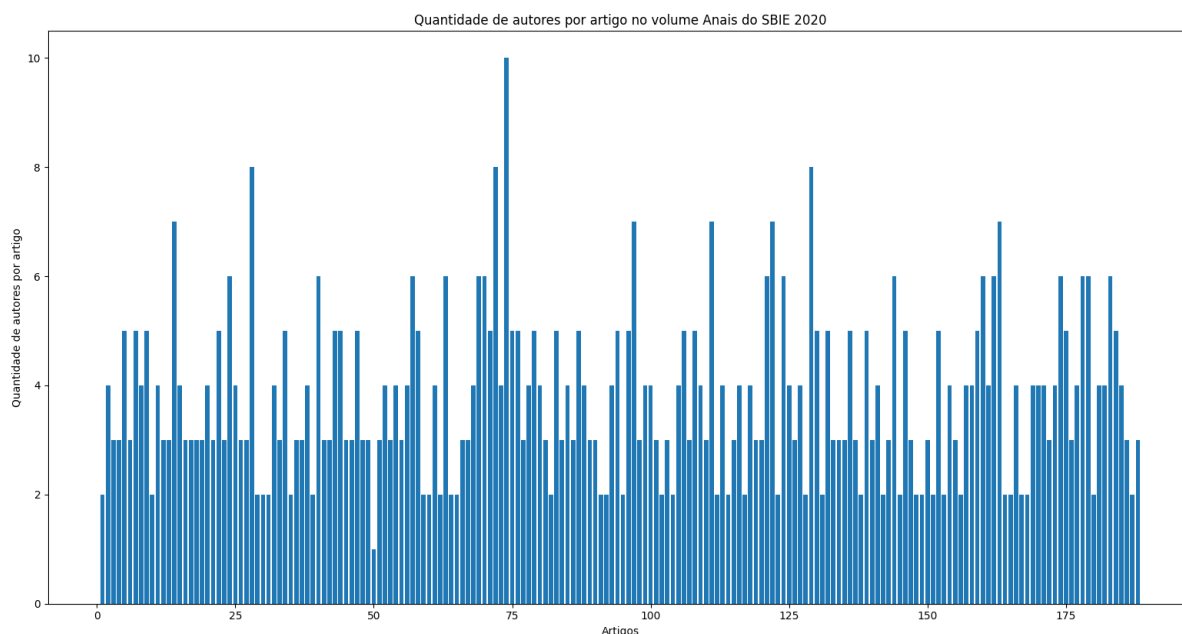


Figura 13 – Quantidade de autores por artigo no volume Anais do XXXI SBIE (SBIE 2020).

¹ <<https://sol.sbc.org.br/index.php/cbie/issue/view/657>>

- Anais Estendidos do XXXI SBIE², com 4 artigos publicados. Nos Anais Estendidos do XXXI SBIE (SBIE 2020), a quantidade média de autores por artigo no volume foi XX e a maior quantidade de autores em um único artigo foi cinco, como mostra a Figura 14;

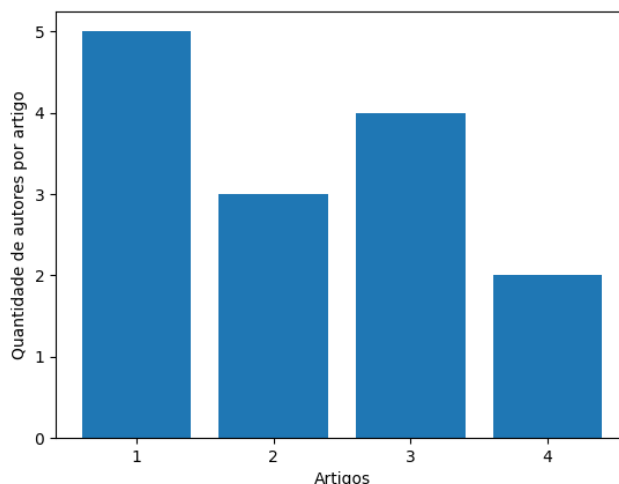


Figura 14 – Quantidade de autores por artigo no volume Anais Estendidos do XXXI SBIE (SBIE 2020).

- Anais do XXVI WIE³, com 54 artigos publicados. Nos Anais do XXVI WIE (WIE 2020), a quantidade média de autores por artigo nesse volume foi 3.48 e a maior quantidade de autores em um único artigo foi 12. A Figura 15 apresenta um gráfico com a quantidade de autores por artigo nesse volume;
- Anais dos Workshops do IX CBIE⁴, com 32 artigos publicados. A Figura 16 apresenta um gráfico com a quantidade de autores por artigo publicado nos Anais dos Workshops IX CBIE (WCBIE 2020). A média de autores por artigo nesse volume foi 3.40 e a maior quantidade de autores em um único artigo foi oito.

A Tabela 1 sumariza as respostas dos autores ao questionário de avaliação após a utilização do sistema no primeiro ciclo de avaliação. No geral, é possível observar que os resultados se mostraram positivos com relação à percepção de utilidade e facilidade de uso do sistema proposto. Também é importante notar que os autores entendem a importância de preencher corretamente os metadados do artigo.

4.1.2 Principais Problemas Encontrados

Na pergunta discursiva para sugestões e críticas observou-se elogios quanto a proposta e foi possível identificar alguns problemas enfrentadas pelos autores quanto ao preenchi-

² <https://sol.sbc.org.br/index.php/sbie_estendido/issue/view/656>

³ <<https://sol.sbc.org.br/index.php/wie/issue/view/640>>

⁴ <https://sol.sbc.org.br/index.php/cbie_estendido/issue/view/661>

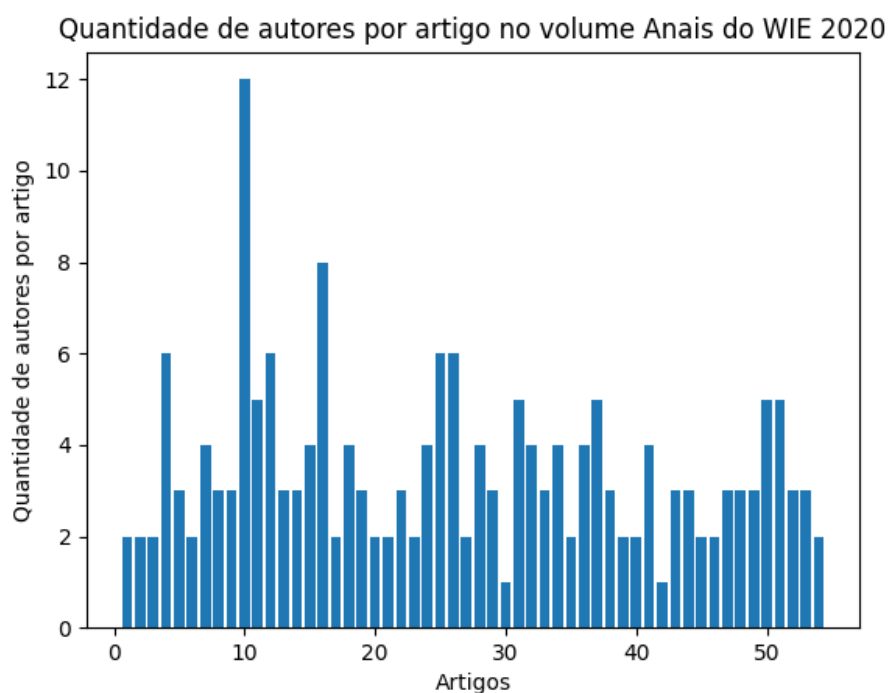


Figura 15 – Quantidade de autores por artigo no volume Anais do XXVI WIE (WIE 2020).

