



A dimensão social do trabalho e a Engenharia de Requisitos



Carolline Dias Pena

A dimensão social do trabalho e a Engenharia de Requisitos



RESUMO

As características implícitas na natureza do trabalho fornecem uma compreensão sobre o valor da organização de suas tarefas e demonstram como é possível apoiar o desenvolvimento de sistemas a partir da integração, colaboração e resolução de conflitos entre equipes. É nesta perspectiva que uma abordagem voltada para a análise da dimensão social do trabalho pode contribuir para a Engenharia de Requisitos.

Sumário

1. FINALIDADE
2. APLICAÇÃO NO CONTEXTO DA ENGENHARIA DE REQUISITOS
3. MÉTODO ETNOGRÁFICO

1. Finalidade

Goguen, J. **Social issues in requirements engineering**, (1993) in Proceedings of RE 93: International Symposium on Requirements Engineering, Jan. 4-6, San Diego, IEEE Press.

1. Social issues in requirements engineering

Joseph Amadee Goguen (28 Julho de 1941 – 3 Julho de 2006) foi um **cientista da computação americano**. Ele era professor de Ciência da Computação na **Universidade da Califórnia** e na **Universidade de Oxford** e trabalhou como pesquisador na IBM e na SRI International.

As pesquisas de Goguen incluíam a Teoria das Categorias (um ramo da matemática), engenharia de software, lógica difusa, semântica algébrica, design de Interface de usuário, semiótica algébrica, e os **aspectos sociais e éticos da ciência e da tecnologia**.

https://pt.wikipedia.org/wiki/Joseph_Goguen



<http://www.calit2.net/images/directory/academics/goguen.jpg>

Conceitos

Sistemas destinam-se a servir algum **propósito humano** e **existem** em **algum contexto humano**, pois são construídos **para pessoas** e **por pessoas**.

O **objetivo da Engenharia de Requisitos** é determinar **que propriedades** um sistema deve possuir para ter sucesso. Às vezes isso é relativamente simples; mas muitas vezes não é. No processo **emergem dificuldades** sejam elas **sociais, políticas ou culturais**.

Problemas sociais são inerentes ao processo de requisito

Porém:

- ❖ **Profissionais envolvidos** podem achar que estes problemas estão **fora do seu âmbito profissional**.
- ❖ Há quem diga que os **problemas sociais** devem ser **ignorados** no processo de requisitos.

O processo de requisitos em si é social, pois envolve interações entre engenheiros e clientes.

Muitas vezes, ainda envolve interações externas.

Grupos envolvidos

- ❖ A Organização do cliente;
- ❖ A equipe de requisitos;
- ❖ A equipe de desenvolvimento.

Podem existir subgrupos

A seis áreas em que os problemas sociais podem surgir:

1. Na Organização do cliente;
2. Na equipe de requisitos;
3. Entre o cliente e a equipe de requisitos;
4. Entre a equipe de desenvolvimento e a equipe de requisitos;
5. Na equipe de desenvolvimento;
6. Entre a equipe de desenvolvimento e o cliente.

Questões na Organização do cliente

- “Usuários” podem ser **pessoas completamente diferentes** daqueles que interagem com a equipe de requisitos.
- Grandes organizações com **departamentos rivais** e **hierarquias complexas** (Pode não ser óbvio quem ou o quê considerar "o cliente").

Em contra proposta:

- Pode ser útil **discutir** explicitamente o **sistema de valores** da organização cliente.
- Os usuários do sistema **precisam ser trazidos** para o **processo de requisitos**; em alguns casos sua exclusão pode levar à subversão do sistema, causando falha.
- Oficinas **JAD**.

Problemas com a equipe de requisitos

A equipe de requisitos em si é um organismo social,
uma parte de alguma organização maior.

Questões Relevantes:

- ❖ Especificar como o trabalho é organizado, que métodos e noções são usados.
- ❖ Sutilmente tentar descobrir que tipo de crenças os membros têm sobre organizações.

Problemas entre a organização do cliente e a equipe de requisitos

Relacionamentos profissionais e comerciais são a base de qualquer tarefa de requisitos. Envolvem arranjos financeiros, obrigações éticas, salvaguardas legais e relações pessoais.

- ❖ **Lidar** com **mudanças** que na visão do cliente são necessárias.
- ❖ Alterações no **cronograma**.
- ❖ É comum a organização **ocultar informações** ou **não permitir acesso** a indivíduos ou grupos.

Problemas entre a equipe de desenvolvimento e a equipe de requisitos

- ❖ É comum que um documento enorme seja entregue à equipe de desenvolvimento.
- ❖ Às vezes o acesso a membros individuais é proibido.
- ❖ Alterações em requisitos sem evocar procedimentos oficiais.

Desenvolvedores podem se beneficiar do contato direto com a equipe de requisitos e com isso:

- ✓ descobrir as razões por trás das escolhas;
- ✓ resolver inconsistências;
- ✓ obter mais detalhes sobre o processo.

Infelizmente, muitos processos de desenvolvimento de sistemas não permitem a comunicação contínua deste tipo.

Problemas na equipe de desenvolvimento

- ❖ Se equipe estiver dividida ou desmotivada pode existir uma alta rotatividade e prazos podem ser atrasados.
- ❖ A documentação pode ser um problema pois os desenvolvedores geralmente não gostam de lidar com isso.
- ❖ Os requisitos podem ter que ser reconsiderados à luz de uma compreensão mais profunda das possibilidades e limitações do projeto, ou o cliente pode ter novas ideias.

Como podemos lidar com problemas sociais?

Os métodos tradicionais da Engenharia de Requisitos tendem a ignorar questões sociais. Métodos mais recentes podem usar **técnicas inspiradas** em **psicologia** ou **sociologia**, incluindo entrevistas e técnicas de questionários. Tais técnicas têm limitações sistemáticas e em alguns casos elas devem ser complementadas.

A tradição sociológica pressupõe um **conjunto de categorias fixa** como status, gênero, e classe social e depois interpreta fenômenos em termos desses “fatores”. Em contraste, há tentativas de utilizar a etnometodologia para determinar conceitos e métodos de legitimação, e são utilizados pelos **membros dos grupos**.

