

POTÊNCIAS DE UMA COLEÇÃO DIGITAL NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA

Jenifer de Souza¹

Elisabete Zardo Búrigo²

RESUMO

Este artigo apresenta resultados de uma pesquisa sobre as contribuições de acervos escolares para o ensino de matemática, em particular, da coleção digital de documentos do Laboratório de Matemática do Instituto de Educação General Flores da Cunha (LM/IE), de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Para a investigação, foram considerados registros de oficinas com futuros professores que ensinarão matemática, realizadas no âmbito de projeto de extensão da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. A atividade na oficina consistia em fazer buscas por documentos na coleção digital. Ao final de cada oficina, os participantes responderam um questionário sobre a atividade. Pela análise das discussões e das respostas ao questionário, constatamos que os acervos escolares podem ser ferramentas de inspiração para o planejamento de aulas de matemática do presente, além de possibilitarem inúmeras reflexões acerca da cultura escolar de outros tempos.

Palavras-chave: Coleção digital; Formação de professores; Acervos escolares.

POWERS OF A DIGITAL COLLECTION IN THE TRAINING OF TEACHERS WHO TEACH MATHEMATICS

ABSTRACT

This article presents results of a research on the contributions of school collections for the teaching of mathematics, in particular, the digital collection of documents from the Mathematics Laboratory of the General Flores da Cunha Institute of Education (LM/IE), in Porto Alegre, Rio de Janeiro. Great South. For the investigation, records of workshops with future teachers who will teach mathematics, carried out within the scope of an extension project at the Federal University of Rio Grande do Sul, were considered. The activity in the workshop consisted of searching for documents in the digital collection. At the end of each workshop, participants answered a questionnaire about the activity. By analyzing the discussions and responses to the questionnaire, we found that school collections can be inspirational tools for planning current mathematics classes, in addition to enabling numerous reflections on the school culture of other times.

Keywords: Digital collection; Teacher training; School collections.

PODERES DE UNA COLECCIÓN DIGITAL EN LA FORMACIÓN DE DOCENTES QUE ENSEÑAN MATEMÁTICAS

RESUMEN

¹ Mestranda em Ensino de Matemática pela UFRGS. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0356-996X>. E-mail: jenifer.desouza21@gmail.com.

² Doutora em Educação pela Universidade de São Paulo (USP). Professora no Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1532-7586>. E-mail: elisabete.burigo@ufrgs.br.

Este artículo presenta resultados de una investigación sobre las contribuciones de los acervos escolares para la enseñanza de las matemáticas, en particular, el acervo digital de documentos del Laboratorio de Matemáticas del Instituto de Educación General Flores da Cunha (LM/IE), en Porto Alegre, Río de Janeiro Gran Sur. Para la investigación, se consideraron registros de talleres con futuros profesores que enseñarán matemáticas, realizados en el ámbito de un proyecto de extensión en la Universidad Federal de Rio Grande do Sul. La actividad del taller consistió en la búsqueda de documentos en la colección digital. Al final de cada taller, los participantes respondieron un cuestionario sobre la actividad. Al analizar las discusiones y las respuestas al cuestionario, encontramos que las colecciones escolares pueden ser herramientas inspiradoras para planificar las clases de matemáticas actuales, además de permitir numerosas reflexiones sobre la cultura escolar de otros tiempos.

Palabras claves: Colección digital; Formación de profesores; Colecciones escolares.

INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta resultados de pesquisa realizada pela primeira autora no Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Matemática na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), orientada pela segunda autora. O objetivo da investigação era compreender como os acervos escolares podem contribuir para o ensino de matemática na formação de professores que ensinam matemática.

A trajetória da primeira autora no campo da História da Educação Matemática teve início em 2018 por meio de uma bolsa de extensão ligada à Ação de Extensão “Educação Matemática e Acervos Escolares”, vinculada ao projeto de pesquisa “*Estudar para Ensinar: práticas e saberes matemáticos nas Escolas Normais do Rio Grande do Sul (1889-1970)*”. O trabalho como bolsista e as leituras sobre essa temática iniciaram a motivação para essa pesquisa.