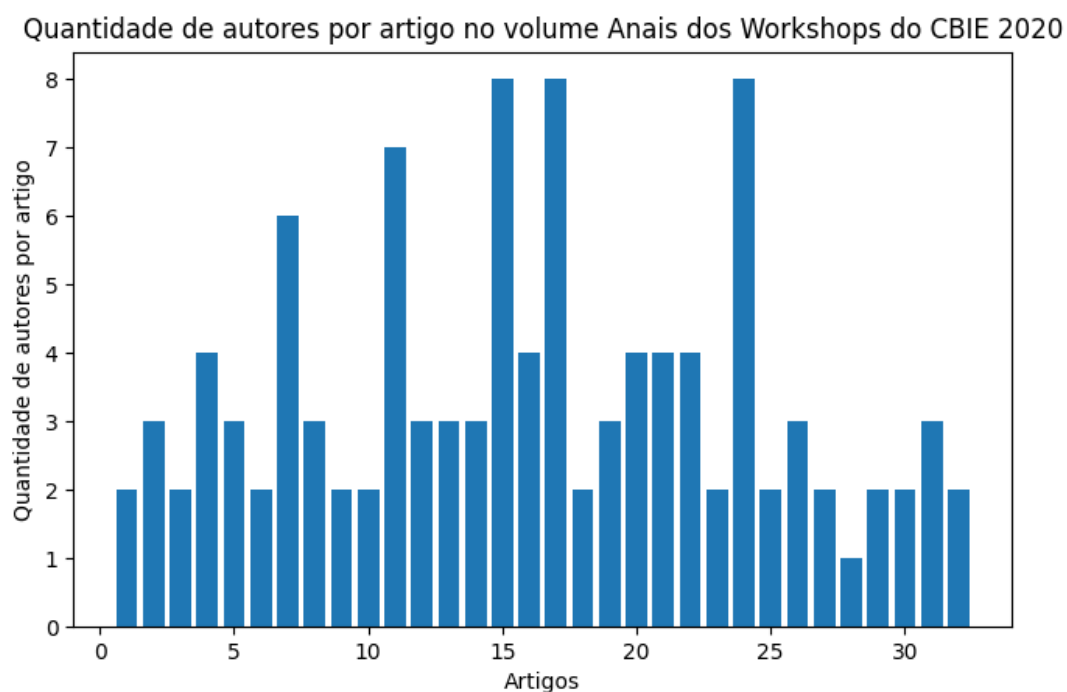


Figura 16 – Quantidade de autores por artigo no volume Anais dos Workshops IX CBIE (WCBIE 2020).

Tabela 1 – Sumarização das respostas ao questionário de avaliação dos autores que publicaram no CBIE 2020.

Afirmativas	Concorda*	Não sabe	Discorda*
Eu consegui acessar os metadados do artigo facilmente	97,4%	0,5%	2,1%
Eu consegui atualizar os metadados do artigo facilmente	94,3%	2,6%	3,1%
Eu não tive dúvidas quanto ao preenchimento dos metadados	90,1%	1,6%	8,3%
As instruções para o preenchimento dos metadados foram suficientes	96,4%	1,5%	2,1%
Eu acho que a utilização dessa ferramenta é um trabalho difícil para os autores	17,2%	6,3%	76,5%
Eu não vejo ganho no preenchimento dos metadados solicitados	16,1%	19,3%	64,6%
Como autor, eu não me importo em utilizar a ferramenta para garantir a correta publicação dos metadados do(s) meu(s) artigos	75,0%	2,6%	22,4%

* Total ou parcialmente.

mento dos metadados como:

- (i) Entendimento do botão ‘finalizar’
- (ii) Acesso aos metadados de um artigo
- (iii) Entendimento no preenchimento do campo de referências

4.1.3 Melhorias realizadas

O item (i) citado na subseção 4.1.2 foi corrigido com a criação de um botão específico para salvar os metadados e um novo passo posterior (nova página) para informar que a atualização foi realizada com sucesso e para efetuar o *download* do arquivo de metadados. Para facilitar, também foi adicionado um botão para abrir o local específico no JEMS para fazer o *upload* do arquivo. A dificuldade do item (ii) aconteceu pelo fato de que o acesso aos metadados do artigo acontece por meio do número do artigo no JEMS e o endereço de e-mail do primeiro autor cadastrado no JEMS como senha. Acontecem casos em que os autores alteram a ordem de autoria na versão final, mas o JEMS não permite que os autores façam essa alteração, causando, então, confusão de quem realmente seria o primeiro autor nesse caso. Para minimizar o problema, foi colocada uma explicação mais detalhada na página de acesso. Por fim, visando resolver a dificuldade no preenchimento do campo das referências, item (iii), foi criada uma janela modal com um exemplo de preenchimento como mostra a Figura 17 que seria mostrado ao usuário quando clicado no botão de “EXEMPLO” existente ao lado do campo das referências.

Referências x

Copie as referências do seu artigo e cole-as neste campo. Verifique e corrija, se necessário, as letras acentuadas e sinais de pontuação. Coloque uma quebra de linha (ENTER) no final de cada referência.

Brondani, C. J. e Henzel, M. E. (2010). Análise sobre a conscientização ambiental em escolas da rede municipal de ensino. Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), 5(1):37–44.

Porto, M. F. M. M. (1998). Educação ambiental: conceitos básicos e instrumentos de ação. 2. ed. FEAM.

Substituir por:

Brondani, C. J. e Henzel, M. E. (2010). Análise sobre a conscientização ambiental em escolas da rede municipal de ensino. Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), 5(1):37–44.

Porto, M. F. M. M. (1998). Educação ambiental: conceitos básicos e instrumentos de ação. 2. ed. FEAM.

Figura 17 – Janela modal com um exemplo de preenchimento das referências.

4.2 Ciclo 2 - Utilização no EduComp 2021 e no SBSI 2021

O EduComp 2021 ocorreu entre os dias 26 a 30 de abril de 2021, o mesmo aconteceria na cidade de Jataí/GO mas foi realizado de forma remota, e foi organizado pela Universidade Federal de Jataí. Os artigos submetidos ao evento foram selecionados através do processo de revisão por pares e fizeram parte de 4 trilhas.

