

A COBRA Teve Uma Partitura

Cássio Adriano Nunes Teixeira

cassio@bndes.gov.br

Henrique Luiz Cukierman

hcukier@cos.ufrj.br

PESC/UFRJ

Programa de Engenharia
de Sistemas e Computação

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Linha de Pesquisa: Informática e Sociedade

21/11/2005

Introdução 0

Artigo em elaboração. Viés etnográfico:
engenheiros de *software* em ação

COBRA – Computadores Brasileiros

Nossa história está situada entre o final
dos anos 60 e início dos anos 80

Partitura: **Metáfora** ⇒ **Padrão x Flexibilidade**



Introdução 0

2

Introdução 1

Qualidade de software \Leftrightarrow Processo de software padrão (“**verdade universal**”)

Visita ao processo de produção do software da bem sucedida série de computadores: COBRA-500

Qual processo os desenvolvedores da COBRA seguiam?

Introdução 1

3

Tópicos de discussão

- A busca pelo processo da COBRA
- O *DISCURSO* de autonomia tecnológica nacional, encontrado
- Existiu / não existiu o processo? Enquadramento *RIZOMÁTICO*
- Lições Aprendidas: **Cartografia e decalcomania**, melhor entendimento dos modelos/normas de qualidade para o desenvolvimento de *software*.
- Reflexão: vínculos com o pensamento moderno
- Rumos da pesquisa
- Referências bibliográficas

Tópicos de Discussão

4

Nenhum manual ou processo padrão de desenvolvimento de *software*

- Não existia nenhuma *metodologia* de desenvolvimento imposta pela empresa.
- Porém, existe, ainda hoje, uma paixão, um orgulho, um gosto, uma emoção unânime entre os participantes daquela experiência. De onde poderia vir isso?
- De um *DISCURSO* nos moldes de Paul Edwards (1996).

Busca do processo de Software da COBRA

5

O *discurso* da autonomia tecnológica nacional [em informática]

“Discurso é um conjunto heterogêneo, em permanente auto elaboração, que combina técnicas e tecnologias, metáforas, linguagens, práticas e fragmentos de outros discursos em torno de um ou mais suportes. Ele produz tanto poder quanto conhecimento: comportamento individual e organizacional, fatos, lógica e a autoridade que o reforça”
(EDWARDS, 1996, p.40).

O *discurso* encontrado

6

O DISCURSO

"tecnológica nacional"

(ações)

COBRA

IMPORTÂNCIA SOCIAL, ECONÔMICA E

DO P... DE DADOS

MILIT/ ENGEN...

B... DIT...

IMPORTÂNCIA SOCIAL, ECONÔMICA E ESTRATÉGICA DO PROCESSAMENTO DE DADOS

ON... ISTA

D... INEXISTÊNCIA

INEXISTÊNCIA DE MERCADO TRABALHALHO COMPUTAÇÃO

MERCADO TRABALHALHO COMPUTAÇÃO

BALANCO DE PAGAMENTOS

BALANCO DE PAGAMENTOS

O DISCURSO ENCONTRADO

7

O DISCURSO é tudo isso surge de tudo isso

MARINHA

UNIVERSIDADES

O discurso da *autonomia tecnológica em informática*

fe

O termo 'discurso' aponta para a dimensão sociopolítica da tecnologia, (...) atenta para os elementos materiais que moldam o universo social e político (...). Um discurso é um modo de conhecimento, um arcabouço de suposições e acordos sobre como a realidade deve ser interpretada e expressa, suportado por metáforas paradigmáticas, técnicas, tecnologias e potencialmente incorporado às instituições sociais. (EDWARDS, 1996, p. 34).

8

COBRA 300

O discurso encontrado

Esse DISCURSO ficou muito robusto na época

“Sem xenofobia, nosso discurso era afirmativo, de avanço, de conquistas e realizações. Complexo de inferioridade? Nem pensar! Não passava nem perto da COBRA.”
(Eugênio Pires, ex-funcionário da COBRA)

É em seu embalço que se dá a produção do *software* do COBRA-500.

O discurso encontrado

9

Processo de *software*: não existiu, mas existiu! Um enquadramento rizomático (Deleuze & Guattari, 1995)

O processo de *software* da COBRA não existia em um manual (\Rightarrow **definição das atividades a priori**); existia nas relações, práticas e artefatos dos desenvolvedores (não se originou de uma essência, existiu na rede, na **multiplicidade**, sem genealogia clara).