O projeto mencionado foi implementado, sendo financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) de 2017 a 2020. Seus objetivos principais eram inventariar fontes e produzir análises históricas sobre as práticas de ensino e de aprendizagem quanto aos saberes matemáticos na formação de professores primários, contribuir para a constituição de acervos de importantes escolas normais do Rio Grande do Sul e construir, a partir desses acervos, uma coleção digital. Uma das instituições formadoras contempladas pelo projeto foi o Instituto de Educação General Flores da Cunha de Porto Alegre.

Dessa forma, foram salvuardados documentos do Laboratório de Matemática do Instituto de Educação General Flores da Cunha (LM/IE) e constituídos um acervo de 3520 itens e uma coleção digital com 2794 documentos. A coleção digital nomeada “Práticas e saberes matemáticos nas escolas normais do Rio Grande do Sul” hospedada no repositório digital do Centro de Documentação e Acervo Digital da Pesquisa (CEDAP) da UFRGS, dispõe de livros, atas administrativas, relatórios, traduções, materiais manipuláveis. Pela participação na constituição deste acervo e por meio de alguns estudos sobre o tema, pensamos que seria importante investigar as potencialidades de um acervo escolar na formação de professores que ensinam matemática, e assim foi elaborada uma atividade que buscasse investigar quais são as contribuições para o ensino de matemática.

Desse modo, participamos de três oficinas com futuros professores que ensinarão matemática, realizadas no âmbito do projeto de extensão “Educação Matemática e Acervos Escolares”. A primeira aconteceu em julho de 2022, com estudantes da disciplina de História da Educação Matemática do curso de Licenciatura em Matemática da UFRGS, a segunda aconteceu em agosto de 2022, com estudantes da disciplina de Estrutura e Funcionamento da Educação do Curso de Aproveitamento de Estudos do Centro de Formação de Professores Instituto de Educação General Flores da Cunha e a terceira aconteceu em outubro de 2022, com estudantes da disciplina de Estágio Curricular no Curso de Aproveitamento de Estudos e Curso Normal do Instituto Estadual de Educação Isabel de Espanha. Neste trabalho, iremos descrever e analisar apenas a primeira oficina.

A atividade consistiu em navegar pela coleção digital do projeto à procura de documentos históricos para uma posterior discussão no grande grupo. Ao final da atividade também foi distribuído um questionário de perguntas acerca dos temas discutidos na oficina.

A análise da oficina seguiu uma abordagem qualitativa, buscando destacar o sujeito do processo, com dados ricos de detalhes relativos às pessoas, ao local e às conversas (BOGDAN; BIKLEN, 1994), ou seja, pela observação da interação e discussões dos participantes do decorrer da atividade e também pelas respostas dos mesmos ao questionário.

LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA

A professora Odila Barros Xavier trabalhou no Instituto de Educação de 1936 até 1967. Foi em 1951 que ela fundou o LM/IE (BONFADA, 2017). No período de 1951 a 1955, a professora começara a guardar materiais das alunas dos cursos dos quais ministrava, como o Curso de Administradores Escolares e o Curso de Formação de Técnicos em Supervisão Escolar.

Fazia-se, entretanto, necessário um local próprio onde se pudesse instalar esta Instituição, pois, parte do material, durante os anos de 1951 e 1952, encontrava-se em armários colocados provisoriamente na sala 9, passando depois para armários em salas de aula, sendo utilizado, ainda, um vestiário com a mesma finalidade. A instalação do material, de maneira definitiva, em uma sala, vinha constituindo, de há muito, preocupação constante da professora Odila (LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA. INSTITUTO DE EDUCAÇÃO GENERAL FLORES DA CUNHA, 1956, p. 1).

Iniciou-se assim, em agosto de 1956, a organização do LM/IE, sob a direção da professora Odila, que na época ministrava a disciplina de Metodologia da Matemática (LM/IE, 1956). A criação do Laboratório de Matemática contribuiu significativamente para o engajamento da instituição no processo de modernização do ensino de Matemática (BONFADA, 2017).

