

# 1 Introdução

O projeto de sistemas interativos envolve atividades bastante complexas, que não devem depender exclusivamente de soluções *ad hoc* ou da intuição e talento de seus projetistas (*designers*<sup>1</sup>) e desenvolvedores. Dentre as áreas envolvidas na construção de software, pode-se citar a Engenharia de Software e a Interação Humano-Computador (IHC). A primeira se concentra em analisar e projetar, com qualidade, as funcionalidades do sistema. A área de IHC, na qual este trabalho se situa, se concentra em apoiar o projeto de interfaces com alta qualidade de uso (usabilidade (Nielsen, 1993) e comunicabilidade (Prates et al., 2000)), considerando as características, necessidades e preferências do usuário. A pesquisa nesta área se torna cada vez mais importante devido à popularização dos computadores pessoais.

Na área de IHC têm sido propostos diversos métodos e modelos para lidar com a complexidade do projeto de sistemas interativos. No entanto, não costuma ficar claro como esses modelos se inter-relacionam em um processo coerente de *design*. Este trabalho investiga e adapta algumas representações existentes e propõe um novo modelo de interação que visa preencher esta lacuna.

Para ilustrar como alguns modelos de IHC podem ser utilizados durante o processo de desenvolvimento, pode-se tomar como exemplo o ciclo de vida em estrela (Hix e Hartson, 1993), de amplo uso nesta área. Na Figura 1.1, são apresentadas algumas representações<sup>2</sup> associadas a cada fase deste ciclo de vida.

---

<sup>1</sup> Neste trabalho, o termo *designer* está sendo usado para representar a equipe de *design*, podendo ser uma ou mais pessoas.

<sup>2</sup> Este trabalho se concentra nos cenários e nos modelos de tarefas, interação e interface. Para uma discussão sobre os modelos de domínio, aplicação e de usuário no contexto do processo de desenvolvimento, sugere-se consultar (Silveira, 2002).

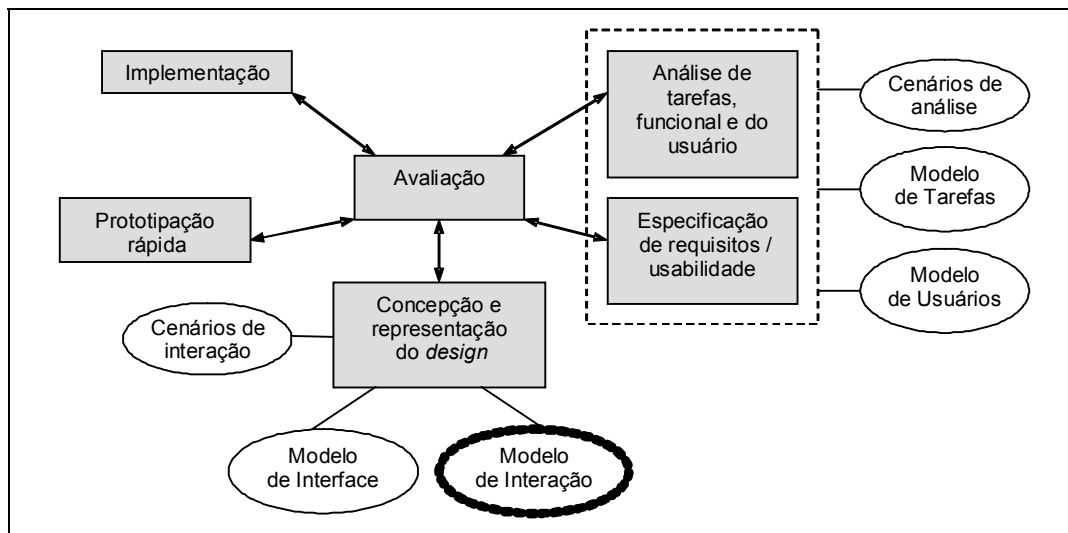


Figura 1.1: Ciclo de vida em estrela e algumas representações de IHC que podem ser associadas a cada fase.

Os cenários são narrativas, textuais ou pictóricas, de uma situação (de uso de uma aplicação), envolvendo usuários, processos e dados reais ou potenciais (Carroll, 1995). A grosso modo, pode-se dizer que cenários são instâncias de casos de uso (Jacobson et al., 1992), ricas em detalhes contextuais. Por serem de fácil compreensão, um dos principais objetivos de se construir cenários é ratificar ou retificar, junto aos usuários, o entendimento dos *designers* sobre as tarefas a serem apoiadas pelo sistema, bem como explorar decisões alternativas de projeto.

