

**UMA LINGUAGEM PARA MODELAGEM
CONCEITUAL EM XBRL**

VAGNER CLEMENTINO

UMA LINGUAGEM PARA MODELAGEM
CONCEITUAL EM XBRL

Proposta de dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação do Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Ciência da Computação.

ORIENTADOR: RODOLFO REZENDE

Belo Horizonte

Maio de 2015

Resumo

Isso é um resumo para fazer

Lista de Figuras

1.1	O uso da XBRL no mundo	3
2.1	Fluxo de dados financeiros em uma organização. Adaptado de (Bergeron [2004]).	5
2.2	Diferentes interfaces para a interoperabilidade entre sistemas. Adaptado de (Bergeron [2004]).	6
2.3	Melhoria no fluxo de informação com XBRL. Adaptado de (Hoffman & Strand [2001]).	7

Lista de Tabelas

Sumário

Resumo	v
Lista de Figuras	vii
Lista de Tabelas	ix
1 Introdução	1
2 Justificativa	5
3 Revisão da Literatura	9
4 Metodologia	11
Referências Bibliográficas	13
A Cronograma	15

Capítulo 1

Introdução

No cenário atual, onde os sistemas de informação tem se tornado grandes e complexos, vemos a existência de um ecossistema de sistemas, também conhecidos como *System of System* (SoS) Nakagawa et al. [2013]. Organizações de grande porte, como os governos nacionais, precisam projetar sistemas de sistema ao invés vez de sistemas isolados a fim de enfrentar desafios tais como: (i) colaboração entre organizações financiadas e geridas de forma independente; (ii) migração para um ambiente orientado a serviços (SOA¹); (iii) processos de testes e verificação da conformidade para sistemas de sistemas. Neste contexto, surge a necessidade do desenvolvimento de *abordagens, técnicas e tecnologias* para a interação e evolução dos SoS.

No tocante a interoperabilidade de dados diversos padrões vêm sendo propostos. Mais recentemente o formato JSON Crockford [2006] vêm crescendo em popularidade, contudo, o intercâmbio de dados é realizado primordialmente através da XML (Extensible Markup Language²) e seus derivados. Na área medica, o padrão HL7 V3 mensagem³ vêm sendo largamente adotado para troca de mensagem entre sistemas médicos Andrikopoulos & Belsis [2013]. No contexto dos Sistemas de Informação Geográficas (SIG's) a GML (Geography Markup Language⁴) consolidou-se com o principal instrumento para interoperabilidade de dados geográficos Lu et al. [2007]. Na área financeira diversas linguagens de marcação vem vêm sendo utilizadas para o intercâmbio de informações na Internet: *Open Financial Exchange*⁵ (OFX), *Eletronic Business Using XML*⁶ (ebXML), *Financial Information eXchange*⁷ (FIX), *Market Data Defini-*

¹Service Oriented Architecture

²<http://www.w3.org/XML/>

³<http://www.hl7.org/>

⁴<http://www.opengeospatial.org/standards/gml>

⁵<http://www.ofx.net/>

⁶<http://www.ebxml.org>

⁷<https://fixspec.com/>

*tion Language*⁸, dentre outras da Silva et al. [2006].

Com o advento da Web as linguagens de marcação cresceram em importância sobretudo devido a necessidade de se adicionar significado a informações sendo transferidas. Contudo, o padrão HTML (Hypertext Markup Language) foi desenvolvido com objetivo de descrever *como* a informação deve ser apresentada e não possui qualquer compromisso com o significado da informação. Nos meados da década de 1980, a Organização para Padronização Internacional (ISO) propôs uma metalinguagem padrão a fim de para etiquetar informações com conteúdo semântico. Esta linguagem foi denominada como *Standard Generalized Markup Language* (SGML) Smith & Stutely [1988].

A linguagem SGML, embora fosse capaz de definir diferentes tipos de marcação, a sua flexibilidade trouxe como preço a complexidade. O conceito era correto, todavia, necessitava precisava de ser mais simples. Com este objetivo em mente isso objetivo em mente, um pequeno grupo de trabalho e um maior número de interessados começou a trabalhar na meados dos anos 1990 em um subconjunto de SGML conhecido como *Extensible Markup Language* (XML). A primeira versão foi publicada em 1996 e, dois anos mais tarde, o World Wide Web Consortium⁹ (W3C) publicou uma versão revisada Fawcett et al. [2012].