- Trilha 1: Artigos de Pesquisa e Ensaios.
- Trilha 2: Relatórios de Experiência.
- Trilha 3: Currículos e Práticas Pedagógicas.
- Trilha 4: Recursos e Ambientes Educacionais.

O SBSI é o encontro anual da comunidade de SI da SBC. Sua XVI edição aconteceu de forma *on-line* e foi organizado pela Universidade Federal de Uberlândia no período dos dias 07 a 10 de julho de 2021. É um evento para a apresentação de trabalhos científicos e discussão de temas contemporâneos na área de Sistemas de Informação, aproximando estudantes, pesquisadores, profissionais e empresários da comunidade de Sistemas de Informação. Essa edição teve como tema “*Sistemas de Informação Inteligentes e Onipresentes: novos desafios e oportunidades*”. Nesse ciclo, houve a utilização do sistema e a

análise das dificuldades encontradas pelos usuários que foram recebidas por e-mail. Não foi realizada nenhuma pesquisa estruturada com os usuários.

4.2.1 Resultados

Ambos os eventos foram publicados na biblioteca digital SOL⁵, que é mantida pela SBC. No EduComp 2021, houve um total de 76 artigos gerados pela plataforma e um total de 268 autores participantes neste evento. Do total de artigos, 40 compuseram os Anais do EduComp⁶ e 36 fizeram parte dos Anais Estendidos do Educomp⁷.

A Figura 18 apresenta um gráfico com a quantidade de autores por artigo publicado nos Anais do EduComp (EduComp 2021). A média de autores por artigo nesse volume foi 4.32 e a maior quantidade de autores em um único artigo foi 10;

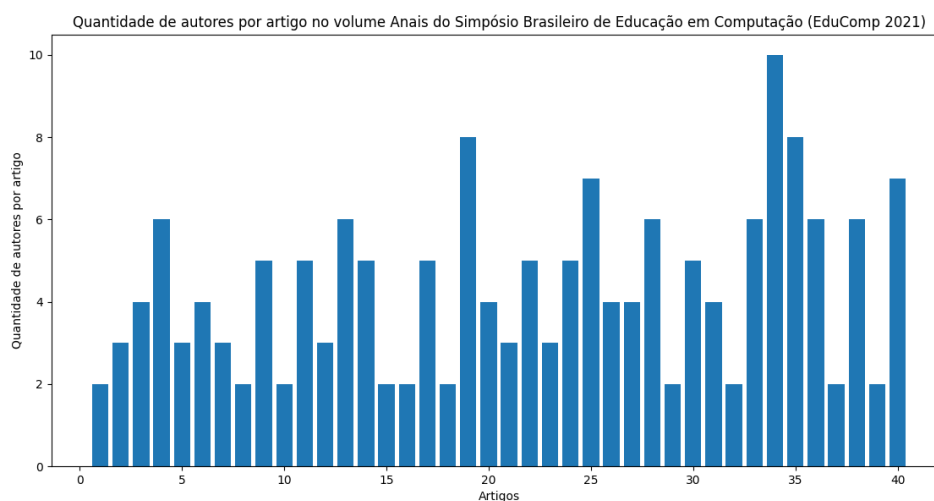


Figura 18 – Quantidade de autores por artigo no volume Anais do EduComp (EduComp 2021).

A Figura 19 apresenta um gráfico com a quantidade de autores por artigo publicado nos Anais Estendidos do EduComp (EduComp 2021). A média de autores por artigo nesse volume foi 3.91 e a maior quantidade de autores em um único artigo foi 8;

No SBSI 2021, houve um total de 42 artigos gerados pela plataforma e um total de 202 autores participantes. Os artigos foram publicados nos Anais Estendidos XVIII SBSI⁸. O SBSI também publica um volume dos anais principais do evento, porém a publicação é realizada pela *Association for Computing Machinery* (ACM) e, por esse motivo, o sistema não foi utilizado.

⁵ <<https://sol.sbc.org.br/index.php/cbie/issue/view/657>>

⁶ <<https://sol.sbc.org.br/index.php/educomp/issue/view/712>>

⁷ <https://sol.sbc.org.br/index.php/educomp_estendido/issue/view/723>

⁸ <https://sol.sbc.org.br/index.php/sbsi_estendido/issue/view/982>

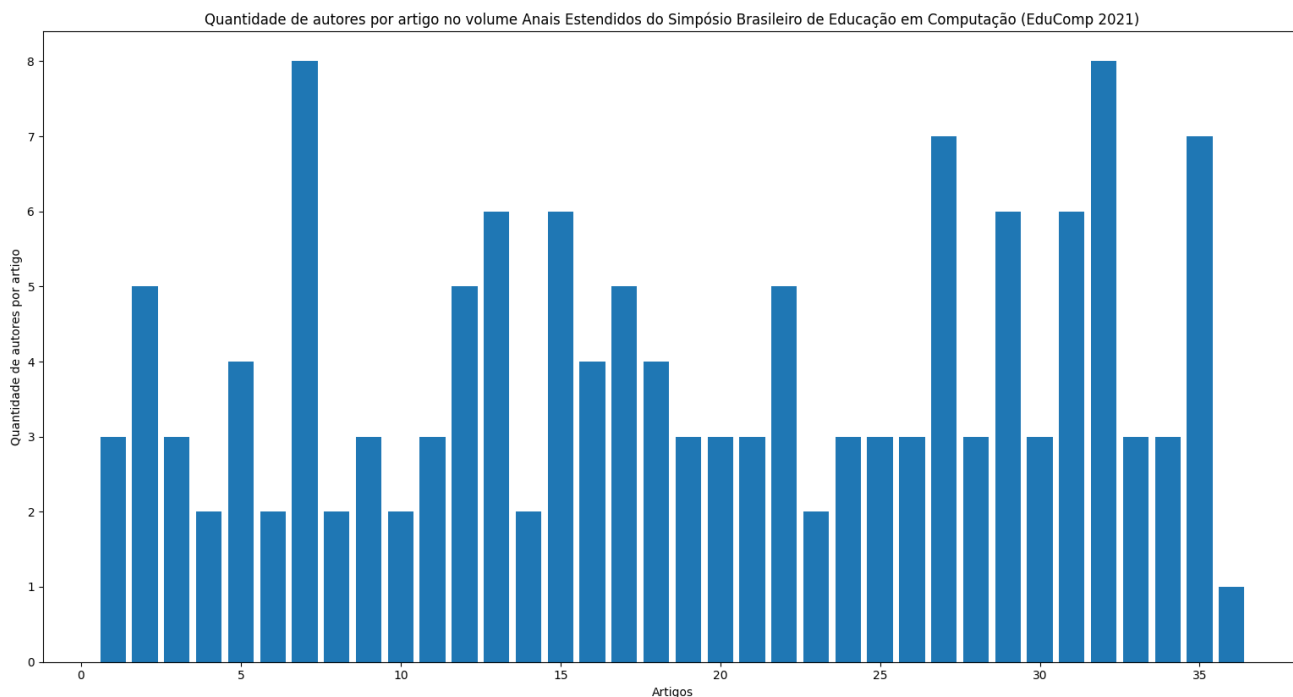


Figura 19 – Quantidade de autores por artigo no volume Anais Estendidos do EduComp (EduComp 2021).

