

Modelagem de Contexto para Lições Aprendidas e o Uso de Ontologia para Registro do Conhecimento Gerado em Projetos

Cláudia Hofart Guzzo^{1,2} and Carlos Henrique Marcondes^{1,2}

¹ Universidade de São Paulo, Av. Prof. Lúcio Martins Rodrigues, 443, São Paulo, 05508-020, Brasil

² Universidade Federal Fluminense, R. Prof. Lara Vilela, 126, Niterói, 24210-590, Brasil

Abstract

Lições aprendidas em projetos servem para promover a aprendizagem a partir de experiências-chave que podem ser relevantes para projetos futuros. Como as lições devem ser sempre precedidas de uma análise detalhada do contexto em que foram produzidas e levar em consideração seu usuário final, este trabalho endereça a proposição de um modelo conceitual para lições aprendidas em projetos com enriquecimento de informações de contexto para subsidiar a construção uma ontologia de domínio para o tema.

Keywords

Lições aprendidas em projetos, contexto, modelo conceitual, ontologia de domínio

1. Introdução

É grande a dificuldade encontrada pelas organizações para localizar e tornar explícita a experiência sabidamente existente em suas equipes e tão necessária para o seu desenvolvimento. Por conta das características de singularidade e temporalidade estes desafios tornam-se ainda maiores quando se trata da sistematização do conhecimento adquirido por meio da execução de projetos [1, 2]. Para que seja possível aprender a partir das experiências e melhores práticas de outras pessoas, toda e qualquer ação de registro de conhecimento precisa ser feita considerando o contexto desta aprendizagem, envolvendo assim aspectos organizacionais, sociais, geográficos e temporais, entre outros [3]. Informações contextuais são importantes para a compreensão e interpretação de qualquer situação [4, 5], mas apesar de sua relevância a literatura aponta a ausência dos mesmos no registro, compartilhamento e reutilização de lições aprendidas em projetos (LAs), i.e., das experiências-chave que revelam o conhecimento gerado no processo de execução de um projeto e que podem ser relevantes para projetos futuros [6, 7, 8].

A partir da necessidade existente de que LAs cheguem aos usuários de forma adequada para promover a aprendizagem dentro das empresas e da importância das informações de contexto para alcançar este resultado, este trabalho endereça o seguinte problema de pesquisa: “*Como modelar o contexto de produção das lições aprendidas em projetos?*” Seu objetivo é criar um modelo conceitual do contexto de LAs para subsidiar a construção uma ontologia de domínio para o tema, contribuindo com outras pesquisas e projetos [9] que buscam formas de atualizar a pesquisa baseada em palavras-chave para a pesquisa semântica, permitindo o uso de informações de contexto e alavancando o aprendizado organizacional.

2. Revisão da Literatura

LAs são experiências-chave que revelam a aprendizagem obtida no processo de execução de um projeto e que podem ser relevantes para projetos futuros [6, 7]. Mas apesar de empreender esforços

15th Seminar on Ontology Research in Brazil (ONTOBRAS) and 6th Doctoral and Master’s Consortium on Ontologies (WTDO), November 22-25, 2022.

EMAIL: claudiaguzzo@hotmail.com (C.H. Guzzo); ch_marcondes@id.uff.br (C.H. Marcondes)

ORCID: 0000-0002-0161-4501 (C.H. Guzzo); 0000-0003-0929-8475 (C.H. Marcondes)

© 2022 Copyright for this paper by its authors.

Use permitted under Creative Commons License Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).



permanentes em bem gerenciar seus projetos muitas organizações não fazem um uso adequado de suas LAs [10, 11]. O registro destas experiências deve ser sempre e levar em consideração seu usuário final e ser precedidas de uma análise detalhada do contexto em que foram produzidas [1].

Esta pesquisa considera contexto qualquer informação usada para caracterizar a situação de uma entidade (ex.: pessoa, lugar, objeto, aplicação) [5], que revela um conjunto de circunstâncias relevantes para a construção do conhecimento [12, 13]. O contexto reflete diferentes modos de leitura da situação, como as estruturas de interpretação e os esquemas cognitivos que cada pessoa possui e utiliza para compreender os acontecimentos [12, 13], tendo a função essencial de mostrar o sentido em um determinado conteúdo.