Um problema em potencial é que as **organizações** muitas vezes têm sua **própria concepção do todo, que não reflete o que realmente acontece**, mas sim reflete as crenças que os membros possuem sobre o que deveria acontecer.

Um problema futuro é como **integrar** abordagens baseadas em **etnometodologia com métodos de especificação de requisitos mais convencionais**.

2. APLICAÇÃO NO CONTEXTO DA ENGENHARIA DE REQUISITOS

Hughes, J., O'Brien, J, Rodden, T., Rouncefield, M., Sommerville, I., . **Presenting Ethnography in the Requirements Process**, (1995), Proc. Int. Conf. On Requirements Engineering, York, UK, March, pp. 27-34.

2. Presenting ethnography in the requirements process



https://www.cddc.vt.edu/digitalfordism/fordism_materials/images/019_b_JohnHughes.jpg

John A. Hughes é Professor Emérito de Sociologia na Universidade de Lancaster. Por muitos anos, ele pesquisou sobre trabalho cooperativo apoiado por computador.

<http://www.lancaster.ac.uk/steps/obituaries/>



<http://rodden.info/>

Tom Rodden é Professor de Computação na Universidade de Nottingham e co-diretor do Laboratório de Realidade Mista, um centro de pesquisa interdisciplinar que abriga uma equipe de mais de cinquenta pesquisadores.

<http://rodden.info/>



<https://www.cs.st-andrews.ac.uk/cs-web-data/People/ifs/ifsimg.jpg>

Ian Sommerville é um proeminente pesquisador no campo de engenharia de sistemas, confiabilidade de sistemas e informática social, sendo um defensor de uma abordagem interdisciplinar da confiabilidade do sistema.

[https://en.wikipedia.org/wiki/Ian_Sommerville_\(academic\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Ian_Sommerville_(academic))



<http://news.lancs.ac.uk/publishingimages/Imported/markrouncefieldweb2.jpg>

Mark Rouncefield é pesquisador sênior no departamento de Computação da Universidade de Lancaster. Pesquisa Trabalho Cooperativo Apoiado por Computador que envolve vários aspectos do estudo empírico do trabalho, organização e fatores humanos.

<http://www.lancaster.ac.uk/scs/about-us/people/mark-rouncefield>

Jamie O'Brien

Lancaster University



http://mystudentevents.com/content/uploads/2016/02/lancaster_logo_new_web.jpg/



<http://lingua-cross.com/wp-content/uploads/2014/12/Lancaster.jpg>

A etnografia no processo de requisitos

- ❖ O desenvolvimento industrial de **sistemas interativos precisa reconhecer a dimensão social** do trabalho.
- ❖ Etnografia tem sido proposta como uma **nova abordagem** para a eliciação de requisitos.
- ❖ Reconhecer a **importância de cooperação e entender** que o **trabalho** reflete nos requisitos do sistema.
- ❖ **Não é uma panaceia** para problemas do processo de requisitos.

Muitos problemas do sistema surgem porque o design presta atenção insuficiente para o contexto social do trabalho.

A introdução da etnografia

Resposta a **necessidade de uma compreensão adequada da natureza do trabalho** no apoio do desenvolvimento de sistemas interativos em grande escala.

Principais fatores que impedem sua ampla aceitação no processo de especificação de requisitos:

- O **tempo** e a duração do estudo etnográfico estudos.
- A **acumulação** dos resultados emergentes do estudo etnográfico.

O que costuma ocorrer:

O caráter socialmente organizado de um domínio é obscurecido.

Falta:

Uma abordagem analítica que decomponha o trabalho em atividade e tarefas socialmente organizada e se concentre no fluxo de dados dentro de um domínio em questão

Justificativa

- ✓ Capacidade de **tornar visível os aspectos** do mundo real de um cenário social (trabalho e sua organização).
- ✓ Identifica **contradições nas atividades práticas** e no **fluxo de trabalho**.
- ✓ Apresenta um retrato do **domínio** em questão, mais especificamente **como ele é visto e entendido** pelos atores envolvidos.

A intenção da etnografia é ver as atividades como **ações sociais incorporadas no interior de um domínio** socialmente organizado e realizado no dia-a-dia através de atividades desenvolvidas pelos participantes. É essa capacidade da etnografia para descrever um cenário social tal como é percebido pelos envolvidos que sustenta seu apelo para o processo de requisitos.

Motivação

Criar uma abordagem alternativa para **incorporar etnografia** no **processo de requisitos**.

- Estratégia que procura **responder às demandas de tempo**, centrais ao processo de desenvolvimento industrial.
- **Concentração na comunicação e na apresentação** da **informação etnográfica** para toda a equipe de desenvolvimento.
- Permite que os **resultados produzidos** por um estudo de um ambiente de trabalho possam ser **amplamente comunicados**.

É uma consideração crucial para o processo de requisitos:

Feito X Entendido

Possíveis desafios

- ❖ A etnografia e sua aplicação efetiva não é isenta de problemas no processo de requisitos. De particular importância estão as questões tempo e comunicação.
- ❖ Há um ponto no tempo - e muitas vezes vem bem cedo - em que não há novos insights ou informações a serem descobertas.

No entanto, se for aceito que designers devem ser informados sobre o caráter social trabalho, a etnografia é um meio importante de adquirir tal conhecimento.

A atenção deve ser dada à maneira pelo qual o resultado do estudo etnográfico pode ser apresentado aos desenvolvedores dentro do processo de requisitos.

Respostas aos desafios

Tempo:

- ❖ Empreender estudos curtos e focalizados para obter uma imagem geral das configurações do trabalho:

Abordagem **quick and dirty** (rápida e suja).

- ❖ Buscar informações de **maneira rápida** e **aceitar a impossibilidade** de reunir uma compreensão completa e detalhada da configuração do trabalho.

Respostas aos desafios

Comunicação:

- ❖ **Seleção** das **partes** do **ambiente** de trabalho para o estudo.
- ❖ Maior atenção para a maneira que os dados serão **apresentados**.
- ❖ Desenvolvimento de uma **abordagem sistemática** para apresentação dos **resultados** (pré-requisito chave para envolver a etnografia no processo de requisitos).
- ❖ Ferramenta de apoio.