Conforme exposto, a XML foi especificada a partir da SGML, na tentativa de se resolver as limitações da HTML e da SGML. Neste sentido, um documento em XML pode ser publicado na Web, interpretado por pessoas ou processado por aplicações. Apropriando-se desta características da XML, diversas linguagens vêm sendo propostas com a finalidade de troca de informações.

A XBRL (*eXtensible Business Reporting 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 global¹⁰ 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 1.1 exhibe os países que estão promovendo a adoção da XBRL.

Os estudos para definição da XBRL iniciaram em 1998 nos Estados Unidos pelo contador Charles Hoffman com apoio *Institute of Certified Public Accountants* (AICPA). O objetivo era utilizar a XML padronizar a divulgação de informações fi-

⁸<http://www.mddl.org>

⁹<http://www.w3.org>

¹⁰www.xbrl.org

No Apêndice A é exibido o cronograma do trabalho.

Capítulo 2

Justificativa

Nas organizações as informações contábeis e financeiras são armazenadas em diversos formatos (planilhas eletrônicas, documentos de texto, bancos de dados relacionais e etc). Não obstante, se faz necessário a transformação destas informações em um formato único a fim de facilitar a sua recuperação bem como a sua transmissão para outros sistemas. O processo de transformação e redirecionamento da informação internamente na organização, entre a organização e suas filiais ou mesmo entre a empresa e os governos. Este fluxo de informação, especialmente para a geração de relatórios, é exibido na figura 2.2.

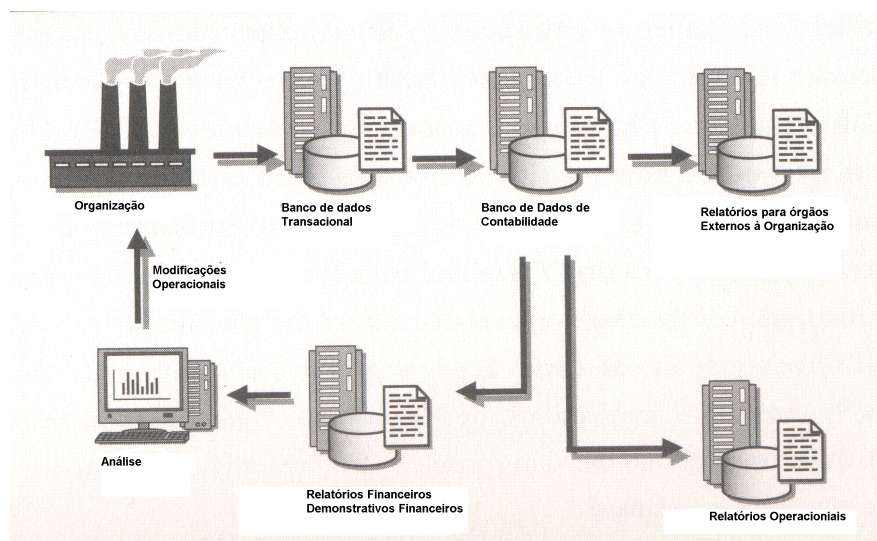


Figura 2.1. Fluxo de dados financeiros em uma organização. Adaptado de (Bergeron [2004]).

Se pensarmos em uma organização que necessitem receber informações de diversos locais, como por exemplo o governo federal de uma país que solicite a prestação de

contas de estados e municípios, onde cada ente possui seu próprio sistema para registro dos fatos financeiros. Neste contexto, haverá a necessidade de se criar diferentes interfaces para a conversão de formatos e padrões de contabilização. A figura ?? ilustra este cenário.