A Figura 20 apresenta um gráfico com a quantidade de autores por artigo publicado nos Anais Estendidos do XVIII SBSI (SBSI 2021). A média de autores por artigo nesse volume foi 3.91 e a maior quantidade de autores em um único artigo foi 8;

4.2.2 Principais Problemas Encontrados

No segundo ciclo de interação foram encontrados dois problemas, um desses problemas aconteceu no que chamamos de ORCID que é um identificador único e persistente gratuito para pesquisadores composto por 16 caracteres. Tirando os hifens que os separa, sendo o último caractere neste identificar uma soma de verificação ou *checksum*, este *checksum* deve ser numeral de “0” a “9” ou “X”, uma letra maiúscula X que representa o valor 10. Outro problema encontrado, seria um problema recorrente, mesmo com as alterações realizadas acerca das referências no ciclo 1, ainda foram encontradas dificuldades pelo usuários na forma de preenchimento das referências dos artigos.

4.2.3 Melhorias realizadas

Para resolver o problema do ORCID foi criado um script para validar o problema descrito anteriormente. O mesmo retira os hifens, remove o último caractere fazendo

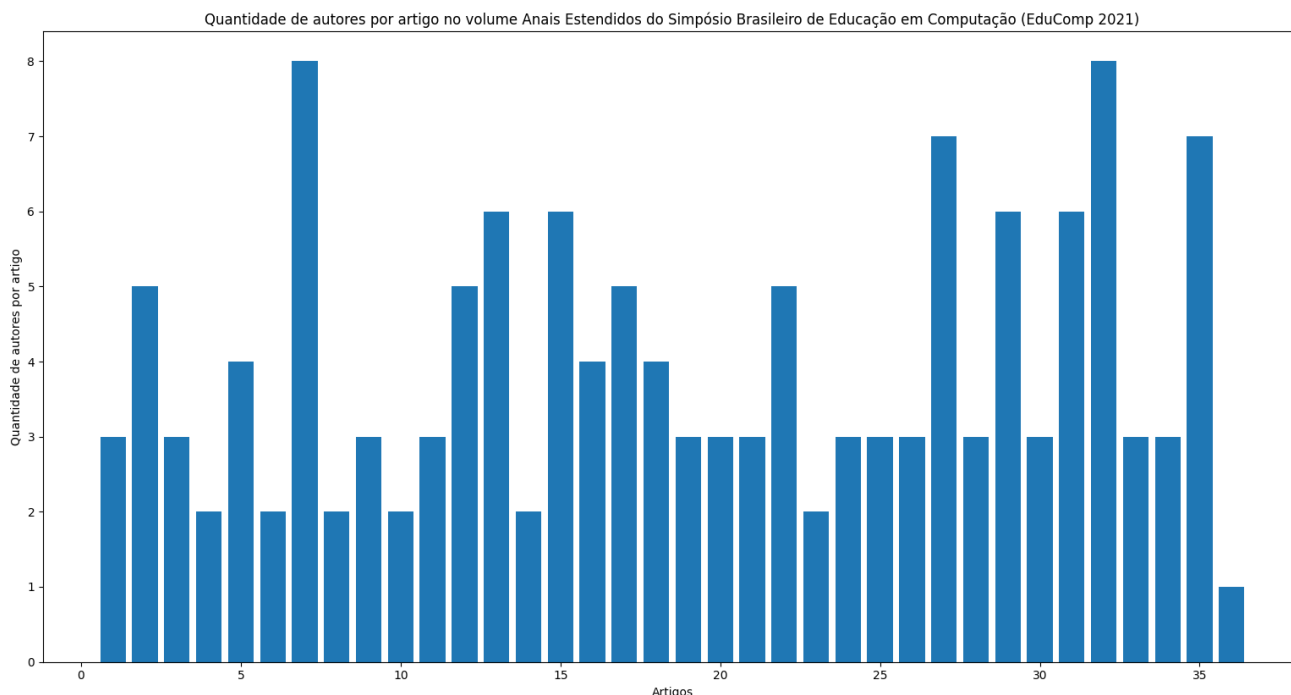


Figura 20 – Quantidade de autores por artigo no volume Anais Estendidos do XVIII (SBSI 2021).

uma checagem através de um cálculo. Para que não houvesse complicações com questões as referências foi criado um novo modo para preenchimento do campo. As referências deixaram de ser uma área de texto para ser um campo de texto e as mesmas devem ser adicionadas uma por uma. Ao escrever a primeira referência, clica-se no botão para adicionar mais, assim, um novo campo é adicionado e pode-se escrever uma outra referência como mostra na Figura 21.

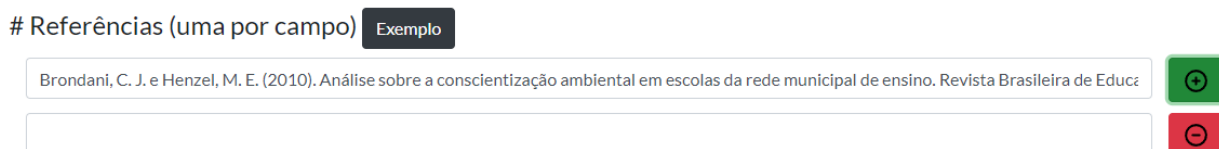


Figura 21 – Nova forma para cadastro de referências.

Com o avanço do desenvolvimento da plataforma, nesse ciclo foi realizado uma refatoração na plataforma em quesito de layout e organização de pastas e foram inseridas novas páginas, como:

Acesso dos autores

- Página falando a respeito do projeto para os autores.

- Página para informar se a atualização dos metadados foi realizada corretamente.

□ Acesso dos Administradores e Coordenadores

- Página para gerar XML da edição.
- Criação, leitura, alteração e deleção de volumes.
- Criação, leitura, alteração e deleção de seções.
- Criação, leitura, alteração e deleção dos artigos.

4.3 Ciclo 3 - Utilização no CBIE 2021

O X CBIE foi realizado de 22 a 26 de novembro de 2021, no formato *on-line*, com organização conjunta entre a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e a Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). Essa edição teve como tema “*Da nau ao B.A.N.I.: Design Decolonial para Informática na Educação*”⁹.

