

Ferramentas para Business Report com Suporte à Linguagem XBRL - Revisão Sistemática da Literatura

¹Departamento de Ciência da Computação
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

Resumo.

1. Introdução

Uma *Revisão Sistemática da Literatura* - SLR (do inglês Systematic Literature Review) é uma metodologia científica cujo objetivo é identificar, avaliar e interpretar *toda* pesquisa *relevante* sobre uma questão de pesquisa, área ou fenômeno de interesse [Keele 2007, Wohlin et al. 2012]. Por se tratar de uma metodologia científica deve estar amparada por um processo conciso para a sua correta execução. Neste sentido, trabalhos que descrevem boas práticas na condução de uma SLR salientam a necessidade da definição de um protocolo durante a fase de planejamento de uma Revisão [Keele 2007, Biolchini et al. 2005].

Neste contexto, o presente documento tem por objetivo propor um conjunto de diretrizes a serem seguidas durante a condução de uma Revisão Sistemática da literatura sobre o tema *ferramentas para Relatórios de Negócio com suporte à linguagem XBRL*. *Relatórios de Negócio (Business Report)* é o produto final do processo de divulgação pública de dados operacionais e financeiras de uma organização ou ainda a prestação regular de informações para os gestores dentro de uma empresa visando apoiá-los no processo de tomada de decisão. [Lymer et al. 1999]. Há uma terceira via da área de Relatórios de Negócio está relacionada ao processo de prestação de contas por entes públicos aos governos nacionais. A XBRL (*eXtensible Relatórios de Negócio Language*) é uma linguagem para divulgação e intercâmbio de informações financeiras baseada em XML [da Silva et al. 2006]. O padrão vem sendo adotado por diversas instituições e empresas em todo mundo com o suporte de um consórcio global¹ com mais de 650 membros que incentivam a criação de jurisdições locais. Atualmente o consórcio conta com 24 jurisdições, sendo que em países como Estados Unidos, Grã-Bretanha e Austrália, a XBRL já é a linguagem oficial para entrega de relatórios à órgãos de governo. A Figura 1 exibe os países que estão promovendo a adoção da XBRL. Estes países estão com a coloração mais escura no mapa.

2. Justificativa

Tendo em vista determinação da Secretaria do Tesouro Nacional, órgão vinculado ao Ministério da Fazenda do Brasil, que definiu o XBRL como padrão para o envio de relatórios de prestação de contas pelos entes federativos (estados e municípios) por meio do SICONFI – Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro [de Normas de Contabilidade Aplicadas à Federação 2013], surge a necessidade por parte

¹www.xbrl.org

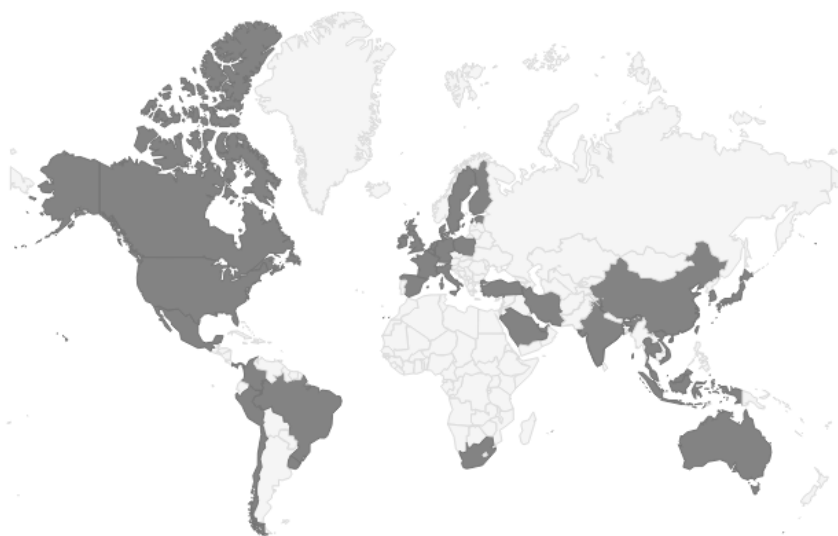


Figura 1. O uso da XBRL no mundo

daquelas organizações do *desenvolvimento ou aquisição* de sistemas de informação capazes de criar, processar e enviar informações no formato XBRL. Um cenário onde tal situação ocorre tal necessidade é latente é em prefeituras de cidades de pequeno e médio porte que necessitam prestar contas via *XBRL*, contudo, não possuem conhecimento ou tempo necessário para desenvolver alguma ferramenta que suporte a linguagem.