O desafio no registro de contexto encontra-se na dificuldade de identificar as informações implícitas para a interpretação do fato ao qual está relacionado. Informações de contexto podem conter, por exemplo, a identificação do perfil e preferências do usuário, sua localização ou mesmo as características dos dispositivos que estes indivíduos utilizam para interagir com um sistema (ou um conjunto de sistemas) [14, 4, 3]. Segundo Vieira et al., [3] e Baclawski et al. [12] é difícil identificar quais os dados de contexto são relevantes e como podem ser coletados, mas sua descrição deve responder ao menos seis questões básicas: quem, o quê, quando, onde, como e por quê. Há, porém, situações que requerem mais que apenas as respostas as estas seis questões básicas, e o desafio é transformar os símbolos e termos usados na comunicação de forma suficientemente explícita e usável por máquinas e humanos, para garantir consistência de interpretação. Assim modelar o contexto envolve a definição de quais informações devem ser consideradas e como elas se relacionam com o comportamento de um sistema.

3. Estratégias e Procedimentos de Pesquisa

Esta pesquisa é eminentemente qualitativa [15] e utiliza o método hipotético-dedutivo com caráter descritivo e exploratório [16]. A partir do referencial teórico foram mapeados os metadados de contexto básicos para registro de LAs, obtidos a partir da fórmula 5W+1H defendida por Morse et al. 2000 e Truong et al. (2001) apud Vieira et al. [17], Santos [18] e Baclawski et al. [12] para identificação de contexto, que foram desdobradas em questões de competência (Tabela 1).

Tabela 1

Elementos de contexto para registro de LAs e questões de competência

Aspecto	Aplicação	Questões
Who	Identificação de quem esteve envolvido na(s) tarefa(s) que originou a aprendizagem validada como lição aprendida	Quem foram os stakeholders do projeto? Quem estava na equipe? Quem eram os clientes? Quem foi o responsável por originar a lição aprendida?
Where	Condicionantes espaciais e geográficos	Em qual projeto/programa ocorreu a aprendizagem? Características ambientais e geográficas do local onde foi realizado? Cidade, estado, país, geolocalização?
What	Fatos relacionados com a lição	Qual fato ocorrido gerou a aprendizagem? Quais foram suas causas? Quais foram as consequências?
When	Condicionantes temporais da lição aprendida	Quando (contexto temporal) ocorreu a tarefa/projeto que gerou a lição aprendida? Em qual fase do projeto foi detectada a oportunidade de melhoria?
Why	Motivações da aprendizagem (causa e/ou consequência)	Porque este evento foi validado como uma lição aprendida (ou seja, por que é

necessário explicitar este conhecimento adquirido e perspectivas de seu potencial reuso?

Qual a relevância desta aprendizagem?

Quais os riscos relacionados?

Que recomendações foram feitas a partir desta experiência?

How	Circunstâncias em que o projeto foi implementado e/ou houve aprendizagem, de que tipo, natureza, objetivo, dimensão ou características.	Como ocorreram os fatos desencadeantes e/ou aprendizagem (background / resumo)?
-----	---	---

Para validar a hipótese preliminar que tudo aquilo não constitui a essência de uma LA pode ser considerada seu contexto, e que em um modelo conceitual qualquer relacionamento entre a classe lição e qualquer outra classe constitui um metadado de contexto (ou seja, as informações de contexto se revelariam nos relacionamentos entre a entidade lição e as demais entidades identificadas) tomou-se como ponto de partida o Modelo conceitual para Lições Aprendidas em Projetos proposto por Ramos Jr [19] (Figura 1).