Além de cenários, uma representação encontrada comumente na área de IHC é o modelo de tarefas. Os objetivos de se utilizar um modelo de tarefas podem ser: facilitar a compreensão de um domínio de aplicação, registrar os resultados de discussões interdisciplinares, projetar novas aplicações de forma consistente com o modelo conceitual dos usuários e analisar e avaliar a usabilidade de sistemas interativos (Paternò, 2000). Alguns modelos de tarefas privilegiam a compreensão do domínio, tais como *Goals, Operators, Methods and Selection Rules* (GOMS) (Card et al., 1983), *Task Knowledge Structures* (TKS) (Johnson et al., 1988), *Méthode Analytique de Description* (MAD) (Scapin e Pierret-Golbreich, 1989) e *Groupware Task Analysis* (GTA) (van der Veer, 1996), enquanto outros se concentram no projeto e especificação de aplicações, tais como *Task-Action Grammar* (TAG) (Payne e Green, 1989), *Command-Language Grammar* (CLG) (Moran, 1981) e *ConcurTaskTrees* (CTT) (Paternò, 2000).

Em IHC, encontram-se ainda modelos denominados de interação (Preece et al., 1994), que geralmente têm como objetivo projetar as ações, do usuário e do sistema, que poderão ocorrer durante a interação. Tradicionalmente estes modelos têm sido concebidos privilegiando certos estilos de interação, como por exemplo o *User Action Notation* (UAN) (Hix e Hartson, 1993), que privilegia a interação por manipulação direta.

Os modelos de interface encontrados na área de IHC tipicamente têm como elemento os *storyboards*. Nos *storyboards* são definidos os elementos de interface como telas, *widgets* e rótulos, utilizando desenhos e ilustrações (Landay e Myers, 1996).

Vale observar a distinção, na área de IHC, entre os conceitos de interação e interface. Interação é o processo de comunicação entre pessoas e sistemas interativos (Preece et al., 1994). Neste processo, usuário e sistema trocam turnos em que um “fala” e o outro “ouve”, interpreta e realiza uma ação. Já a interface de usuário pode ser vista como sendo “a parte de um sistema computacional com a qual uma pessoa entra em contato — física, perspectiva ou conceitualmente.” (Moran, 1981)

Em particular, este trabalho visa preencher uma lacuna detectada entre os modelos de tarefas (em um alto nível de abstração) e os de interface (dependentes do dispositivo e da plataforma tecnológica). Para isto, propõe-se um modelo de interação que sirva como ferramenta epistêmica<sup>3</sup> e que apóie a reflexão do *designer* sobre a solução interativa sendo concebida (Barbosa et al., 2002 e Barbosa et al., 2003).

O texto deste trabalho está estruturado da seguinte forma: o capítulo 2 apresenta os trabalhos relacionados, dando destaque à motivação para se criar um novo modelo de interação. Neste capítulo são apresentados alguns modelos existentes e suas limitações. Ainda neste capítulo é apresentada a teoria da Engenharia Semiótica, da qual advém a motivação teórica para este trabalho. O capítulo 3 descreve alguns conceitos da Engenharia Semiótica que são essenciais

na construção de representações de IHC. Também neste capítulo são descritas uma extensão da representação de cenários de uso e uma adaptação de um modelo de tarefas existente. Ambas incluem elementos que servem de insumo para o modelo de interação que está sendo proposto neste trabalho. O capítulo 4 detalha o modelo de interação proposto e descreve brevemente o uso deste modelo na avaliação de aplicações existentes. O capítulo 5 descreve um pequeno estudo de caso desenvolvido para analisar o uso, a legibilidade e expressividade do modelo de interação proposto e a reflexão do *designer* motivada pelo uso deste modelo, em comparação com outra abordagem. E por fim, o capítulo 6 apresenta as contribuições deste trabalho e possibilidades de continuidade desta pesquisa.

---

<sup>3</sup> Ferramentas epistêmicas são utilizadas para aumentar o entendimento sobre um determinado problema de quem o está resolvendo. Não são ferramentas que fornecem respostas diretamente a um determinado problema. (de Souza, 2002)