Neste sentido, verifica-se que existe a demanda por parte das organizações, especialmente as entidades públicas, de referências de qualidade sobre o assunto de *XBRL*. Neste contexto, entende-se que uma Revisão Sistemática da Literatura - SLR que avaliasse as ferramentas para Business Report que dão suporte ao XBRL pode *subsidiar a tomada de decisão* por parte dos gestores públicos sobre a aquisição de tais ferramentas. Além disso, um trabalho neste sentido poderia subsidiar o desenvolvimento de novas ferramentas que venham preencher as eventuais lacunas existentes nos sistemas atuais. Ademais, traz o foco da comunidade científica sobre um assunto que vêm crescendo bastante nos últimos anos, dentre outros motivos, devido à necessidade das organizações públicas ou privadas de serem cada vez mais transparentes.

3. Metodologia de Pesquisa

3.1. Protocolo da Revisão

Uma *Revisão Sistemática da Literatura* - SLR (do inglês Systematic Literature Review) é uma metodologia científica cujo objetivo é identificar, avaliar e interpretar *toda* pesquisa *relevante* sobre uma questão de pesquisa, área ou fenômeno de interesse [Keele 2007, Wohlin et al. 2012]. Neste trabalho será utilizada as diretrizes proposta [Keele 2007] no qual uma Revisão Sistemática deve seguir os seguintes passos:

1. Planejamento

- (a) *Identificar a necessidade da Revisão*
- (b) *Especificar questões de pesquisa*
- (c) *Desenvolver o Protocolo da Revisão*

2. Condução/Execução

- (a) *Seleção dos Estudos Primários*
- (b) *Análise da qualidade dos Estudos Primários*
- (c) *Extração dos Dados*
- (d) *Sintetização dos Dados*

3. Escrita/Publicação

- (a) *Redigir documento com os resultados da Revisão*
- (b) *Redigir documento com lições aprendidas*

Conforme exposto, durante o planejamento da revisão deve desenvolvido um protocolo com as diretrizes que conduzirão a pesquisa. Além disso devem ser propostas as questões de pesquisa que devem ser respondidas pelo SLR. Para esta revisão são propostas as seguintes questões de pesquisa:

- Q1: Quais são as ferramentas para Relatórios de Negócio que suportam a XBRL?
- Q2: Quais são os atributos comuns as ferramentas que possibilitem a comparação entre elas?
- Q3: Existem casos reais de utilização da ferramenta (Estudos de Casos, Whitepapers e etc)?
- Q4: Qual setor da economia (governos, medicina, setor financeiro) a ferramenta possui histórico de utilização?

A partir deste conjunto de questões é possível propor as sentenças de busca que serão utilizadas na busca dos estudos primários e subsidiar o processo de extração dos dados daqueles estudos.

3.2. Critérios de Inclusão e Exclusão

Nesta seção define-se os critérios para a inclusão de determinado estudo primário na Revisão. Naturalmente para o estudo ser incluído deverá atender as diretrizes propostas bem como passar pelo crivo da avaliação de qualidade, conforme disposto na Subseção 3.5. Neste sentido, um trabalho para ser aceito como estudo primário deve atender aos seguintes critérios de inclusão:

- Tem ser publicado a partir de 2008.
- Estar escrito em língua inglesa.
- Artigos de Conferência, journals e Whitepapers
- Dissertações ou Teses apenas se a ferramenta proposta tenha sido implementada e testada.

