

3

IDEIA: um Modelo Baseado no *Rationale* como Suporte ao Processo de Design

Em uma perspectiva comunicativa, pode-se dizer que o DR de sistemas interativos compreende o registro do discurso do designer sobre parte relevante do projeto do sistema. Esse discurso deve ser coerente e conexo, citando e relacionando atividades e seus produtos (e.g., requisitos, modelos, artefatos) e o contexto de design que representa.

O objetivo é de ter e poder expressar uma visão conexa dos insumos e produtos das atividades do processo de design, indo desde os requisitos ou metas dos usuários e suas evoluções aos produtos do design, não apenas registrando adequadamente sua proveniência, mas relacionando-os de modo a permitir sua rastreabilidade.

3.1.

Questões endereçadas pelo modelo

O registro do discurso do designer sobre o projeto do sistema deve possibilitar, dentre outras coisas, uma melhor compreensão dos artefatos propostos pelo designer, uma maior facilidade para o projeto e construção da ajuda do sistema e a posterior explicação do sistema projetado a seus usuários por meio da ajuda construída (Silveira et al., 2000). Conseqüentemente, esse registro contemplará também a rastreabilidade entre os requisitos e os artefatos propostos.

O ato de registrar seu discurso sobre o projeto deve servir também ao designer de ferramenta epistêmica, levando-o a refletir e comunicar suas ações durante o design (Schön, 1983).

É proposto, então, um modelo de suporte ao registro do processo de design de sistema interativos baseado no DR, cujos principais objetivos são oferecer:

- Apoio à rastreabilidade das informações de design (fundamentalmente sobre os requisitos);

- Subsídio para o estudo e/ou reflexão sobre o design. As observações, reflexões e comentários feitos pelo designer sobre o projeto de design, além do processo decisório e seus efeitos, são um rico insumo para estudo de casos. Essas informações registradas pelo designer podem ser revistas e analisadas em contextos de design similares, dando apoio ao processo reflexivo e a uma melhor compreensão do problema. Podem ainda ser utilizadas como uma base de casos para sugestões de design ou identificação de questões retóricas de apoio ao design. Para isso, o modelo deve oferecer subsídios para o registro e “comunicação” destas reflexões da forma adequada e para os destinatários corretos;
- Uma visão mais coesa e integrada do processo de design e das relações entre suas atividades;

Para atingir a esses objetivos, o modelo se propõe a:

- Registrar a proveniência das informações do processo de design oriundas de seu contexto (e.g., pessoas e entidades envolvidas, papéis exercidos, prazos, observações gerais) e de suas diferentes atividades;
- Relacionar os insumos e produtos das atividades do processo de design (e.g., objetivos dos usuários, modelos e artefatos) por meio do DR, interligando espaço de problema e espaço de solução do design;
- Registrar e relacionar os diferentes modelos que possam vir a ser adotados como suporte às atividades do processo de design. Cada atividade do processo de design pode vir a ser representada por um ou mais modelos, cada qual tendo insumos e produtos específicos. Mesmo que projetado a partir de diferentes modelos, esse processo, seus insumos e produtos não devem ser vistos de forma fragmentada. Os modelos utilizados como suporte ao processo de design apresentam perspectiva e produto próprios para a(s) atividade(s) que representam e modelam. É possível observar que nenhum modelo é capaz de (ou deve) cobrir todas as possíveis perspectivas e abstrações do processo de design. Desse modo, o objetivo do modelo aqui proposto não é servir de panaceia, nem complementar um modelo específico, mas sim permitir que os diferentes modelos que possam vir a ser utilizados (e.g., cenários, modelos de tarefa, modelos de interação) possam se relacionar, mantendo uma visão coerente e conexa do processo.

Apoiar a comunicação entre os membros da equipe de design e *stakeholders* e suas decisões de design bem como documentar o processo, seu contexto, atividades, modelos, produtos e relações são objetivos secundários, alcançados a partir dos objetivos principais.

O modelo de design busca contemplar os requisitos identificados no estado da arte do presente trabalho, para a representação das atividades do processo de design por meio de seus insumos e produtos, bem como trazer uma proposta de notação de DR baseada nas avaliações feitas no Capítulo 4.

3.2. Módulos de Ideia

O modelo compreende quatro módulos: o módulo de contexto ou projeto de design, o módulo de espaço de problema, o módulo de DR e o módulo de espaço de solução. Estes módulos se inter-relacionam visando interligar os espaços de design e atender aos objetivos de dar uma visão mais coesa e integrada do processo de design e apoiar à rastreabilidade por todo o processo.

Utilizou-se o padrão MOF (implementado pela ferramenta Enterprise Architect®) para definir a proposta do modelo. MOF (Meta Object Facility) é um padrão proposto pela *Object Management Group* (OMG) como metalinguagem padrão para a geração de modelos. O MOF disponibiliza uma linguagem abstrata, em tecnologia neutra, para criação e gerenciamento de modelos. MOF utiliza como elementos sintáticos de construção de seus modelos os construtores de modelagem de classes orientadas a objeto do UML. Assim, os modelos assemelham-se muito aos diagramas de classes em UML (Frankel, 2003).

A Figura 3.1 apresenta uma visão macro dos quatro módulos que compõem o modelo e de seus relacionamentos.