Equipes eram “microempresas”: **conexão** Sistema **a-centrado**, autocoordenação, resultante final sincronizada.

Existiu / não existiu o processo? Enquadramento rizomático.

10

A produção do COBOL do COBRA-500

“Era um compilador sendo feito por uma equipe que utilizava uma linguagem - C - inacabada, em desenvolvimento por outra equipe; que utilizava um *linkeditor*, também não terminado e feito por ainda outra equipe. Não bastasse, tudo rodava sobre um sistema operacional também em construção por outra equipe. Inacreditavelmente, o hardware também não estava pronto... também estava sendo construído... por outra equipe.”
(Luís Barbabela, ex-funcionário da COBRA)

Existiu / não existiu o processo? Enquadramento rizomático.

11

Abandonando a idéia do processo materializado em um manual

Impossível alcançar a "genealogia" da qualidade do *software* da COBRA, que repousa em elementos diversos e suas inter-relações não lineares.

Descrever o processo de *software* da COBRA passa muito mais por descrever todas as experiências em paralelo das micro-empresas que se interligavam sem uma ordem estabelecida *a priori*, do que tentar partir de uma definição “essencialista”, baseada em algum modelo seminal que, em linhas sucessivas de derivação, resultasse na determinação daquele processo.

Existiu / não existiu o processo? Enquadramento rizomático.

12

Lições Aprendidas Cartografia e Decalcomania

Segundo o CMMI (*Capability Maturity Model Integration*) a COBRA não teria tido um processo sequer *gerenciado* ou *definido*.

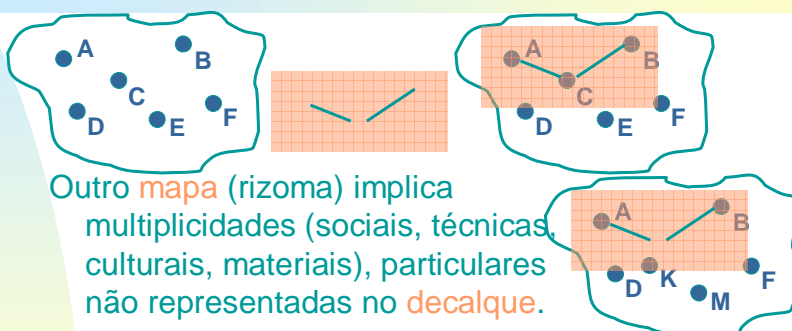
“Um *rizoma* [o processo de *software*, no caso] não pode ser justificado por nenhum modelo estrutural ou gerativo” (DELEUZE, 1995, p.21). Rizoma seria como um *mapa*.

Normas, modelos e padrões de qualidade de *software* (CMMI, ISO) são *decalques*

Lições Aprendidas

13

Mapa e decalque



Outro *mapa* (rizoma) implica multiplicidades (sociais, técnicas, culturais, materiais), particulares não representadas no *decalque*.

Um *decalque* não pode ser tomado como o próprio *mapa*. Análogo à partitura que não pode ser tomada pela sinfonia, posto serem necessários instrumentos, músicos, maestro e sua execução para que, de fato, exista.

Lições Aprendidas

14

Proposta para nova compreensão dos fatores críticos de sucesso

Os *decalques* (CMMI, ISO) não cobrem todo o *mapa*, não abarcam toda a realidade – *multiplicidade*. Usualmente focalizam o problema sob um viés tecnicista, relegando, dentre outras, questões culturais, sociais e políticas.

Perceber os *decalques* pode ajudar muito no sucesso dos projetos de sua implantação, pois é válido, com a precaução necessária, utilizar o *decalque*, a ordem sobredeterminante, como uma das formas de se construir a realidade, o *mapa*, o *rizoma*, o processo de *software* no caso (DELEUZE, 1995, p.24).

Lições Aprendidas

15

Reflexão

- Projetistas e pesquisadores não explicam nem justificam suas premissas teóricas. Teoria/[filosofia] é vital para o projeto de Sistemas de Informações (SI) e para o entendimento das implicações desses projetos (ARNOLD, 2003, p. 227)
- Engenharia de *Software* é uma construção. Questões importantes à sua prática estão fora de seu escopo?

Reflexão – vínculos com o pensamento moderno

16

Vínculos com o pensamento moderno

- Descartes \Rightarrow método como diretriz para a verdade. Isso se entranhou na matemática e nas ciências naturais, que, de sua parte, influenciaram o estabelecimento daquilo que conta como conhecimento, ou não, no ocidente (HIRSCHHEIM, 1995, p.21).
- A ES buscou extirpar "contaminantes" sociais, políticos e culturais, tentando estabelecer-se e manter-se como disciplina puramente técnica.