No de caso algum estudo recuperado atender qualquer um dos dos seguintes critérios de exclusão ele deverá ser removido do Revisão mesmo que ele atenda a algum outro critério de inclusão descritos acima. Os critérios de exclusão deste trabalho são os seguintes:

- Trabalhos escritos em outra língua que não a inglesa
- Documentos duplicados.
- Livros
- Dissertações ou Teses apenas se a ferramenta que não há a implementação da ferramenta.
- Literaturas escritas antes do ano de 2008

3.3. Seleção dos Estudos Primários

Estudo Primário, no contexto da evidência, é um estudo empírico que investiga uma questão de pesquisa específica[Keele 2007]. No caso de um SLR são os estudos que possibilitam responder as questões de pesquisa proposta na Revisão. Os guias de boas práticas na condução de uma Revisão Sistemática, especialmente os da medicina, pregam a necessidade de uma busca exaustiva em diversos tipos de bases de dados, sejam elas eletrônicas ou não. Não obstante, devido à evolução das ferramentas de indexação de trabalhos acadêmicos, uma revisão pode utilizar apenas base de dados eletrônicas sem perda de generalidade. Neste trabalho, foram utilizadas as bases de dados constantes da Tabela 1. Trata-se de uma lista com pequenas alteração da proposta por [Brereton et al. 2007] com a inclusão de algumas bases, especialmente o *Google Scholar* e *XBRL Consortium*. No caso *Google Scholar* alguns trabalhos demonstraram através de suas pesquisa é possível encontrar 90% dos artigos passíveis de serem descobertos em outras bases de dados [Yasin and Hasnain 2012]. Para a base de dados *XBRL Consortium* a justificativa vem do fato que ser este o site da entidade mantenedora do XBRL.

| # | Base de Dados | Total | % |
|-------|----------------------|-------|---------|
| 1 | IEEE Xplore | 3 | 0,74% |
| 2 | ScienceDirect | 100 | 24,57% |
| 3 | Springer Link | 6 | 1,47% |
| 4 | ACM Digital Library | 97 | 23,83% |
| 5 | Web of Science | 9 | 2,21% |
| 6 | CiteSeer | 45 | 11,06% |
| 7 | Wiley Online Library | 54 | 13,27% |
| 8 | Scopus Elsevier | 8 | 1,97% |
| 9 | EL Compendex | 9 | 2,21% |
| 10 | Google scholar | 30 | 7,37% |
| 11 | XBRL Consortium | 46 | 11,30% |
| Total | | 407 | 100,00% |

Tabela 1. Base de dados e número de artigos

Para obter o total de trabalhos exibidos na tabela 1 cada uma das bases de dados foi consultada com a sentença de busca “XBRL AND Business Report AND tool”. Com o objetivo de reduzir o número de documentos recuperados e melhorar a qualidade dos resultados o seguintes critérios foram aplicados nas ferramentas de busca: trabalhos publicados a partir de 2008 em que os termos pesquisados estivessem no título, resumo ou nas palavras-chaves.

Após a primeira consulta realizada conforme descrito anteriormente, uma nova rodada de consultas era realizada utilizando um *Dicionários de Sinônimos*, que consiste basicamente de um conjunto de termos similares aos originais que podem aumentar o leque de artigos recuperados durante a busca. A Tabela 2 exibe o dicionário de dados que deverá ser utilizado durante a Revisão. A total deste processo foi obtido um total de 400 trabalhos recuperados.

| DICIONÁRIO DE SINÔNIMOS | |
|-------------------------|--|
| Termo Original | Sinônimo |
| XBRL | XML OR XHTML |
| tool | software OR application OR product OR project OR development |
| Business Report | Financial Report OR Data Extraction |

Tabela 2. Dicionário de Sinônimos

3.4. Decisão de Inclusão e Exclusão

Tendo em vista que os estudos primários foram selecionados de diversas bases de dados (vide Tabela 1) ocorreram duplicação de resultados. Para ajudar na tarefa de remoção de trabalhos duplicados foi utilizado a ferramenta para a gestão de referências *JabRef*². Para cada uma das bases de dados consultadas (Tabela 1) foi criado um bando de dados na ferramenta no qual aplicada a funcionalidade de remoção de duplicada. Trata-se de um processo automatizada cujo os detalhes fogem do escopo deste texto. Todavia, para os casos em que o *JabRef* não conseguiu determinar se dois documentos são duplicados, a ferramenta solicita a supervisão do usuário. Posteriormente todos os onze bancos de dados criados no passo anterior foram mesclados em um único para o qual foi solicitada a remoção de duplicatas. Aproveitando que a ferramenta *JabRef* identifica o tipo de publicação do trabalho foram removidos os estudos identificados como livros. Desta forma, ao final este processo o número de 382 trabalhos.