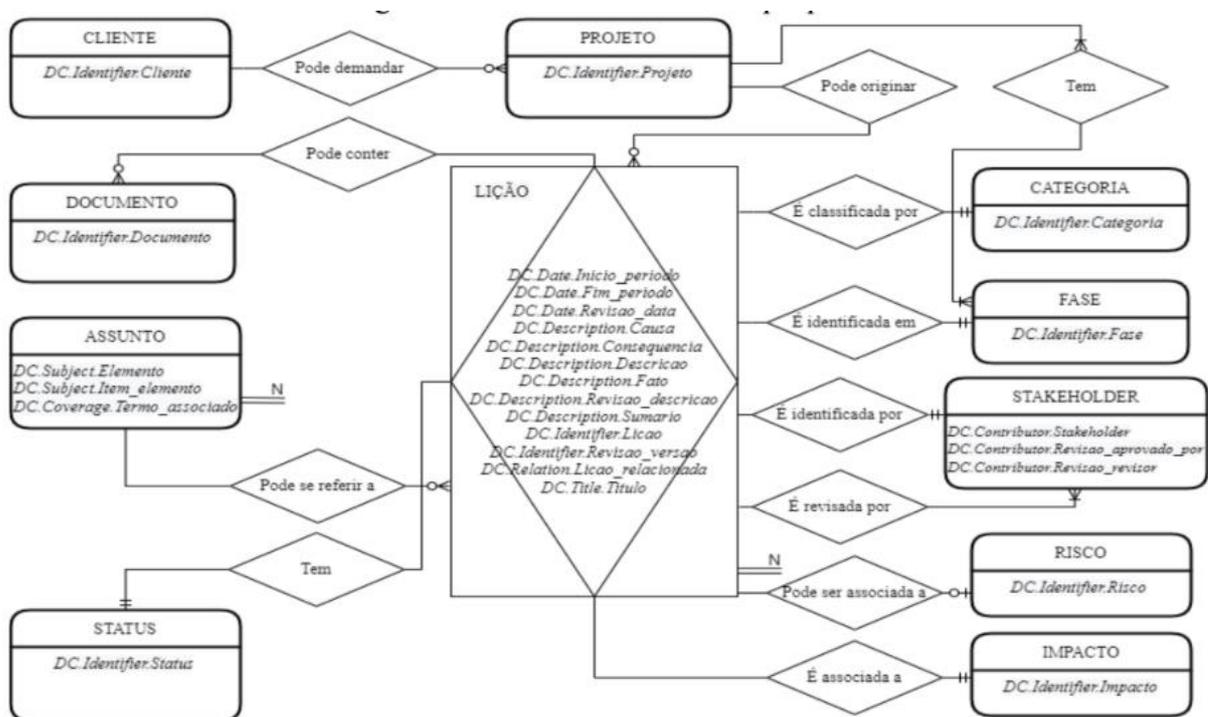


Figura 1: Modelo conceitual para Lições Aprendidas em Projetos. Fonte: Ramos Jr (2022, p. 132).

Neste modelo a modelagem da classe LIÇÃO foi realizada como uma entidade associativa, sem diferenciar o que seriam atributos básicos da lição e o que seriam metadados de contexto. O relacionamento LIÇÃO e PROJETO sugere que PROJETO faz parte do contexto de uma LIÇÃO, mas é independente existencialmente desta. Ainda segundo a Figura 1, por PROJETO estar relacionado com outra entidade, CLIENTE, sugere que CLIENTE também faz parte do contexto de uma lição, embora seja um contexto mais distante.

Buscando o enriquecimento do conjunto de metadados proposto por Ramos Jr (2022) foi também analisada a estrutura de diferentes repositórios de LAs: 1) *NASA Public Lessons Learned System*; 2) Base de Lições Aprendidas de Projetos do TRT 7ª Região; 3) Portal de Lições Aprendidas da OTAN; 4) Sistema de Lições Aprendidas do *Intelligent Transportation Systems (ITS)*; e 5) Banco de dados de Lições Aprendidas da Siemens Brasil.

4. Resultados Preliminares

Os metadados encontrados nos cinco repositórios analisados foram classificados a partir do conjunto metadados de contexto básicos definidos a partir da fórmula 5W+H, e relacionados com o conjunto de metadados proposto por Ramos Jr. [19]. Foram então mapeadas as divergências entre os dados dos repositórios e os propostos por Ramos Jr. [19], originando o conjunto de entidades e atributos apresentado na Tabela 2, a seguir.

Tabela 2

Entidades e atributos do novo modelo conceitual proposto

Tipo	Entidade	Definição	Atributos
Contexto (What / How)	Fact	Fato(s) ocorrido(s) que gerou a experiência	Occurred_Fact
			Cause
			Consequence
			Impact
			Domain
	Domain_Item		
LIÇÃO	Lesson	Aprendizagem gerada a partir da experiência durante um projeto	Lesson_Title
			Lesson_Description
			Lesson_aplicability
Contexto (Why)	Risk	Risco(s) associado(s) aos fatos e/ou não aplicabilidade das lições	Related_Risks
Contexto (Who)	Stakeholders	Pessoas, organizações e áreas relacionadas com o projeto que originou a aprendizagem	Originator
			Client
			Team
Contexto (Where/When)	Project	Projeto que originou a aprendizagem	Project_Identification
			Start_date
			Finish_date
Contexto (Where/When)	Phase	Fase(s) do projeto	Project.phase
Metadados Estruturais	Relations	Documento(s) e/ou outra(s) lição(ões) que ajudem a compreensão dos fatos / aprendizagens	Related_Documents
			Related_Lessons
Metadados Administrativos	Reviews	Características da(s) revisão(ões) realizadas na lição registrada	Approved_by
			Reviewer
			Review_date
			Review_Description
			Review_Version
Metadados Descritivos	Categorization	Classificações temáticas para às necessidades de gestão / recuperação de acordo com o público-alvo da fonte de informação	Category
			Status
			Keywords
			Releasability
			Visibility