4.3.1 Resultados

A aplicação ProcEdt foi utilizada como suporte à publicação dos anais de todo o evento na plataforma SOL¹⁰, resultando nos seguintes volumes publicados:

- Anais do SBIE¹¹, com 117 artigos publicados. A Figura 22 apresenta um gráfico com a quantidade de autores por artigo publicado nos Anais do XXXII SBIE (SBIE 2021). A média de autores por artigo nesse volume foi 3.76 e a maior quantidade de autores em um único artigo foi 10;
- Anais Estendidos do XXXI SBIE¹², com 3 artigos publicados. A Figura 23 apresenta um gráfico com a quantidade de autores por artigo publicado nos Anais Estendidos do XXXII SBIE (SBIE 2021). A média de autores por artigo nesse volume foi 3.6 e a maior quantidade de autores em um único artigo foi 5;
- Anais do XXVII WIE¹³, com 32 artigos publicados. A Figura 24 apresenta um gráfico com a quantidade de autores por artigo publicado nos Anais do XXVII WIE (WIE 2021). A média de autores por artigo nesse volume foi 3.87 e a maior quantidade de autores em um único artigo foi 8;

⁹ <https://ceie.sbc.org.br/evento/2021/sobre.html>

¹⁰ <<https://sol.sbc.org.br/index.php/cbie/issue/view/855>>

¹¹ <<https://sol.sbc.org.br/index.php/sbie/issue/view/847>>

¹² <https://sol.sbc.org.br/index.php/sbie_estendido/issue/view/845>

¹³ <<https://sol.sbc.org.br/index.php/wie/issue/view/842>>

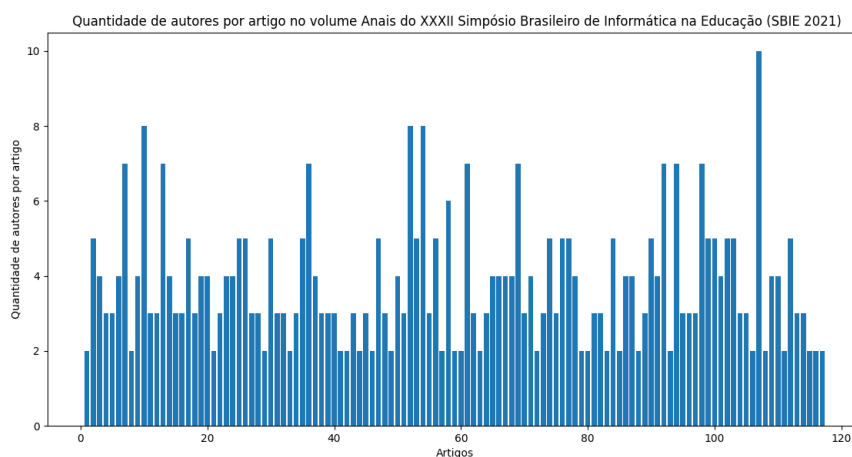


Figura 22 – Quantidade de autores por artigo no volume Anais do XXXII SBIE (SBIE 2021).

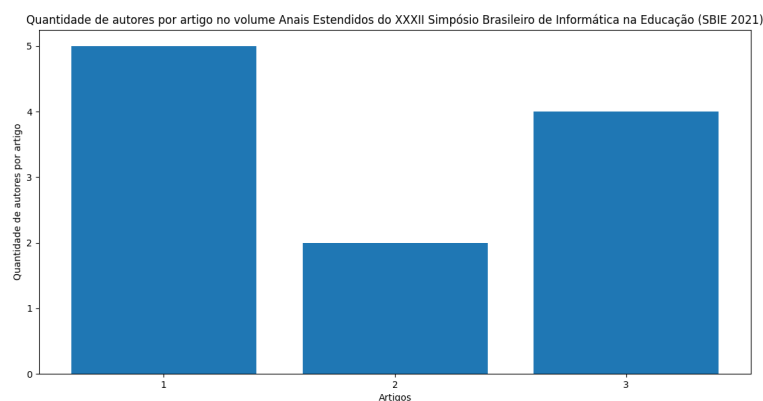


Figura 23 – Quantidade de autores por artigo no volume Anais Estendidos do XXXII SBIE (SBIE 2021).

- Anais dos Workshops do X CBIE¹⁴, com 28 artigos publicados. A Figura 25 apresenta um gráfico com a quantidade de autores por artigo publicado nos Anais dos Workshops do X CBIE (CBIE 2021). A média de autores por artigo nesse volume foi 3.25 e a maior quantidade de autores em um único artigo foi 9.

4.3.2 Principais Problemas Encontrados

Um dos problemas encontrados no terceiro ciclo, foi um problema na importação das referências.

¹⁴ <<https://sol.sbc.org.br/index.php/wcbie/issue/view/849>>

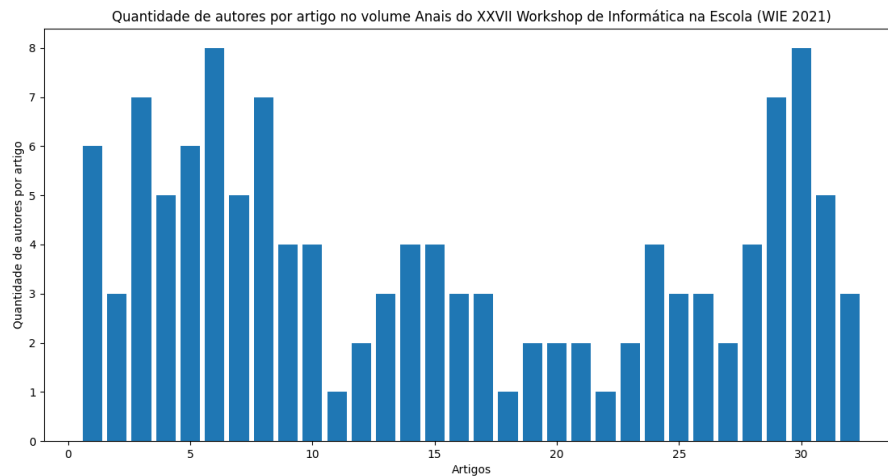


Figura 24 – Quantidade de autores por artigo no volume Anais do XXVII WIE (WIE 2021).