Ao longo de décadas foram guardados documentos nessa sala, como livros, materiais manipuláveis, relatórios, traduções, recortes de jornal. Até que, em algum momento, a sala foi fechada, ficando os documentos em meio a insetos e poeira. O uso da sala foi retomado pelos estudantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), sob a coordenação da professora Andreia Dalcin, dando início ao processo de revitalização do LM/IE (DALCIN, 2017). Entretanto, em 2016 foi iniciado processo de restauração do prédio do IE, então por acordo com a direção do Instituto, os documentos do LM/IE foram deslocados para a UFRGS ficando sob guarda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática (PPGEMAT).

A partir disso, foi criado o já mencionado projeto de pesquisa “*Estudar para Ensinar: práticas e saberes matemáticos nas escolas normais do Rio Grande do Sul (1889-1970)*” que seria responsável por estes materiais, que foram higienizados, inventariados e armazenados constituindo um acervo escolar.

CONSTITUIÇÃO DA COLEÇÃO DIGITAL

Como um dos objetivos do projeto era organizar uma coleção digital de documentos que expressasse as práticas de ensino quanto aos saberes matemáticos nas escolas normais, estes documentos, em sua maioria, também foram digitalizados e seus metadados foram coletados para constituir os itens da coleção.

A coleção, por sua vez, está subdividida em sete subcoleções: documentos do LM/IE, Escola Normal Evangélica de Ivoti, Escola Normal Evangélica de Ivoti (embargada), Instituto Estadual de Educação Assis Brasil (embargada), Livros do LM/IE (embargada), Planos e documentos de planejamento e Relatórios do LM/IE (1956-1979). Quatro delas são de documentos do LM/IE, as demais foram constituídas também como uma meta do projeto já mencionado.

A subcoleção de “Documentos LM/IE” tem 2313 documentos, “Livros do LM/IE (embargada)” tem 278 livros, em “Planos e documentos de planejamento” constam 170 documentos e a subcoleção “Relatórios do LM/IE (1956-1979)” tem 33 documentos, totalizando 2794 documentos. As coleções embargadas são de acesso restrito a pesquisadores, mediante assinatura de termo de compromisso.

OFICINA

A oficina ocorreu em julho de 2022 presencialmente nos períodos da disciplina de História da Educação Matemática do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, ministrada pela professora Maria Cecília Bueno Fischer. A oficina contou com a participação de 15 estudantes e uma bolsista do PPGEMAT que estava realizando o seu Estágio de Docência na turma. A oficina foi promovida como um objetivo da Ação de Extensão mencionada e ocorreu em parceria com os bolsistas Andressa Rodrigues da Silva e Matheus Centa de Lacerda.

Iniciamos a oficina com uma apresentação em *powerpoint*, com o intuito de apresentar as ideias que serem discutidas ao logo da atividade. Na apresentação mostramos

um pouco da história da criação do LM/IE até a organização do acervo e a constituição da coleção digital, conforme brevemente descritos nas seções anteriores.

Em seguida, projetamos na lousa digital o site da coleção digital, mostrando como localizar documentos a partir da pesquisa por “palavra-chave”. Conforme mostra a Figura 1 é possível localizar documentos na coleção digital pela aba “Pesquisar nesta comunidade e nas suas coleções”, basta digitar uma palavra-chave e clicar em “ir”, na página seguinte serão mostrados todos os documentos que têm a palavra pesquisada no título ou resumo. A ideia da atividade era que cada participante pesquisasse uma palavra de seu interesse, fazendo o *download* de algum documento para analisar.