Embora o título de um estudo nem sempre são descritivos o suficiente para indicar o assunto de estudo, foi adotado o processo de remover os estudos primários avaliando inicialmente o seu título. Ao final deste processo de filtro foram *excluídos 202 artigos*. Na terceira etapa, o resumo (abstract) dos estudos foram utilizados como critérios de escolha. Esta é última etapa antes da avaliação de qualidade dos estudos (Subseção 3.5). Apesar da literatura ponderar a necessidade deste processo de escolha ser realizado aos pares, este procedimento não foi adotado tendo em vista a impossibilidade de outro pesquisador ou especialista com a possibilidade de realizar tal tarefa. Ao final deste quatro passos restaram um total de para serem avaliados segundo os critérios de qualidade dispostos na Subseção 3.5.

3.5. Análise de Qualidade

Não há como desvincular a qualidade de uma SLR da qualidade dos estudos que a compõe. Neste sentido se faz necessário a definição de regras claras de qualidade a fim de removermos trabalhos que possam causar ameaças aos resultados da Revisão Sistemática. Para esta Revisão foram utilizados os seguintes critérios de avaliação da qualidade:

- Existe uma clara definição do estudo?
- Existe avaliação da ferramenta proposta bem como discussão dos resultados?
- O estudo é capaz de responder de forma clara pelo menos 50% das questões de pesquisa?

Cada um dos trabalhos escolhidos na etapa de seleção anterior foram validados no crivo de qualidade proposto. Nesta etapa outros **QUANTOS** trabalhos foram o excluídos

²<http://jabref.sourceforge.net/>

e apenas **QUANTOS** estudos são permaneceram para serem utilizados no processo de extração e sintetização dos dados. Findada a fase de seleção dos estudos podemos visualizar na Figura 2 o número de trabalhos existentes em cada fase de seleção da Revisão.

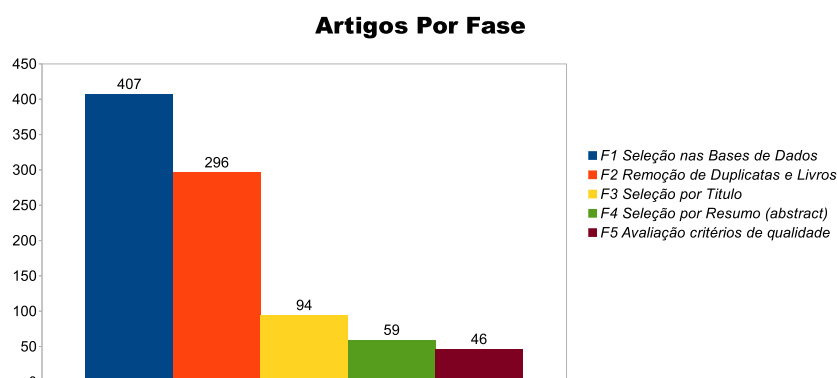


Figura 2. Total de artigos em cada fase da SLR

3.6. Extração dos Dados

Do total de **QUANTOS** estudos que foram aprovados pelo processo de avaliação da qualidade coletou-se dados com base no formulário cujos campos estão exibidos na Tabela 3. A extração de dados dos estudos mediante um formulário possibilita o armazenamento das informações para fins de processamento posterior bem como identificar como cada estudo responde a determinada questão de pesquisa. Como alguns campos do formulário tem caráter subjetivo, o campo “Objetivo do Estudo” por exemplo, o ideal que as respostas de cada formulário fosse validade em pares. Todavia, por não haver profissional para tal atividade este tipo de revisão não foi executada.