A partir dos achados foi proposto um novo modelo conceitual para LAs (Figura 2). Neste novo modelo lição aprendida deixa de ser considerada uma entidade associativa, uma vez que a essência da LA pode ser representada basicamente por um título, uma descrição e sua aplicabilidade (modelados como atributos da entidade *Lesson*). Sua compreensão é, todavia, facilitada a partir de dados complementares: **metadados de contexto** (*Fact*, *Risk*, *Project*, *Phase*, *Stakeholder*) **metadados administrativos** (*Reviews*), **metadados descritivos** (*Categorization*) e **metadados estruturais** (*Relations*). Os metadados de contexto de produção das LAs compreendem os dados identificados previamente a própria lição, ou que cuja análise geraram a aprendizagem. Neste grupo destaca-se a

envolve classificar as entidades então definidas de acordo com as categorias de uma ontologia de fundamentação para construção de uma ontologia de domínio para o tema. Por entender-se LAs como um tipo de entidades de conteúdo de informação vislumbra-se então a proposição de um novo artefato, compatível com a *Information Artifact Ontology (IAO)* e validado por meio das questões de competência previamente definidas.

6. Referências

- [1] C. H. Guzzo, Lições aprendidas: contribuições à gestão de projetos de uma organização projetizada. Dissertação de Mestrado, Universidade Nove de Julho, São Paulo, Brasil, 2014.
- [2] A. T. de Moraes, L. F. da Silva, P. R. da Costa, I. C. Scafuto, P. S. G. Oliveira. Identificação do conhecimento como fase antecedente dos modelos de gestão do conhecimento. *Revista Administração em Diálogo*, 23(2021-2), pp.7–26.
- [3] V. Vieira, P. Tedesco, A. C. Salgado, (2009). Modelos e Processos para o desenvolvimento de Sistemas Sensíveis ao Contexto. in A. P. de L. Carvalho & T. Kowaltowski (Eds.), *Jornadas de Atualização em Informática*, Porto Alegre, RS, BR, 2009, Vol. 20, pp. 381–431.
- [4] C. W. Choo. *A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões*. São Paulo: Senac, 2006.
- [5] A. K. Dey. *Providing Architectural Support for Building Context-Aware Applications*. Georgia Institute of Technology, 2000.
- [6] T. Kotnour. A learning framework for project management. *Project Management Journal*, 30 (1999-2), pp.32–38.
- [7] PMI. *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide Sixth Edition) (6th ed.)*. Project Management Institute, Inc. 2017.
- [8] G. S. Veronese. Métodos para Captura de Lições Aprendidas: Em Direção a Melhoria Contínua na Gestão de Projetos. *Revista de Gestão e Projetos*, 5(2014-1), pp. 71–83.
- [9] M. Zocholl, A. L. Joussemme, J. Eaton. *Towards a NATO Lessons Learned Ontology*. 2021 International Conference on Military Communication and Information Systems, ICMCIS 2021.
- [10] H. Kerzner. *Gerenciamento de projetos: uma abordagem sistêmica para planejamento, programação e controle*. São Paulo: Edgar Blucher, 2011.
- [11] M. Paver, S. Duffield. Project management lessons learned: “The elephant in the room.” *Journal of Modern Project Management*, 6 (2019-3), pp.104–125.
- [12] K. Baclawski, M. Bennett, G. Berg-Cross, et. all. *Ontology Summit 2018 Communiqué: Contexts in Context*. 23. online: Ontolog Forum, 2018.
- [13] A. D. de Figueiredo, A. P. Afonso (Eds.). *Managing learning in virtual settings: the role of context*. London: Information Science Publishing, Idea Group Inc, 2005.
- [14] N. K. Agarwal. *Exploring Context in Information Behavior*. In: *Synthesis Lectures on Information Concepts, Retrieval, and Services*, 2018-9.
- [15] T. E. Gerhardt, D. T. Silveira, (Eds.). *Métodos de pesquisa*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- [16] M. de A. Marconi, E. M. Lakatos. *Fundamentos de Metodologia Científica*. São Paulo: Atlas2003.
- [17] V. Vieira, D. Souza, A. C. Salgado, & P. Tedesco. *Uso e Representação de Contexto em Sistemas Computacionais*. in: C. A. Leite, C. R. Teixeira, & F. Jair (Eds.), *Minicurso SBSC*, 2006. pp. 127–166.
- [18] V. V. dos Santos. *CEManTIKA: A Domain-Independent Framework for Designing Context-Sensitive System*. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil, 2008.
- [19] M. A. C. Ramos Jr. *Registro de lições aprendidas em projetos: uma proposta de modelagem*. Tese de Doutorado, Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil, 2022.