Figura 1 – Pesquisa por palavra-chave na coleção digital

Práticas e saberes matemáticos nas escolas normais do Rio Grande do Sul

Navegar por

- [Por data do documento](#)
- [Autores](#)
- [Títulos](#)
- [Assuntos](#)

Pesquisar nesta comunidade e nas suas coleções: [Ir](#)

Fonte: <https://cedap.ufrgs.br/xmlui/handle/20.500.11959/1211>

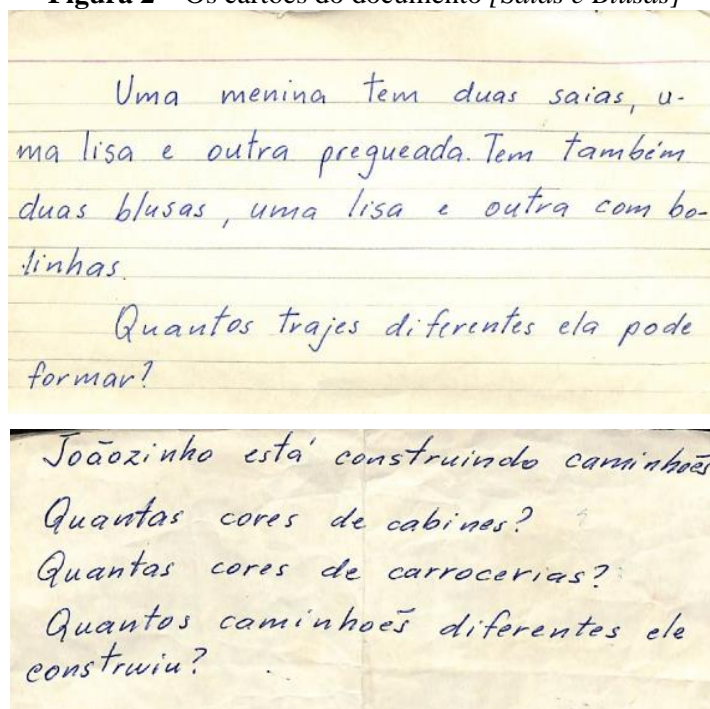
Convidamos os participantes a se manifestassem de forma oral sobre suas buscas, indagando o que foi possível observar nos materiais escolhidos. Alguns apontaram terem visto muitos materiais em inglês ou francês, questionando o porquê de um número tão expressivo de documentos em outras línguas. Foi comentado rapidamente que havia muitos documentos em outras línguas devido aos estudos que as normalistas faziam, no passado, de autores estrangeiros.

Um participante disse ter pesquisado por palavras que dissessem respeito à educação inclusiva, como “deficiência”, “déficit”, “retardo”, “Educação Especial”, entretanto relatou não localizar nenhum documento na coleção digital para essas palavras. O estudante se mostrou bastante desapontado, mas ao mesmo tempo intrigado em relação ao acontecido, fazendo questionamentos como: será que a matemática era excludente? Ou não havia

estudantes deficientes no Instituto de Educação? Era discutido o tema no Rio Grande do Sul? É possível que a atividade tenha despertado o interesse do aluno em estudar mais sobre esse tema.

Como poucos participantes falaram sobre suas análises, consideramos o momento oportuno para apresentarmos documentos da nossa escolha, com intuito de impulsionar as discussões. Dessa forma, foram projetados dois documentos da lousa, *As frações da vida diária das crianças* [Tombo 650] e o *[Saias e blusas]* [Tombo 1031], ambos tratam de materiais manipuláveis. O primeiro consiste em uma sequência de imagens coladas lado a lado, na forma de “sanfona”, com imagens que alternam recortes de revista ou jornal e desenhos feitos a mão, ilustrando situações na vida nas quais podem-se observar frações como na moda, na cozinha, no mercado. O segundo é um material composto de recortes de saias e blusas lisas ou pregueadas e caminhões com a frente e a traseira de diferentes cores; junto aos recortes constam também dois cartões com problemas que envolvem pensamento combinatório, conforme mostra a Figura 2.

Figura 2 – Os cartões do documento *[Saias e Blusas]*



Fonte: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/3611>.