Pontos de vista

Já havia o reconhecimento que os requisitos derivam de diferentes percepções

- Essas abordagens costumam olhar para **os pontos de vista separadamente** ao invés de entidades cooperantes.
- Estavam preocupadas com necessidades conflitantes ao invés de **identificar as interações** entre os pontos de vistas
- Reconheciam a importância da cooperação no entanto baseada na relação detalhada entre **sistema e usuário** em vez de um exame geral das configurações e **natureza do trabalho**

Apresentação dos pontos de vista

- **Estrutura** para o **corpo da informação** etnográfica ;
- Apresentam informações que explicitam **diferentes interesses** e que podem ser complementares;
- **Produzem visões alternativas** a serem estabelecidas ao lado de cada recurso do sistema.

Os debriefings formam parte central do processo.

Não devem se concebidos como um lugar para entrega não problemática ou mecanicista de requisitos para os projetistas do sistema.

Ainda sobre Pontos de Vista

- São significativos em qualquer contexto que envolve interações.
- Meio para análise e especificação de requisitos.
- Meio para classificar aspectos particulares pertinentes ao estudo.

É importante promover a flexibilidade de interpretação.

A ecologia do trabalho

Concentra-se no desenvolvimento de uma representação da **configuração do trabalho**.

Representa a distribuição espacial do local de trabalho em termos de participantes, tarefas e equipamentos.

Visões do trabalho

Os atores muitas vezes possuem informações incompletas e inconsistentes.

Estrutura as perspectivas sociais e a organização do trabalho por meio do recolhimento de um ponto de vista.

- ❖ Tenta **trazer as experiências** do dia-a-dia.
- ❖ Fornece um **resumo de um ponto de vista** mais **informações observacionais** de maneira que sejam acessíveis para os interessados.

É livre a participação para atores que quiserem adicionar informações relevantes.

Fluxo do Trabalho

Ponto de vista final, recolhe a coleção de pontos de vista potenciais e **foca na sequência de trabalho**.

- ❖ **Enfatiza e exhibe as divisões do trabalho** com suas **interdependências** que nem sempre são formalmente explicitadas.
- ❖ Contém o **rastreamento** e a **sequência** de informações.
- ❖ São normalmente **textuais** embora possam ser **diagramados**.

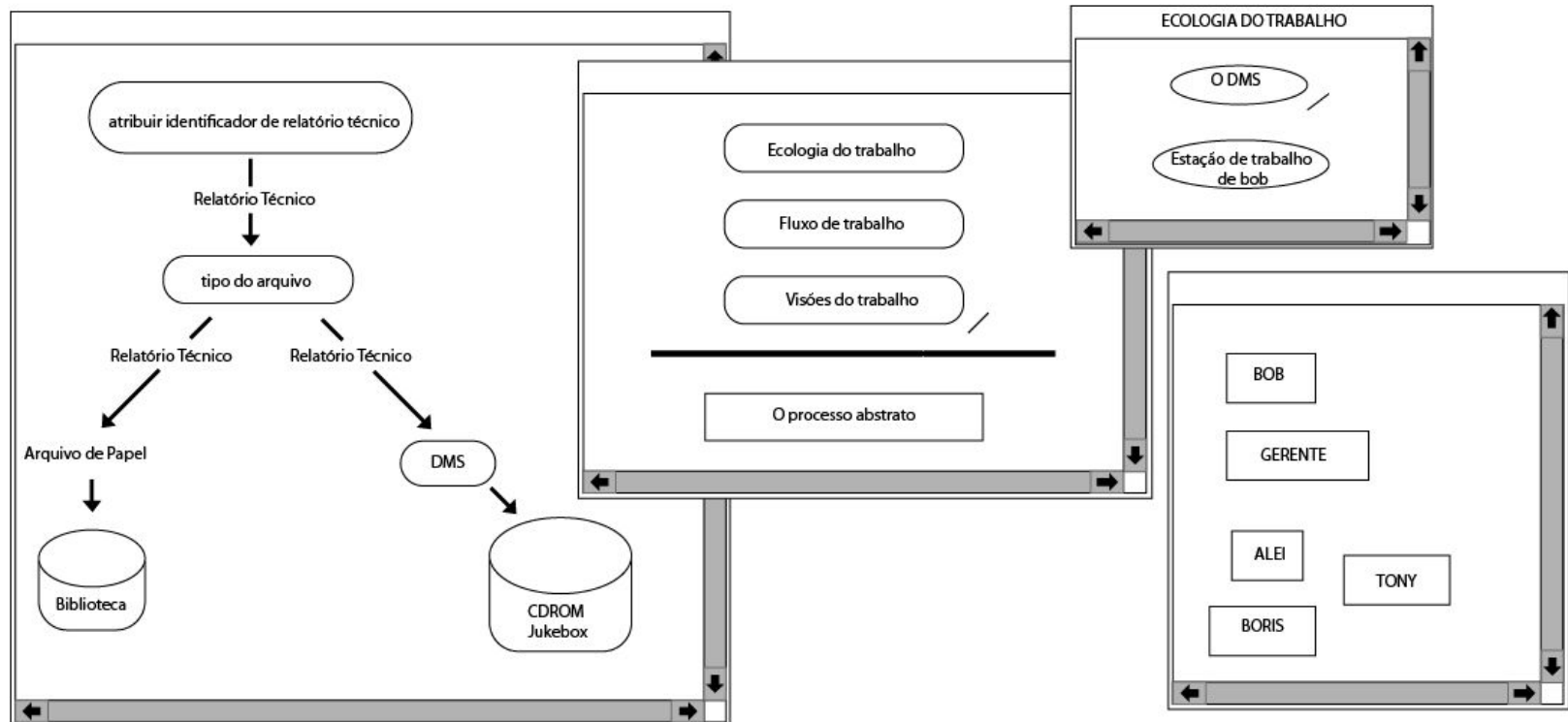
Para representação foi utilizada uma ferramenta de apoio.