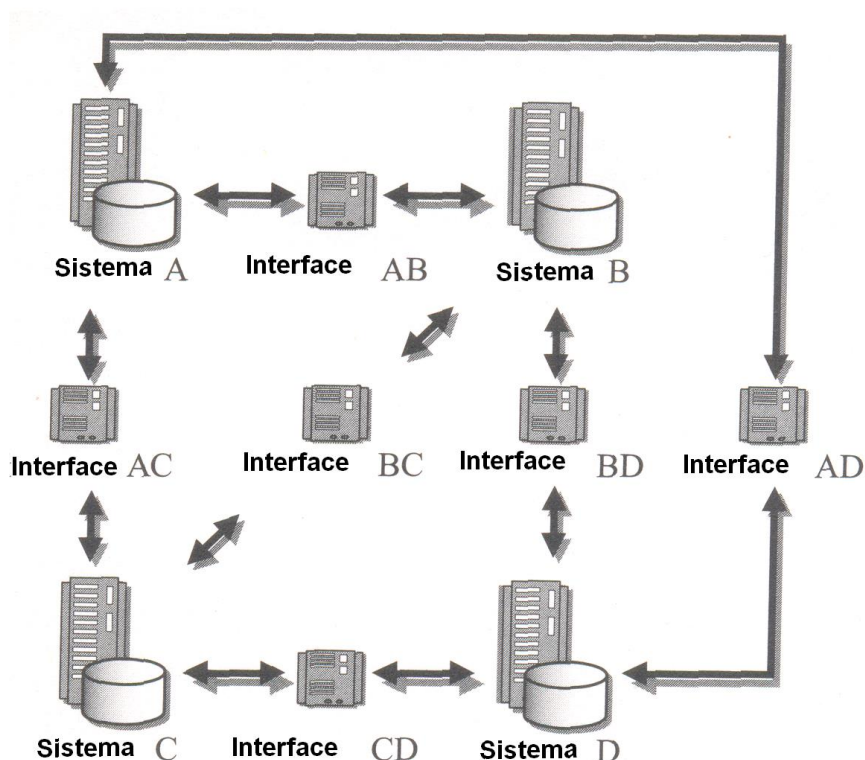


Figura 2.2. Diferentes interfaces para a interoperabilidade entre sistemas. Adaptado de (Bergeron [2004]).

A solução utilizada para minimizar estes problemas é adoção de uma linguagem de marcação que facilite o intercâmbio e apresentação na Internet, bem como proporcione o armazenamento em qualquer base de dados. Neste sentido a XBRL vêm sendo adotado como padrão em diversos países. O processo de troca de informações financeiras é simplificado pela XBRL tendo em vista que a transformação da informação original é realizada uma única vez para o formato XBRL. Posteriormente a informação poderá ser reutilizada e/ou distribuída automaticamente para diversos outros formatos. A figura 2.3 exibe a simplificação na troca de informação com a adoção do XBRL.

Apesar de sua importância e crescente adoção, o *XBRL Consortium* sentiu a necessidade de definir um modelo abstrato da XBRL (International [2010]) que facilitasse a compreensão da linguagem pelos profissionais da tecnologia da informação. Em 2012

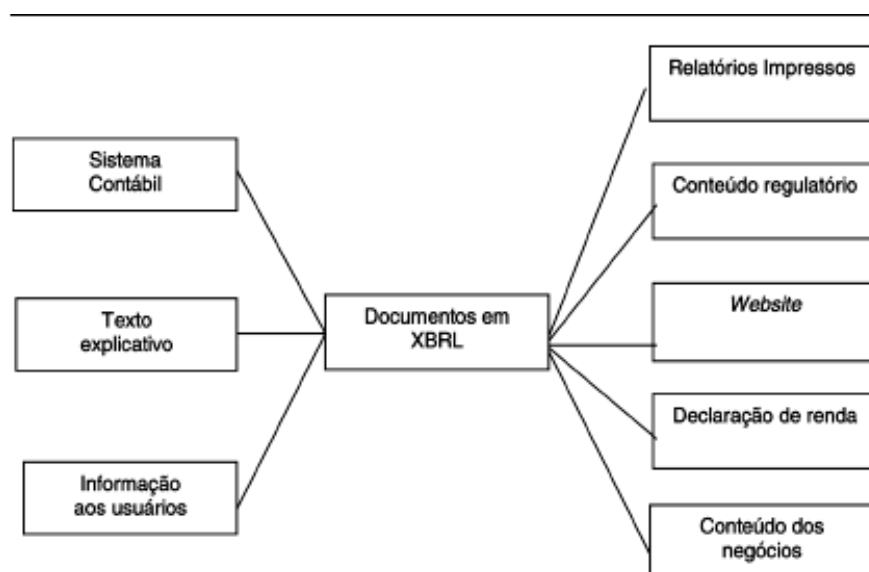


Figura 2.3. Melhoria no fluxo de informação com XBRL. Adaptado de (Hoffman & Strand [2001]).

foi proposto o *XBRL Abstract Model 2.0*¹ que consiste basicamente de uma versão estendida da UML com objetivo de captura aspectos semânticos da XBRL.