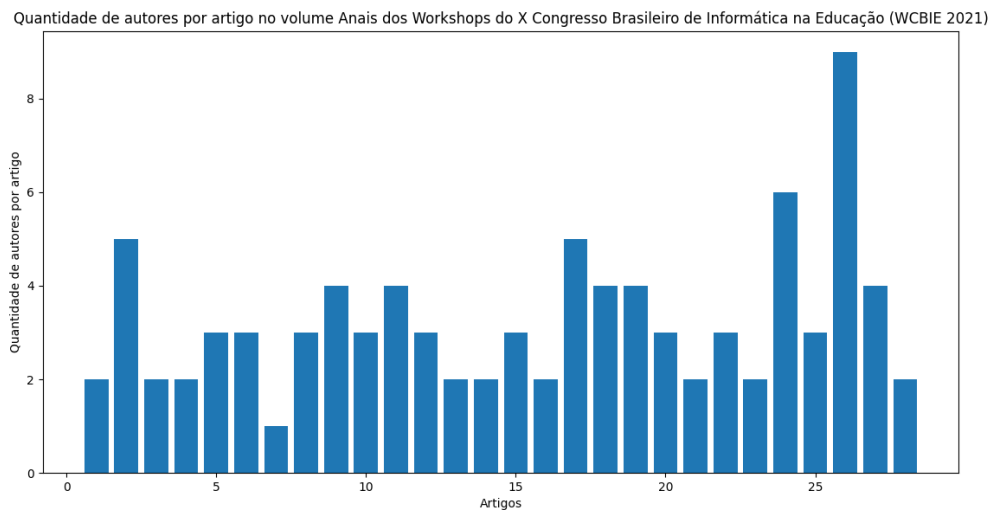


Figura 25 – Quantidade de autores por artigo no volume Anais dos Workshops do X CBIE (CBIE 2021).

4.3.3 Melhorias realizadas

Como agora a referência era relacionada uma a uma, foi necessário a criação de uma validação no campo de todas as referências que foram criadas no formulário. O código-fonte da validação se encontra exposto na Figura 26.

4.4 Ciclo 4 - Utilização no EduComp 2022

A II edição do EduComp foi realizado de 24 a 29 de abril de 2022, no formato online. Essa edição teve como tema “Educação em Computação: Criatividade na era do



```
function validateRef(reference) {  
  if(reference.indexOf("~") >= 0  
  || reference.indexOf(",") >= 0  
  || reference.indexOf("'") >= 0)  
    return 1;  
  
  else return 0;  
}
```

Figura 26 – Código que realiza a validação nas referências

Ensino Híbrido”. Neste ciclo, foi realizada uma avaliação rápida da ferramenta onde os autores responderam a um questionário on-line a respeito da experiência com a plataforma pedindo uma nota de 1 a 10, onde 1 seria péssimo e 10 excelente, e uma questão discursiva para comentários e sugestões.

4.4.1 Resultados

No EduComp 2022, foram gerados 56 artigos pela plataforma e tivemos a participação de 154 autores neste evento. Do total de artigos, 30 compuseram os Anais do EduComp e 26 fizeram parte dos Anais Estendidos do EduComp. As Figuras 27 e 28 apresenta a relação de quantidade autores por artigo dos volumes “Anais do II Simpósio Brasileiro de Educação em Computação (EduComp 2022)” e “Anais Estendidos do II Simpósio Brasileiro de Educação em Computação (EduComp 2022)”, respectivamente.

Na pesquisa realizada, obtivemos 54 respostas dos autores que tiveram artigos publicados nessa edição do evento. A Figura 29 mostra o resultado *feedback* coletado acerca da experiência dos autores com a ferramenta. Nota-se que a maioria, cerca de 87% dos autores que responderam à pergunta tiveram experiência boa a ótima (notas acima de 7), sendo assim, podemos concluir que a ferramenta proposta atinge o seu objetivo. Ao analisar os comentários e sugestões da pesquisa, encontramos usuários com relatos satisfatórios:

- ❑ "Ótimo sisteminha! Parabéns a organização!"
- ❑ "Parabéns pela iniciativa de desenvolver essa ferramenta!"

Identificamos também pontos a serem melhorados, como:

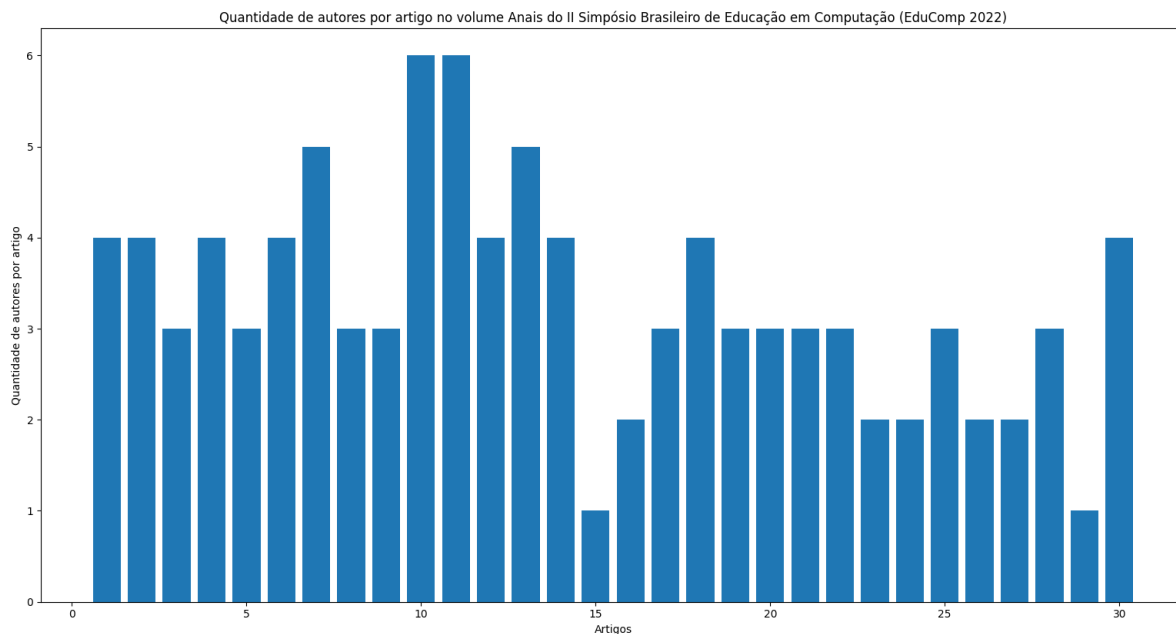


Figura 27 – Quantidade de autores por artigo no volume Anais do II Simpósio Brasileiro de Educação em Computação (EduComp 2022).