Apresentando o registro etnográfico



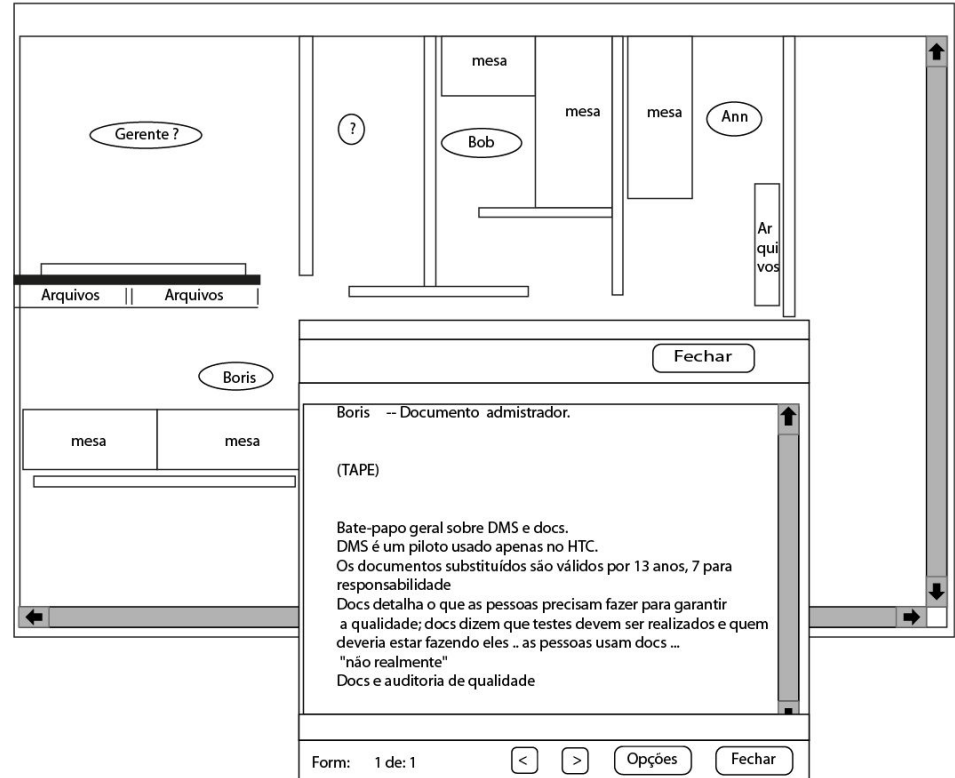
- Empresa multinacional que fabricava cabos
- Local particular de estudo era um centro de tecnologia no Noroeste da Inglaterra.
A divisão específica era organizada em: o escritório, os laboratórios e a planta piloto.
- Buscava localizar **conhecimentos técnicos** em centros que forneceriam consultoria sobre **problemas específicos** e **questões técnicas** do desenvolvimento.
- Queria **fornecer acesso mais direto a esse conhecimento**. Parte central desta iniciativa foi a migração de informações existente para o meio eletrônico. Este modelo envolveu o desenvolvimento de um sistema de dados eletrônicos.
- A empresa tinha investido em instalações para armazenamento eletrônico e em software de digitalização a fim de realizar ensaios iniciais de prototipagem.