Um modelo abstrato deverá remover do seu escopo qualquer questão relativa à implementação do objeto modelado. Neste sentido, no caso de XBRL, o modelo abstrato deveria remover todas as referências a XML, o que não ocorreu no XBRL Abstract Model. Ademais, apesar da UML ser largamente utilizada entre os profissionais de Tecnologia da Informação, o seu uso para comunicação com os demais stakeholders muitas vezes não é o ideal (Peixoto et al. [2008]).

Neste contexto se faz necessário a proposição de linguagem conceitual para a XBRL com as seguintes características:

- Não contenha questões relativa ao XML
- Possibilite o desenho de aplicações que utilizem a XBRL
- Facilite a comunicação entre os diversos stakeholders envolvidos no domínio da XBRL.

No próximo capítulos iremos revisar a literatura relativo à definição de ontologias, especialmente no domínio contábil/financeiro.

¹<http://www.xbrl.org/Specification/abstractmodel-primary/PWD-2012-06-06/abstractmodel-primary-pwd-2012-06-06.html>

Capítulo 3

Revisão da Literatura

Capítulo 4

Metodologia

Referências Bibliográficas

- Andrikopoulos, P. K. & Belsis, P. (2013). Towards effective organization of medical data. Em *Proceedings of the 17th Panhellenic Conference on Informatics*, PCI '13, pp. 305--310, New York, NY, USA. ACM.
- Bergeron, B. (2004). *Essentials of XBRL: Financial Reporting in the 21st Century*. Essentials Series. Wiley. ISBN 9780471458081.
- Crockford, D. (2006). The application/json media type for javascript object notation (json). RFC 4627, IETF.
- da Silva, P. C.; da Silva, L. G. C. & Aquino jr, I. J. e. S. (2006). *XBRL Extensible Business Reporting Language - Conceitos e Aplicações*. Editora Ciência Moderna, 1ª edição. ISBN: 8573934999.
- Fawcett, J.; Ayers, D. & Quin, L. R. E. (2012). *Beginning XML*. Wrox Press Ltd., Birmingham, UK, UK, 5th edição. ISBN 1118162137, 9781118162132.
- Hoffman, C. (2006). *Financial Reporting Using XBRL: IFRS and US GAAP Edition*. Lulu.com, first edição. ISBN-10: 1411679792 ISBN-13: 978-1411679795.
- Hoffman, C. & Strand, C. (2001). *XBRL Essentials: A Nontechnical Introduction to EXtensible Business Reporting Language (XBRL), the Digital Language of Business Reporting*. American Institute of Certified Public Accountants. ISBN 9780870513534.
- International, X. (2010). Preserve. promote. participate. moving xbrl forward. Relatório técnico, XBRL International. Disponível em: <http://www.xbrl.org/2010Initiatives/xbrl2010initiatives.pdf>.
- Lu, C.-T.; Dos Santos, Raimundo F., J.; Sripada, L. & Kou, Y. (2007). Advances in gml for geospatial applications. *GeoInformatica*, 11(1):131–157. ISSN 1384-6175.

- Nakagawa, E. Y.; Gonçalves, M.; Guessi, M.; Oliveira, L. B. R. & Oquendo, F. (2013). The state of the art and future perspectives in systems of systems software architectures. Em *Proceedings of the First International Workshop on Software Engineering for Systems-of-Systems*, SESoS '13, pp. 13--20, New York, NY, USA. ACM.
- Peixoto, D.; Batista, V.; Atayde, A.; Borges, E.; Resende, R. & Pádua, C. (2008). A comparison of bpmn and uml 2.0 activity diagrams. *VII Simposio Brasileiro de Qualidade de Software*, 56.
- Smith, J. & Stutely, R. (1988). *SGML: the user's guide to ISO 8879*. Ellis Horwood Series in Computers and their Applications. E. Horwood. ISBN 9780470211267.

Anexo A

Cronograma