Ao se depararem com esse documento, os participantes notaram que as meninas e os meninos estão retratados de formas diferentes nos problemas dos cartões. Um dos problemas envolve contar quantas combinações diferentes de trajes podem se formar com saias e blusas lisas ou pregueadas, e é uma menina que usa esses trajes. Já no outro problema cujo personagem é masculino (Joãozinho) pergunta-se quantos caminhões é possível formar com diferentes cabines e carrocerias. Os estudantes perceberam também que a menina sequer tinha nome, enquanto o menino chamava-se Joãozinho. Em seguida, comentaram que, a partir da análise de documentos históricos como aquele, podemos observar não só os conceitos matemáticos, mas elementos da cultura e prática escolar.

Por fim, foi entregue um termo de consentimento impresso, para ser lido e assinado, e um questionário com as seguintes perguntas:

- 1) Já havia tido contato com documentos de algum acervo escolar? Quais?
- 2) Em sua opinião, os documentos são importantes para a história? Por quê?
- 3) Como documentos históricos podem contribuir no exercício da docência?
- 4) Como acervos escolares podem ser relevantes para o ensino de matemática?
- 5) Você participaria de uma entrevista sobre os assuntos tratados na oficina? Se sim, escreva seu nome ou deixe algum telefone ou e-mail para contato.

O questionário foi aplicado com o intuito de compreender de que modo os participantes percebiam a relevância desse tema para a formação docente e para o ensino de matemática.

ANÁLISE DA OFICINA

Nesta seção, analiso as respostas nos estudantes ao questionário de perguntas aplicado ao final da oficina e as interações e discussões durante a atividade.

A oficina foi pensada para ser uma atividade introdutória, portanto ocorreu na terceira aula da turma na disciplina. Ainda que tivessem uma familiaridade com o tema, era um conhecimento inicial. Além disso, como a oficina aconteceu na disciplina de História da Educação Matemática, todos os participantes já haviam tido contato na própria disciplina com um acervo escolar, a coleção de História da Educação Matemática do Repositório

Institucional da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Por outro lado, a maioria respondeu que foi somente na disciplina que tiveram acesso a um acervo escolar. Possivelmente, sem cursar a disciplina a maioria dos estudantes sequer teria contato com um acervo escolar.

No questionário, quando perguntados se documentos de acervos escolares são importantes para a história, responderam que são importantes para compreender quais e como eram ensinados os conceitos matemáticos, os processos de escolarização, além de serem um registro do que ali aconteceu. O que os participantes mais destacaram é que os documentos escolares possibilitam ampliar as percepções em relação às mudanças sociais e políticas enfrentadas em uma determinada escola.

Os documentos escolares, os objetos antigos da escola e as memórias de seus personagens podem fazer emergir outros tantos traços da cultura escolar e das práticas cotidianas, para além dos conteúdos ensinados, colaborando com a construção da história da educação enriquecida pelas perspectivas oriundas do interior das instituições (RIOS, 2015, p. 10).

Com relação à terceira pergunta do questionário “Como documentos históricos podem contribuir no exercício da docência?” os estudantes responderam que esses materiais podem ser fontes de inspiração para as práticas escolares do presente. Além disso, acentuaram que documentos históricos nos ajudam a entender as mudanças e/ou semelhanças com o ensino de matemática do passado. A maioria dos participantes afirma que temos que compreender o que aconteceu em outros tempos para não repetir os mesmos “erros”, tratando o passado como algo que deve ser superado e melhorado.

Para Valente (2013) não são incomuns essas concepções:

O fato é que a relação que os educadores matemáticos vêm mantendo com tempo privilegia o futuro. Na tríade passado-presente-futuro, a relação acentua o futuro. Sendo assim, os discursos construídos, vindos das pesquisas, apontam para inevitáveis prescrições, desembocando numa teleologia. Isso possivelmente é decorrente da construção reificada do passado. Do prevalecer de ideias que apontam para o progresso, como é notório ocorrer quando há a referência à produção matemática. Desse modo, novas teorias, novas perspectivas, ao invés de, se imporem por uma leitura atenta da conjuntura, do presente, apresentam-se como remédios para curar as doenças do passado. Em síntese: no ideal de progresso, o passado apresenta-se, sempre, como menos sábio do que o presente; e este, por certo, menos instruído que o futuro (VALENTE, 2013, p. 47-48).