Representando pontos de vista

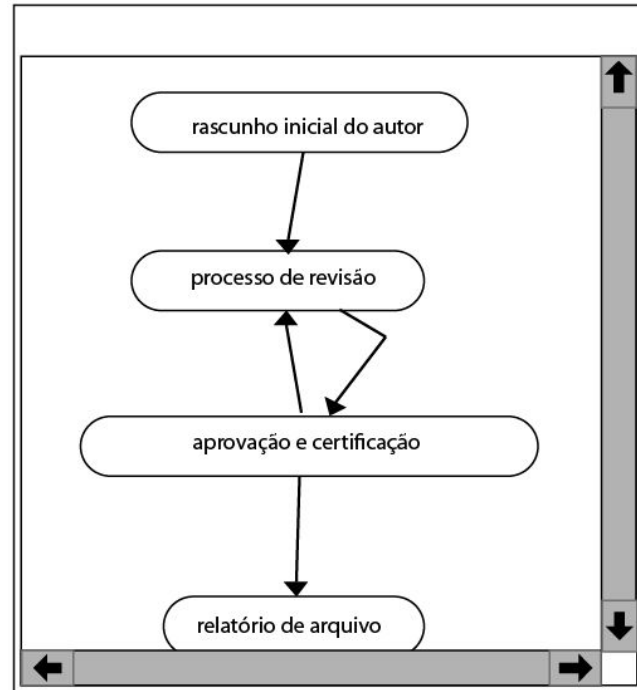


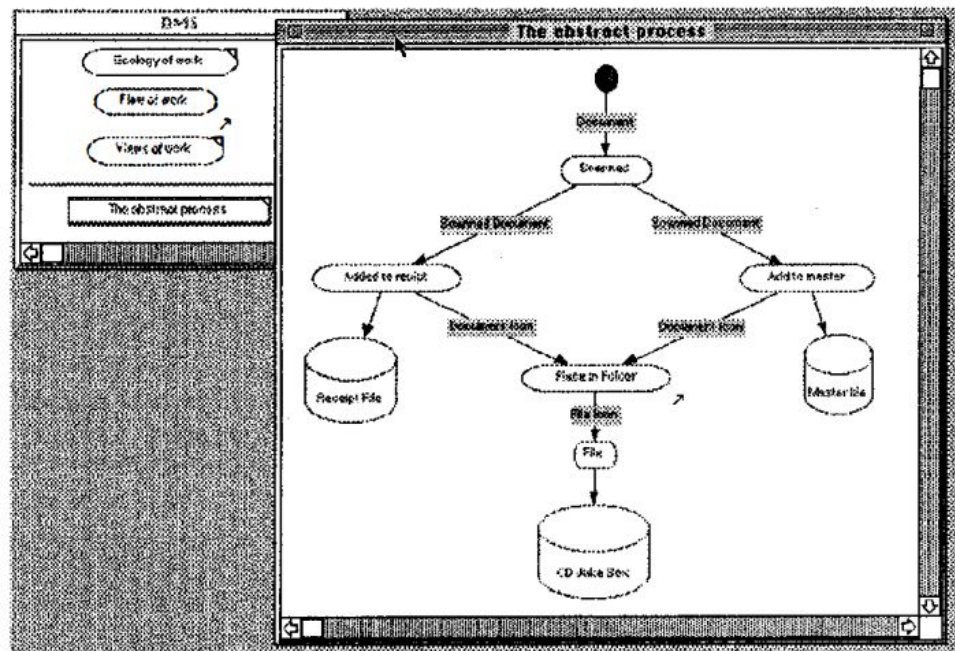
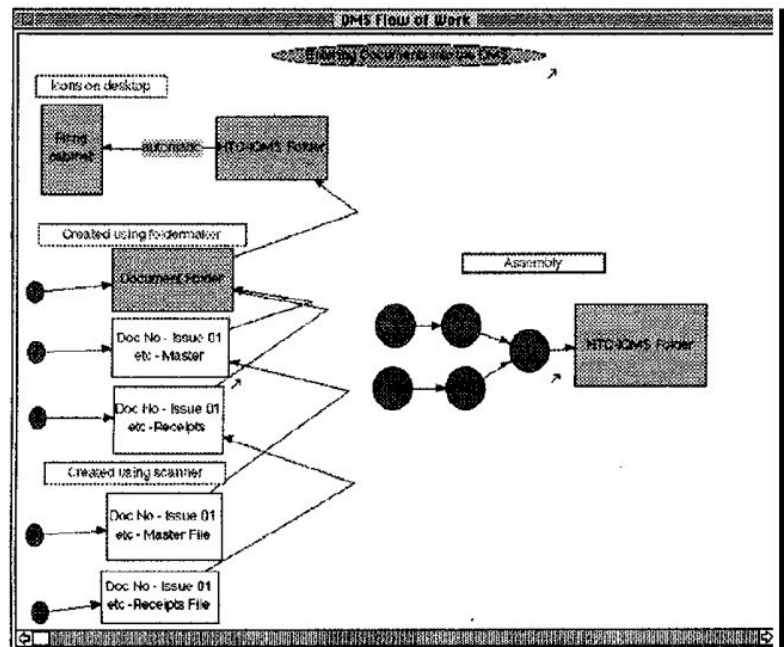
A ecologia do trabalho por um ponto de vista

- ❖ Fornece referência cruzada.
- ❖ Acesso direto a comentários e informações de entrevistas.
- ❖ Permite a comparação de pontos de vista
- ❖ Preserva um pouco da riqueza dos materiais de campo.



Processo inicial de representação do fluxo de trabalho





3.Método Etnográfico

Viller, S., I. Sommerville. **Social Analysis in the Requirements Engineering Process: From Ethnography to Method**, (1999), in Proc. IEEE Int. Symp. on Requirements Engineering. Limerick, Ireland: IEEE CS.

3. Social analysis in the requirements engineering process: from ethnography to method



<https://0.academia-photos.com/5279/2028/2068/sz00...stephen.viller.png>

Stephen Viller é pesquisador e educador em métodos de design centrados no usuário, particularmente aplicado ao design de tecnologias da computação social, doméstica e móvel .

<https://researchers.uq.edu.au/researcher/1060>



<https://www.cs.st-andrews.ac.uk/cs-web-data/People/ifs/img.jpg>

Ian Sommerville

Da etnografia ao método

- Apresentam uma visão cronológica de como o trabalho progrediu da produção etnográfica para sua incorporação em um método.

Outras abordagens que investigam a fronteira entre o social e o técnico:

- Design Participativo.
- Métodos sociotécnico.

Questões que ainda limitam a prática

Tempo: ainda é um processo demorado visto que a ER possui escala curtas.

Resultados: produz grande quantidade de informações.

Cultura: diferenças significativas na linguagem e cultura (entre desenvolvedores e etnógrafos) podendo levar à problemas na comunicação.

Abstração: dificuldade em desenhar processos abstratos de uma técnica preocupada com a riqueza de detalhes de uma situação.

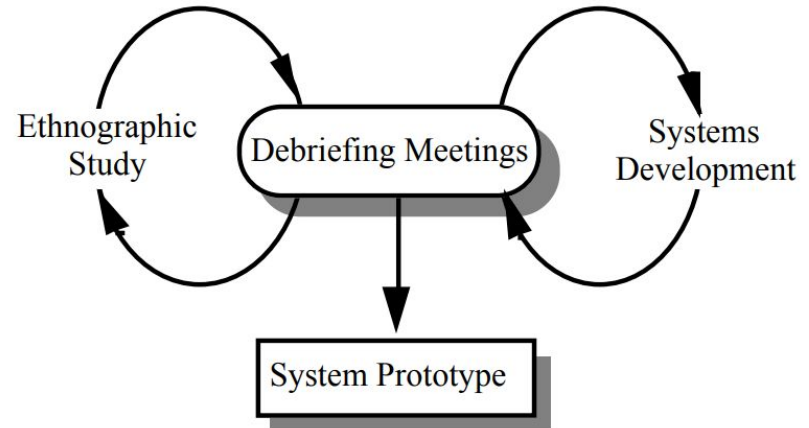
Habilidade: A falta de uma abordagem sistemática para conduzir etnografia torna a técnica dependente da habilidade do etnógrafo individual.

Etnógrafos trabalhando com designers

Lancaster

- Projeto relacionado com displays de tráfego aéreo.
- Promoveu o desentupimento de reuniões.
- Relatórios eram relatados posteriormente a equipe.

Etnografia Concorrente (Concurrent)

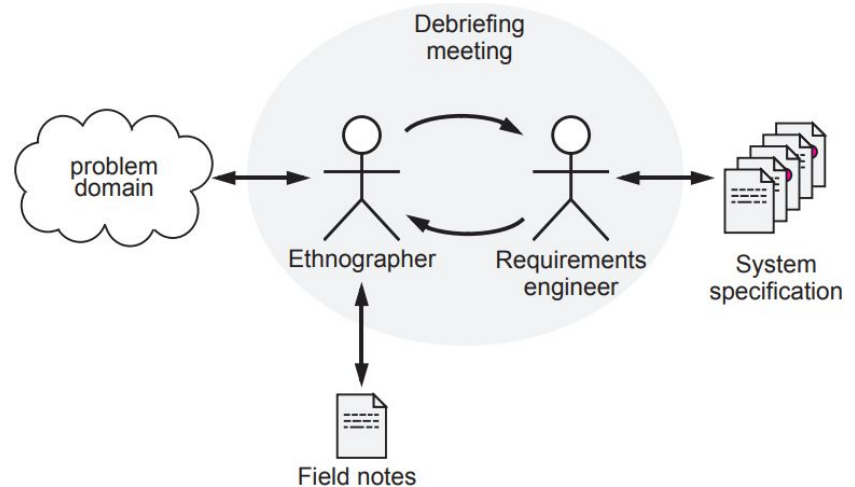


Durante o trabalho em campo:

O modelo foi constituído de períodos de trabalho de campo com os etnógrafos, em paralelo com o desenvolvimento de protótipos pelos engenheiros de software.