Reflexão – vínculos com o pensamento moderno

17

Tecnicismo Positivismo Mecanicismo

- Achamos *natural* o desenvolvimento de sistemas se escorar nas idéias de **representação, ordem, formalização, regularidade dos fenômenos, controle, separação entre o *sujeito* e o *objeto* que será descrito/descoberto.**

Reflexão – vínculo com o pensamento moderno

18

O enquadramento da Engenharia de Software

Imprevisto comprometimento *caso-a-caso*
Interpretação *Cultura* *Mudanças de práticas*

Representação	Formalização	
Ordem	Estabilidade	Controle
Razão	Método	Programa
Burocracia		

Lutas de Poder *Decisões "não racionais"* *Patrocínio*
Conflitos de interesses *caos*

Reflexão – vínculos com o pensamento moderno 19

Sem divisões: sociotécnico

Imprevisto comprometimento *Mudanças de práticas* Razão
Controle *caso-a-caso*
Ordem *Interpretação* Programa
Representação *Cultura* *Decisões "não racionais"*
Lutas de Poder Burocracia
Conflitos de interesses Formalização *caos* *Patrocínio* Método

Reflexão – vínculos com o pensamento moderno 20

O desafio dos departamentos de TI (sobremaneira do desenvolvimento)

- Ambiente cada vez mais mutante, incerteza e complexidade das atividades cada vez maiores.
- Não podemos esquecer as limitações impostas pelas premissas do mecanicismo (**mundo ordenado, sistema imutável**).
- ◆ A realidade que o engenheiro de *software* deve entender, para atuar, já está constituída *a priori*? Basta resgatar e formalizar os requisitos que modelam essa realidade preexistente para guiar o desenvolvimento? Engenheiro de *software* e realidade independem um do outro?

Reflexão – vínculos com o pensamento moderno

21

Rumo atual de nossa pesquisa

- Aceitação da complexidade *sociotécnica* da ES.
- Ver o *processo de software* (mapa, rizoma, rede-sociotécnica) como *infra-estrutura*.
- ◆ Implantação de processo de *software* tem sido visto apenas como a gerenciável tarefa de especificar (e seguir) padrões técnicos, “deixando de lado” a grande e incontrolável tarefa de **alinhar** inovações, tecnologias, políticas, condições de mercado e organizacionais, cultura, “sociogramas” (adaptado de HANSETH, 1998)
- Outros estudos de caso

Rumos da pesquisa

22

Infra-estrutura

- Tensão entre padronização x flexibilidade
- É sistema aberto, dinâmico, mutável
- Habilita/suporta a realização de outras atividades
- É compartilhada por diversos usuários/grupos
- É muito mais que pura tecnologia, é rede sociotécnica, com elementos heterogêneos
- Existe fisicamente encorpada em arquiteturas, padrões, tecnologias, ...
- Deve ser economicamente sustentável
- A base instalada também a conforma

Rumos da pesquisa

23

FIM

Muito obrigado!

cassio@bndes.gov.br

hcukier@cos.ufrj.br

Referências

- ARNOLD, M., 2003, "Systems Design Meets Habermans, Foucault and Latour". In: CLARKE, S., et. al (eds.), *Socio-Technical and Human Cognition Elements of Information Systems*.
- DAHLBOM, B., MATHIASSEN, L., 1993, *Computers in Context*.
- DANTAS, V., 1988, *Guerrilha Tecnológica: a verdadeira história da política nacional de informática*.
- DELEUZE, G., GUATTARI, F., 1995, *Mil Platôs: Capitalismo e Esquizofrenia*.
- EDWARDS, P.N., 1996, *The Closed World: computers and the politics of discourse in Cold War America*.
- HANSETH, O., MONTEIRO, E., 1998, *Understanding Information Infraestructre*.
- HIRSCHHEIM, R, HEINZ, K.K., LYYTINEN, K., 1995, *Information Systems Development and Data Modeling*.
- LATOUR, B., 2000, *Ciência em Ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora*.
- LEVESON, N.G., 1997, "Software Engineering: Stretching the Limits of Complexity".
- MARQUES, I., 1999, "Minicomputadores brasileiros nos anos 1970: uma reserva de mercado instrumental-democrata em meio ao autoritarismo-tecnocrático da ditadura".

Referências

24