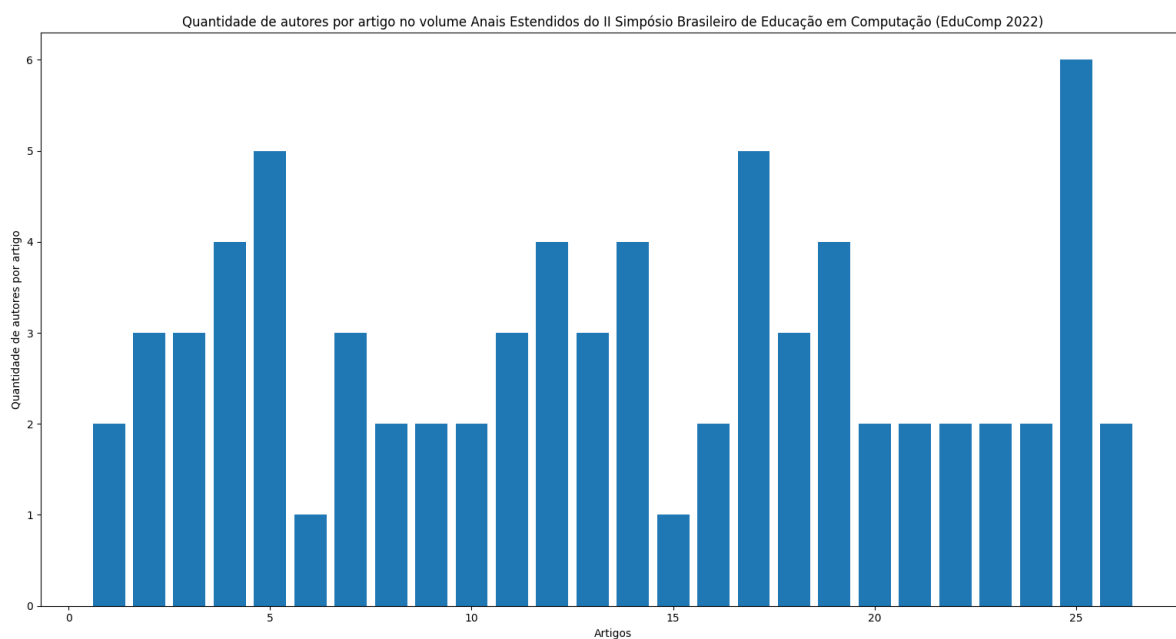


Figura 28 – Quantidade de autores por artigo no volume Anais Estendidos do II Simpósio Brasileiro de Educação em Computação (EduComp 2022).

- ❑ "O botão de adicionar nova referência ficando apenas na primeira linha causa desconforto depois de muitas adições de referências, causando rolagem da tela. Sugestão duplicá-lo a cada novo campo adicionado."
- ❑ "A parte de copiar e colar referências poderia melhorar. Extrair de um bibtex ou algo menos laborioso."

Com base na sua experiência com a ferramenta, qual a nota que você daria (1 - péssima; 10 - excelente)?

54 respostas

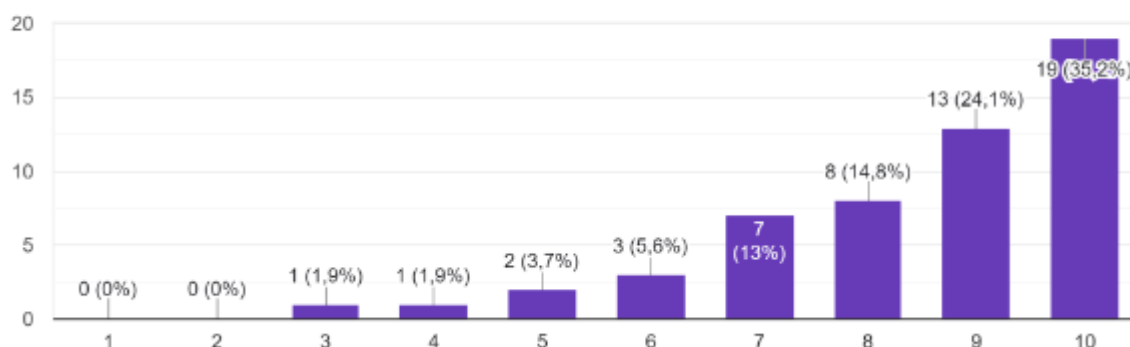


Figura 29 – Resultado da avaliação dos autores em gráfico de barras.

4.4.2 Principais Problemas Encontrados

Um grande problema encontrado e que foi pontuado por muitos usuários na pesquisa disponibilizada, foi em relação ao campo de referências e sua validação. Como no ciclo anterior, a parte das referências no formulário passou a ser relacionada uma a uma, neste ciclo ocorreram muitos problemas ligados ao *script* criado para a validação. Muitas delas tinham o caractere especial denominado como TIL. Isso fez com que muitos autores ficassem travados na parte de relacionar as referências. Para que esse problema fosse resolvido, fez-se necessário a retirada da verificação no caso do caractere especial TIL.

4.4.3 Melhorias realizadas

No quarto ciclo de interação, devido a alterações na tabela de preços do Setor de Publicações da SBC, decidiu-se por implementar uma nova funcionalidade que seria realizar o *download* dos arquivos em um conjunto de quatro arquivos do tipo *Comma-separated values* (CSV): Seções, Artigos, Autores e Referências. Dessa forma, permitimos o envio de arquivos manualmente para a aplicação. Essa melhoria auxilia o coordenador de publicações em caso de erro ao baixar algum arquivo direto do JEMS, assim, o coordenador de publicações pode fazer o *upload* de um ou vários arquivos específicos para um diretório de volume específico.

Considerações Finais

Desde o início desta monografia percebemos uma notória evolução a cada ciclo finalizado. Avaliamos estratégias para representar os metadados dos artigos em uma base de dados, feito isso, iniciamos sua criação para armazená-los. Com essa base de dados pronta para ser utilizada, criamos uma forma de recuperar as informações que são fornecidas pelos autores por meio de uma planilha eletrônica, que é gerada pelo JEMS. Com os metadados persistidos, os autores conseguiriam então adicionar ou atualizar metadados faltantes da publicação através de um formulário desenvolvido na aplicação web. Finalizados os objetivos descritos acima, os coordenadores de eventos agora terão autonomia para coordenar e realizar uma correta importação no OJS 3.0 de forma fácil e rápida.

Sendo assim, podemos dizer que conseguimos atender o que foi proposto no início dessa monografia. Atualmente, temos em produção uma ferramenta funcional com o nome de ProcEdt, que cumpre a função de ser suporte ao processo de editoração de anais de eventos. Por fim, foi realizado o registro do software como Certificado de Registro de Programa de Computador, junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), com número de registro BR512023001316-1.

5.1 Principais Contribuições

Como principais contribuições, pontuamos que durante todo o desenvolvimento da monografia foi descrito a criação de um processo de suporte à editoração de anais de eventos. Nesse processo, incluímos os autores para o preenchimento dos metadados e identificamos os metadados necessários para publicação em dois idiomas no OJS 3.0.

Para que o processo que foi falado tenha o seu efeito, implementamos uma ferramenta Web para solucionar o problema da falta de metadados necessários para que seja realizada uma correta indexação dos documentos e minimizar a dificuldade do processo de editoração de anais de eventos. O sistema proposto teve uma boa aceitação dos usuários, tanto autores quanto coordenadores e administradores. Foi possível, então, criar mecanismos de exportação dos metadados em dois formatos: XML e CSV. Os ciclos de *design* foram

úteis para identificar problemas e novas funcionalidades, como o *upload* dos arquivos dos artigos manualmente (via diretório compactado) e a exportação dos metadados em CSV.