- ✓ Gravações de Conversas
- ✓ Anotações

As “fitas” eram transcritas e se uniam às anotações. O material era usado como apoio para o desenvolvimento dos protótipos.



Anotações de Campo

- Eram em **forma de diário** e descrevia **interações** entre controladores e pilotos.
- Comentários **a respeito do trabalho** que estava sendo realizado.
- **Descrições minimamente** detalhadas, adotando as terminologias e abreviaturas utilizadas.

Nas reuniões o etnógrafo agia como um intermediário entre as anotações e os engenheiros de software.

Algumas observações realizadas

Pontos Fortes:

- ❖ Percepção do que não é óbvio.
- ❖ Percepções sobre o domínio.

Fraqueza:

- ❖ Excesso de informações.
- ❖ Tempo.

Existia a tensão em permitir que alguns usuários alterassem a interface enquanto outros deveriam entender as informações exibidas em um piscar de olhos

Modelos que seguem o objetivo de compreender e descrever o domínio do problema

Etnografia rápida e suja em ER

- A etnografia rápida e suja permite que o esforço do etnógrafo seja redirecionado para novos pontos de interesse que surgem no trabalho de campo em curso.
- Diminuição do retorno.

Etnografia avaliativa

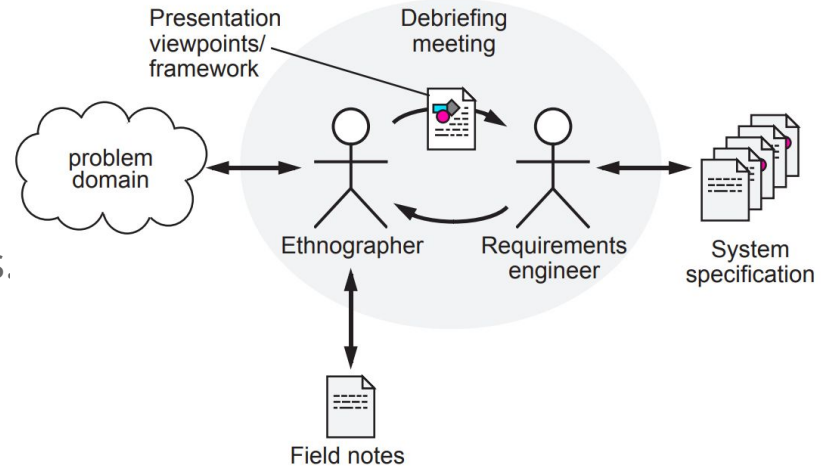
- É uma versão focada de etnografia rápida e suja.
- Destina-se a avaliar um projeto existente ou outras palavras, executando uma "verificação de sanidade" em um design já formulado.

Framework de Pontos de vista

A ecologia do trabalho está relacionada com a representação da distribuição espacial do local de trabalho.

Visões de trabalho é uma coleção de pontos de vista nos quais os dados etnográficos detalhados podem ser apresentados.

O fluxo de trabalho também pode ser considerado como uma coleção de pontos de vista potenciais focados em fluxo de trabalho, tarefas, etc.



Abordagem orientada para pontos de vista Particular - Método Coherence

- ❖ PREview - preocupações para conduzir a análise.
- ❖ As preocupações mudam a perspectiva do que o sistema deve fazer.
- ❖ Melhor organização e maior foco.
- ❖ Ele explicitamente vincula metas e objetivos organizacionais com o sistema de requisitos.
- ❖ Nessa estrutura cada um dos pontos de vista se concentra em um aspecto particular do trabalho e em preocupações sociais.

Preocupações como segurança, compatibilidade, etc. são elaboradas como perguntas que devem ser feitas em cada fonte de ponto de vista para coletar informações sobre o sistema, e / ou requisitos externos que se aplicam a todos os pontos de vista, garantindo conformidade com as preocupações organizacionais.

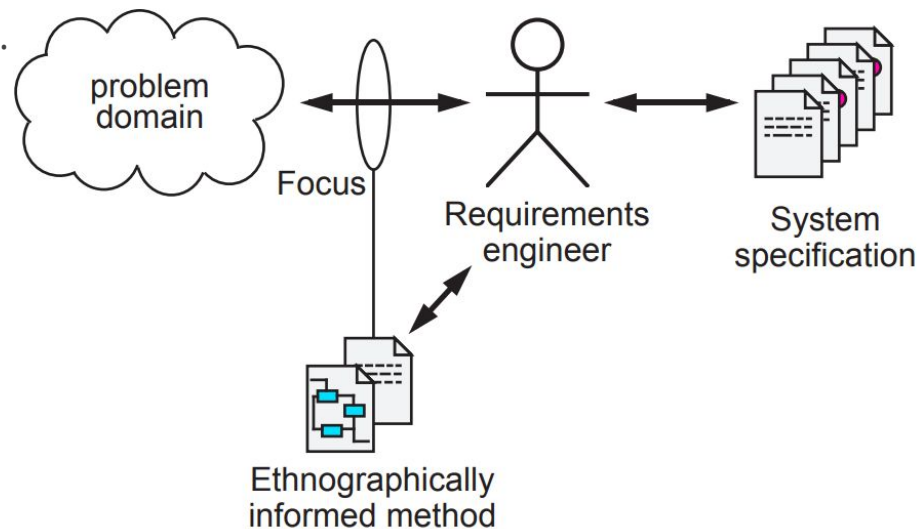
Framework do método etnograficamente informado - Coherence

Coerência estrutura as três dimensões do trabalho em um framework com pontos de vista focalizados.

Coordenação distribuída está preocupada em como as tarefas são realizadas em amplo contexto.