As respostas à pergunta “Como acervos escolares podem ser relevantes para o ensino de matemática?”, questão também norteadora da pesquisa, os participantes escreveram sobre sua relevância para pesquisas no campo da História da Educação Matemática. Os documentos mostram diferentes metodologias do ensino de matemática; isso, para os participantes, ajuda a extrair ideias de atividades para a sala de aula, ou seja, podem auxiliar no planejamento de aulas do presente.

A partir da análise dos dados, é notável a percepção dos participantes em relação aos acervos escolares como fontes que contam sobre os contextos sociais e como estes implicavam na organização da escola. Os participantes falaram da importância de desenvolver reflexões de cunho histórico para a formação de professores de matemática, pois ao fazê-lo tornam-se professores mais críticos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisar documentos de acervos escolares contribui para inúmeras reflexões sobre o ensino de matemática e o contexto social da escola, sendo ferramentas que ampliam o senso crítico de futuros professores de matemática. Ademais, estudar sobre o passado nos mostra como e por que alguns conceitos são mais valorizados que outros.

Os participantes da oficina, ao navegarem pela coleção digital, em geral, valorizaram esses documentos e refletiram sobre os mesmos. Por exemplo, perceberam o contexto social referido nos cartões de problemas combinatórios e a ausência de documentos na coleção digital sobre a educação inclusiva, considerando que os documentos do acervo LM/IE como importantes registros do que aconteceu no Instituto de Educação.

Em relação à relevância de acervos escolares para ensino de matemática, problema inspirador desta pesquisa, percebemos que observar esses documentos possibilitou que os participantes tivessem um olhar mais crítico e reflexivo em relação ao passado. Essas análises contribuem para o ensino de matemática do presente, pois mostram como e quais conceitos matemáticos eram ensinados. Ao construírem análises a partir desses documentos, os futuros professores de matemática podem identificar diferentes metodologias e quais são mais adequadas para a atualidade. Por exemplo, ao observarem os cartões com problemas

que envolvem pensamento combinatório podem explorar se e de que forma esses conceitos poderiam ser trabalhados em aulas do presente. Dessa forma, os acervos escolares também podem ser ricas fontes de inspiração para o planejamento de atividades do presente.

Por fim, buscamos apresentar algumas análises sobre as contribuições de acervos escolares para o ensino de matemática.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) que fomentou esta pesquisa.

REFERÊNCIAS

- BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994. p. 134-139.
- BONFADA, Elisete Maria. **A matemática na formação das professoras normalistas: o Instituto de Educação General Flores da Cunha em tempos de matemática moderna**. 2017. 66 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.
- DALCIN, A. Entre documentos, memórias e pó: o processo de revitalização de um Laboratório de Matemática. In: COSTELLA, R. Z; HOFSTAETTER, A.; STURM, I. N.; UBERTI, L. (Org.). **Processos da prática de sala de aula**. São Leopoldo: Oikos, 2017. ed. 2, p. 44-55.
- LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA. INSTITUTO DE EDUCAÇÃO GENERAL FLORES DA CUNHA. **Justificativa e objetivo do Laboratório de Matemática**. (Tombo 1911 do acervo do LM/IE). Porto Alegre, 1966. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/10000001911>.
- LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA. INSTITUTO DE EDUCAÇÃO GENERAL FLORES DA CUNHA. **[Saias e blusas]**. (Tombo 1031 do acervo do LM/IE). Porto Alegre, 19?. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/3611>
- RIOS, Diogo Franco. Contribuições dos Lugares de Memória para a formação de professores de matemática. **Acta Scientiae**, v.17, Ed. Especial, p. 5-23, 2015.



VALENTE, Wagner Rodrigues. Oito temas sobre história da Educação Matemática. **Revista Matemática, Ensino e Cultura**, Natal, v. 8, n. 12, p. 22-50, 2013.