| # | Atributo | Descrição |
|----|-----------------------------------|--|
| 01 | Identificador do Estudo | ID único para cada estudo, por exemplo IE01 |
| 02 | Data de Extração | Data no qual a extração foi conduzida (DD/MM/YYYY) |
| 03 | Nome do Extrator | Nome da pessoa responsável pela extração |
| 04 | Autor | Autor do estudo |
| 05 | Ano | Ano de publicação do estudo |
| 06 | Título | Título do Estudo |
| 07 | Tipo de Publicação | Artigo de journal ou conferência, dissertação, tese ou whitepaper |
| 08 | Objetivo do Estudo | Quais foram os objetivos do estudo? |
| 09 | Metodologia do Estudo | Quais foram as metodologias utilizadas no estudo? |
| 10 | Descobertas e Resultados | Quais foram os resultados e descobertas do estudo |
| 11 | Nome da Ferramenta | Nome da ferramenta |
| 12 | Desenvolvedor | Pessoa ou empresa responsável pelo desenvolvimento |
| 13 | URL | Site da internet da ferramenta |
| 14 | Objetivo da Ferramenta | Qual funcionalidade principal da ferramenta |
| 15 | Tipo de Arquitetura da Ferramenta | Cliente/Servidor ou Web ou desktop |
| 16 | Tipo de Licença da Ferramenta | Software livre ou proprietário |
| 17 | Avaliação da Ferramenta | Como a ferramenta foi avaliada |
| 18 | Estudo de Casos | Existe algum estudo de caso ou aplicação real da ferramenta |
| 19 | Ramo de Atuação | Qual setor da economia (governos, medicina, setor financeiro) a ferramenta já foi utilizada? |

Tabela 3. Campos do formulário de extração de dados

3.7. Sintetização dos Dados

Nesta etapa do processo foi realizada a coleta, combinação e sintetização dos dados extraídos de cada estudo para as etapas finais da revisão sistemática da literatura. Neste

momento o foco é na classificação e sumarização das informações com o objetivo de responder as questões de pesquisa. Foi utilizado técnicas de *Estatística Descritiva* [Wohlin et al. 2012] com o objetivo de descrever apresentar graficamente aspectos interessante do dataset coletado.

4. Resultados

5. Limitações e Ameaças a Validade

6. Conclusões

Referências

- Biolchini, J., Mian, P. G., Natali, A. C. C., and Travassos, G. H. (2005). Systematic review in software engineering. *System Engineering and Computer Science Department COPPE/UFRJ, Technical Report ES*, 679(05):45.
- Brereton, P., Kitchenham, B. A., Budgen, D., Turner, M., and Khalil, M. (2007). Lessons from applying the systematic literature review process within the software engineering domain. *Journal of Systems and Software*, 80(4):571–583. Software Performance5th International Workshop on Software and Performance.
- da Silva, P. C., da Silva, L. G. C., and Aquino jr, I. J. e. S. (2006). *XBRL Extensible Business Reporting Language - Conceitos e Aplicações*. Editora Ciência Moderna, 1^a edition. ISBN: 8573934999.
- de Normas de Contabilidade Aplicadas à Federação, C.-G. (2013). Nota Técnica nº 3/2013/CCONF/SUCON/STN/MF-DF. Technical report, Subsecretaria de Contabilidade Pública, Secretaria do Tesouro Nacional.
- Keele, S. (2007). Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering. In *Technical report, Ver. 2.3 EBSE Technical Report*. EBSE.
- Lymer, A., Committee, I. A. S., et al. (1999). *Business reporting on the Internet*. International Accounting Standards Committee London.
- Wohlin, C., Runeson, P., Höst, M., Ohlsson, M. C., Regnell, B., and Wesslén, A. (2012). *Experimentation in software engineering*. Springer Science & Business Media.
- Yasin, A. and Hasnain, M. I. (2012). On the quality of grey literature and its use in information synthesis during systematic literature reviews.