Planos e procedimentos focam em como a organização suporta coordenação distribuída através descrições de trabalho, diagramas de fluxo de trabalho, manuais de instrução e procedimentos, relatórios, etc.

A consciência do trabalho refere-se ao desempenho dos indivíduos em suas tarefas de modo que o que eles estão fazendo fique "visível" ou "Disponível" para outras pessoas.



Essas perguntas **não são uma lista de verificação** ou itens que devem ser respondidos, mas são propostos como orientação para os analistas, para **sensibilizá-los para características do local de trabalho.**

Questões do ponto de vista social

Coordenação Distribuída

- Como a divisão do trabalho se manifesta através do trabalho de indivíduos e sua coordenação com os outros?
- Quão claras são as fronteiras entre as responsabilidades de uma pessoa e das outras?
- Que apreciação as pessoas têm do trabalho / tarefas / funções de outras?
- Como o trabalho de indivíduos é orientado para os outros?

Planos e Procedimentos

- Como funcionam os planos e procedimentos no local de trabalho?
- Eles sempre trabalham?
- Como eles falham?
- O que acontece quando eles falham?
- Como e em que situações elas são contornadas?

Consciência do trabalho

- Como a organização espacial do local de trabalho facilita a interação entre trabalhadores e com os equipamento que eles utilizam?
- Como os trabalhadores organizam o espaço ao seu redor? Quais artefatos que são mantidos "à mão" e tendem a ser importantes para a realização do trabalho cotidiano?
- Quais são as anotações e listas que os trabalhadores se referem regularmente?
- Quais são os locais dos equipamentos, quem os usa, e como?

Questões de preocupação social

Papelada e papelada digital

- Como formulários e outros artefatos em papel ou tela funcionam como formas de realização do processo?
- Até que ponto o trabalho de papel e computador torna claro para os outros em que estágio as pessoas estão em seu trabalho?
- Quão flexível é o suporte para o processo de trabalho - é um processo específico aplicado ou as alternativas são permitidas?

Habilidade e uso do conhecimento local

- Quais são as habilidades cotidianas empregadas por indivíduos e equipes para fazer o trabalho?
- Como o conhecimento local é usado e disponibilizado, por ex. através do uso de listas de verificação personalizadas, perguntando a especialistas, etc?
- Até que ponto os procedimentos padrão foram adaptados para levar em conta fatores locais?

Organização espacial e temporal

- Como a organização espacial do local de trabalho reflete como o trabalho é realizado?
- Quais aspectos do trabalho a ser apoiado são dependentes de tempo?
- Algum dado tem um "uso por data"?
- Como os trabalhadores se certificam de que eles fazem uso dos informação atualizada?

Memória Organizacional

- Como as pessoas aprendem e lembram como executar suas trabalhos?
- Como bem os registros formais correspondem à realidade de como o trabalho é feito?

Exemplo de preocupação social para Controle de Tráfego Aéreo

Papelada e papelada digital

As tiras de voo acompanham o progresso de uma aeronave através de um setor do espaço aéreo controlado por uma suite. Elas são colocados nas prateleiras em uma sequência de cima para baixo ou vice-versa. Todas as instruções dadas pelos controladores aos pilotos e as respostas dos pilotos são registrados nas tiras de voo.

Como consequência, a seguinte preocupação se concentra em como a faixa de voo é usada pelos controladores no decorrer de seu trabalho.

ERs1 O sistema deve apoiar os controladores a "obter imagem", fornecendo a capacidade de determinar a atual e futura carga para um setor "num piscar de olhos".

ERs2 O sistema deve fornecer uma instalação para marcar vôos excepcionais ou não padronizados que exigem atenção especial.

ERs3 As anotações tiras de voo devem ser registradas e apresentados de tal forma que identifiquem a pessoa que as fez.

Nenhuma pergunta para essa preocupação.

Exemplo de ponto de vista social para o ATC

Nome: Consciência do trabalho

Foco: Como a organização física dos painéis de controle afetam como os controladores dão sentido a outras atividades. Como os controladores monitoram o trabalho de outros controladores, e como os controladores orientam suas trabalhar para facilitar que outros o monitorem .

Preocupações:

Papelada e trabalho de computador
Habilidade e o uso do conhecimento local
Organização espacial e temporal
~~Memória Organizacional~~
Segurança
Capacidade

Fontes: Controladores e observação de controladores no trabalho

Requisitos

AW1 (Disponibilizando o trabalho)

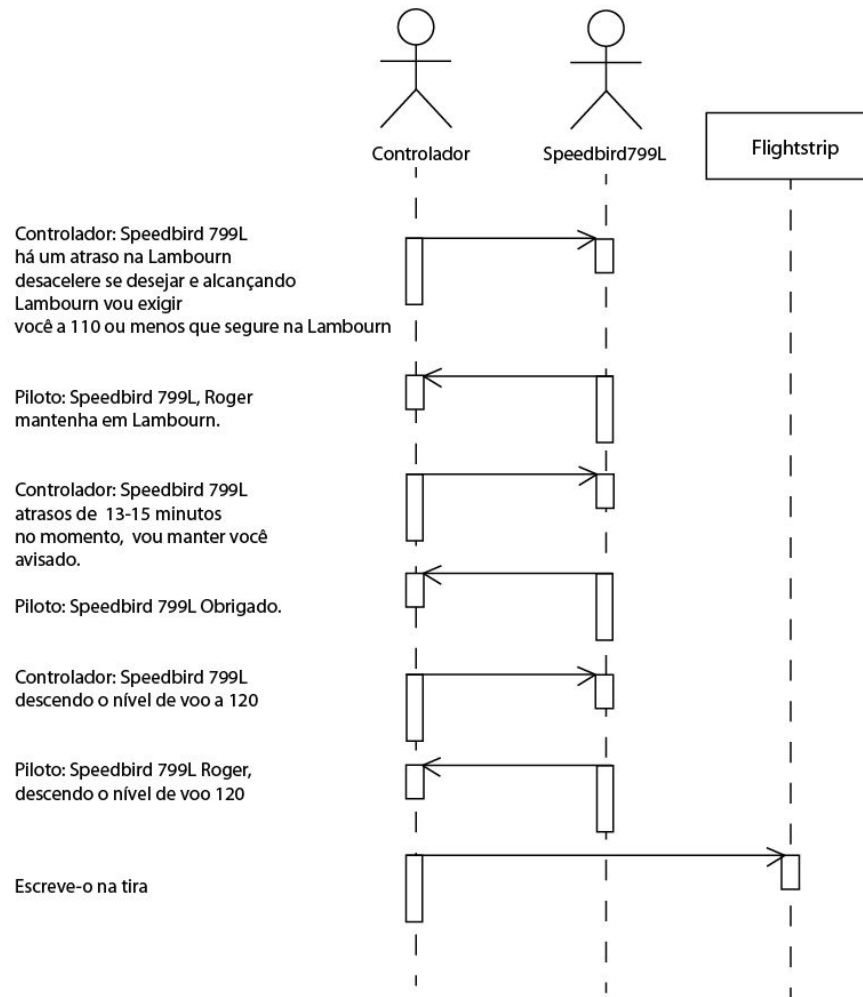
AW2 (Disponibilidade de informações de conscientização)