5.2 Trabalhos Futuros

Durante o desenvolvimento do trabalho, foram identificados outras funcionalidades que podem ser aplicadas em atividades futuras como utilizar recuperação de informação para criação de um dicionário de metadados, a importação das referências por *bibtex* que facilitará ainda mais o trabalho do coordenador de publicações ao organizar as informações provenientes das referências dos artigos, a atualização do Apache para a versão mais recente, o suporte para geração de XML em outros idiomas e criar uma possibilidade de edição de XML garantindo que a edição do arquivo final que é gerado para o coordenador de publicações seja feita de forma rápida, fácil e intuitiva.

5.3 Contribuições em Produção Bibliográfica

Com o desenvolvimento da plataforma foi possível contribuir com o desenvolvimento científico. Foi escrito, apresentado no evento SBSI 2021 - WICSI e publicado na SBC Open Lib - SOL - um artigo com o título “Sistema Web para Apoio ao Processo de Editoração de Anais de Eventos para Publicação no Open Journal System 3”, disponível no link <https://sol.sbc.org.br/index.php/sbsi_estendido/article/view/15348>

Referências

- CHALECKI, J. P.; YIU, K. S.; SIKCHI, P. **Offline editing of XML files using a solution**. U.S. Patent US7376673B1, Nov. 2003. Microsoft Technology Licensing LLC. Citado na página 24.
- CONTESSA, D. F.; OLIVEIRA, J. P. M. d. Biblioteca digital da sbc : disponibilizando os artigos do jems através de um provedor de dados compatível com oai. In: **Anais do II Workshop de Bibliotecas Digitais**. [S.l.]: SBC, 2006. Citado na página 25.
- DÉCIO, O. C. **Guia de Consulta Rápida XML**. São Paulo: Novatec Editora, 2000. Citado 2 vezes nas páginas 23 e 24.
- HEVNER, A. R. et al. Design science in information systems research. **MIS Quarterly**, v. 28, 2004. Citado 3 vezes nas páginas 7, 19 e 20.
- L3 SOLUCÕES EM TECNOLOGIA LTDA. **Event3 Publicações**. n.d. Acessado em 30/09/2020. Disponível em: <<https://publicacoes.event3.com.br>>. Citado na página 24.
- MARCH, S. T.; SMITH, G. F. Design and natural science research on information technology. **Decision Support Systems**, v. 15, n. 4, p. 251–266, 1995. ISSN 0167-9236. Citado na página 19.
- METADADOS®. **O que são Metadados?** n.d. Acessado em 10/06/2023. Disponível em: <<https://www.metadados.pt/oquesaometadados/>>. Citado na página 17.
- MILLER, A.; LAWYER, J. **Web-based XML document processing system**. U.S. Patent US20040088647A1, Nov. 2002. VERIDOCS Corp. Citado na página 24.
- PKP. **Open Journal Systems - Public Knowledge Project**. 2001. Acessado em 30/09/2020. Disponível em: <<https://pkp.sfu.ca/ojs>>. Citado na página 21.
- SIMON, H. A. **Sciences of the Artificial**. 3rd. ed. Cambridge, MA: MIT Press, 1996. Citado na página 19.

Apêndices

Diagrama Entidade-Relacionamento

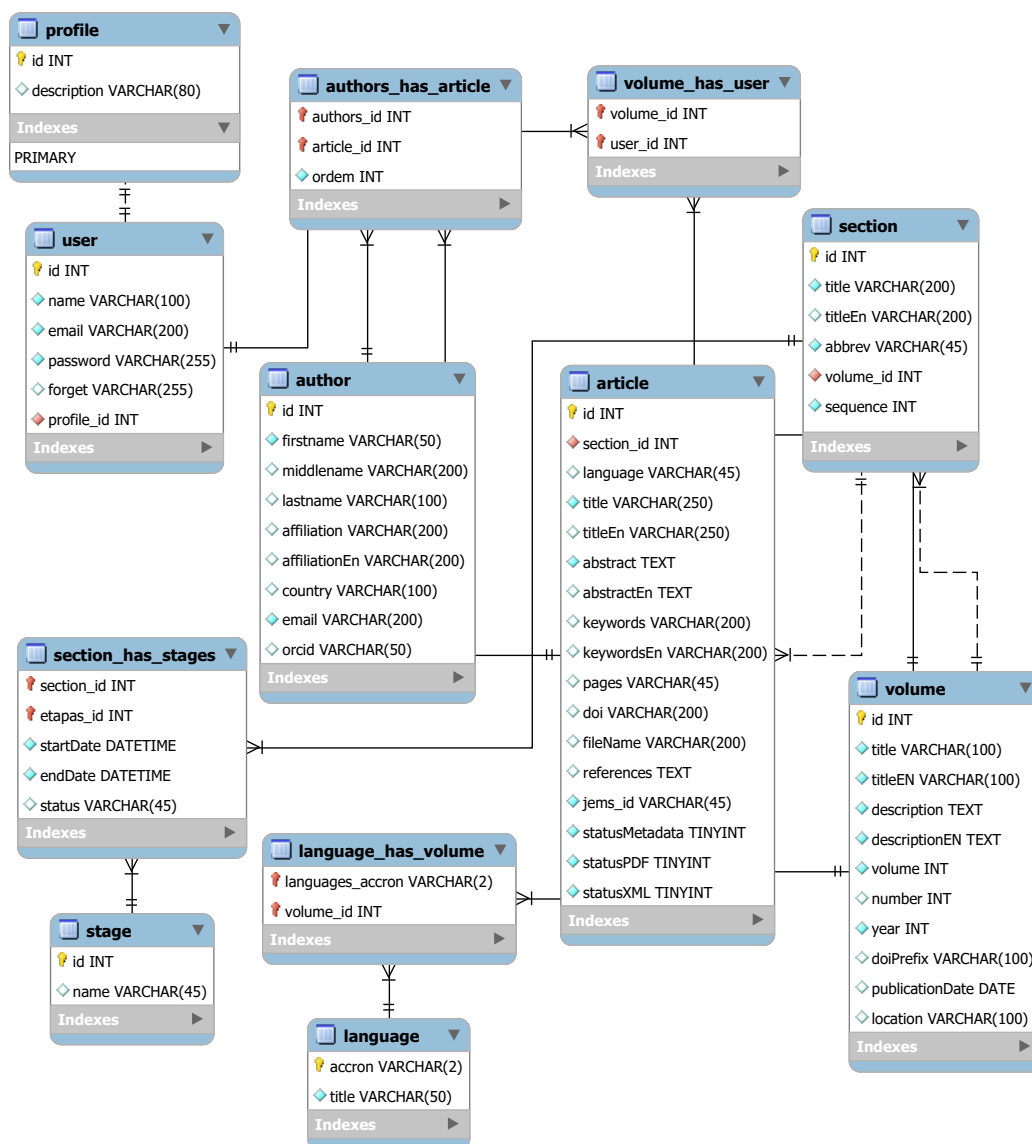


Figura 30 – Diagrama Entidade-Relacionamento do sistema ProcEdt.