AW3 (Relação do layout do conjunto para controlador do espaço aéreo)

- (AW1) fornecer suporte para que os controladores façam seu trabalho disponível para escrutínio por outros
- (AW2); fornecer informações sobre o trabalho dos controladores para que pode ser examinado
- (AW3) atender a forma como o layout físico das suítes de controle mapeiam o espaço aéreo.

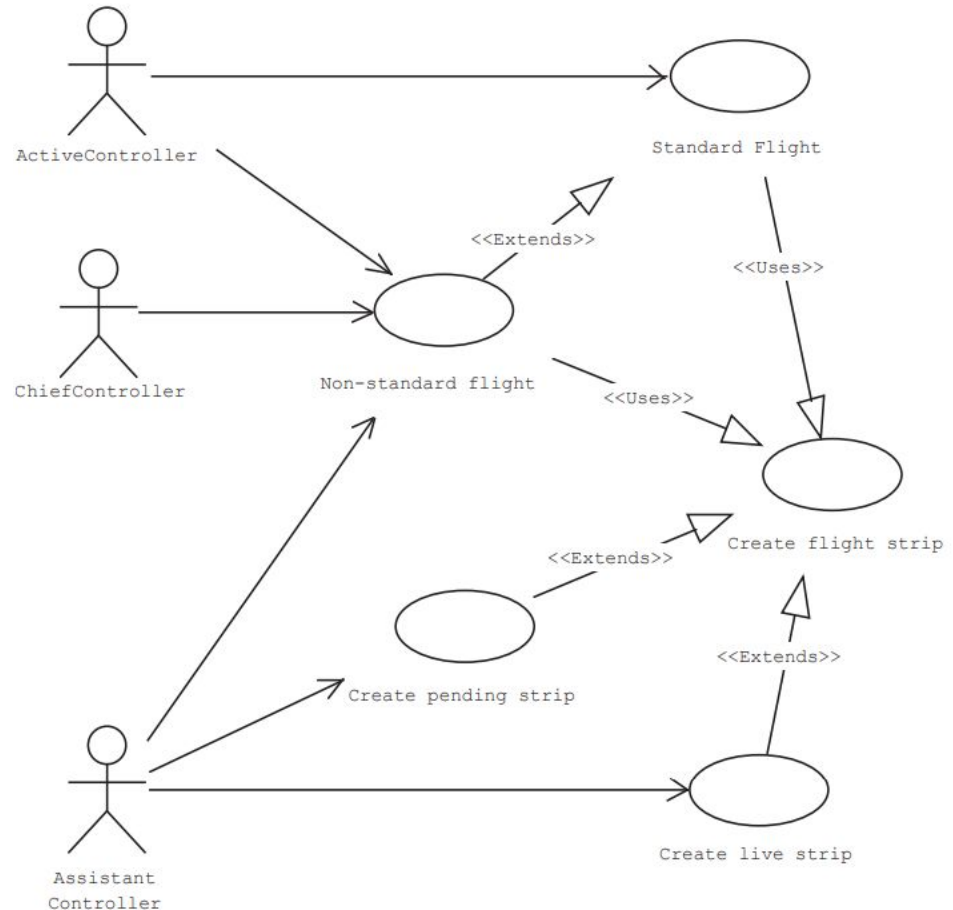
Pontos Fortes

- Notação padrão (UML) para descrever as características sociais de um domínio, ao lado de especificações e detalhes sobre requisitos.
- É flexível na medida em que pode complementar uma abordagem orientada a ponto de vista para ER ou podendo ser usado para fornecer análise social como um "front end" para qualquer outra abordagem preferida.
- O método pode auxiliar na identificação e descrição de casos de uso, cenários, atores e objetos.
- É mais fácil desenhar lições abstratas sobre a natureza social do trabalho, podendo utilizá-las em projetos futuros.



<http://kingston.vatcar.org/cms/index.php/component/joomgallery/zulu/mkjstwr5-7>

O **método Coherence** preocupa-se com a forma como o trabalho é realmente realizado e, como consequência, diferem dos procedimentos documentados. Portanto, pode ser usado para gerar modelos de caso de uso.



Fraquezas

- ❖ Desloca o problema da comunicação entre etnógrafo e engenheiros buscando entender pessoas através de um método.
 - Gera um ônus para o método pois comunica seus resultados aos membros com pouca ou nenhuma experiência nas ciências sociais.
- ❖ Não foi utilizado em um contexto real de desenvolvimento.
- ❖ Não existe de fato uma ferramenta de apoio.

Referências

- [1] Goguen, J. **Social issues in requirements engineering**, (1993). Proceedings of RE 93: International Symposium on Requirements Engineering, Jan. San Diego, IEEE Press.
- [2] Hughes, J., O'Brien, J, Rodden, T., Rouncefield, M., Sommerville, I.. **“Presenting Ethnography in the Requirements Process”**. (1995). Proc. Conf. On Requirements Engineering, York, UK, March.
- [2] Viller, S., I. Sommerville. **Social Analysis in the Requirements Engineering Process: From Ethnography to Method** (1999). in Proc. IEEE Int. Symp. on Requirements Engineering, 1999. Limerick, Ireland: IEEE CS.