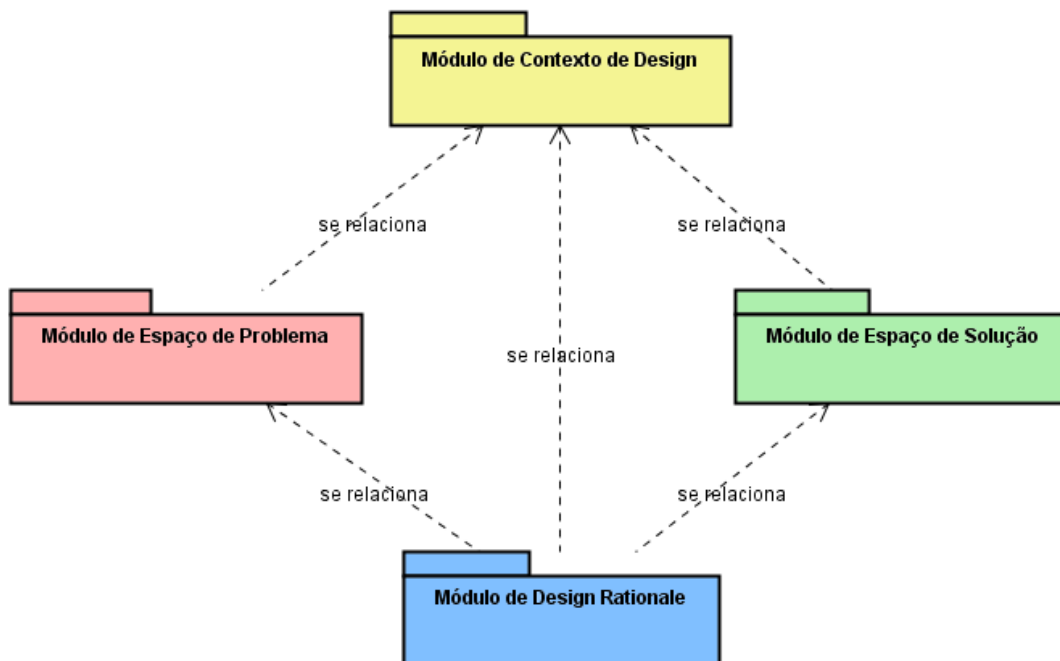


Figura 3.1: Módulos do Modelo.

A Figura 3.2 apresenta os elementos (pontos de contato) que relacionam os quatro módulos. Em amarelo, elementos do módulo de contexto de design (TipoRelacaoElementos, Log, Colaborador, ElementoModelo, Etiqueta), em rosa, elementos do módulo de espaço de problema (ElementoAnalise, ArtefatoAnalise), em azul, elementos do módulo de Design Rationale (Comentario, ElementoComunicacao, Efeito, Decisao, Justificativa) e em verde, elementos do módulo de espaço de solução (ElementoDesign, ArtefatoDesign). As próximas subseções descrevem cada módulo do modelo em detalhes.

- **Projeto de design:** contempla as informações gerais sobre o projeto, como sua descrição, data de início, término previsto ou contratado, término efetivo, objetivos e palavras-chave;
- **Cliente:** pessoas ou instituições para os quais se desenvolve o projeto;
- **Papel:** atividade que pode ser assumida pelas pessoas durante o projeto;
- **Pessoas:** participantes dos projetos, representados por seus dados pessoais (e.g., nome, idade, sexo, contatos);
- **Colaborador:** representa a associação de uma pessoa, a seu respectivo papel em um dado projeto. Os colaboradores, representantes do cliente (e.g., usuários diretos e indiretos do sistema) ou participantes da equipe de projeto (e.g., designers de interação, engenheiros de usabilidade, web designers, arquitetos da informação), podem utilizar o modelo para o registro do processo de design ou simplesmente participando das discussões sobre a modelagem;
- **Glossário do domínio:** elemento que possibilita que conceitos importantes do domínio do problema possam ser registrados, evitando interpretações incorretas ou ambíguas e permitindo seu uso posterior na ajuda do sistema;
- **Notas:** os colaboradores, especialmente o designer, podem, a qualquer momento do projeto, emitir notas com suas observações ou reflexões, que são basicamente um texto “coringa”, que pode ser utilizado durante o projeto para dar apoio à comunicação;
- **Elemento do Modelo:** entidade que contempla as informações que todos os elementos dos modelos deverão ter (herdar). Essa entidade teve como base a “Entidade de Design” proposta nas recomendações da IEEE para as descrições de design de software (IEEE, 1998). Seus atributos compreendem a *data de criação*, o colaborador *autor* do elemento, a sua *versão* e a *descrição* deste elemento. Este elemento é muito importante para o registro parcial da proveniência das informações;
- **Log:** cada elemento do modelo terá associado um log registrando para cada ação (criação, alteração ou exclusão), quem a realizou, a razão, a data e o tipo da alteração. As informações do log complementam a proveniência das informações de design;
- **Etiquetas:** Também poderão ser associadas etiquetas, rótulos (*tags*) ou palavras-chave que auxiliem na identificação do elemento e desse modo em sua posterior classificação ou recuperação.

Quanto aos relacionamentos, um elemento pode se relacionar a outro elemento do modelo com base em tipos específicos de relação (e.g., complementa). A Figura 3.3 apresenta os elementos e relações do modelo.

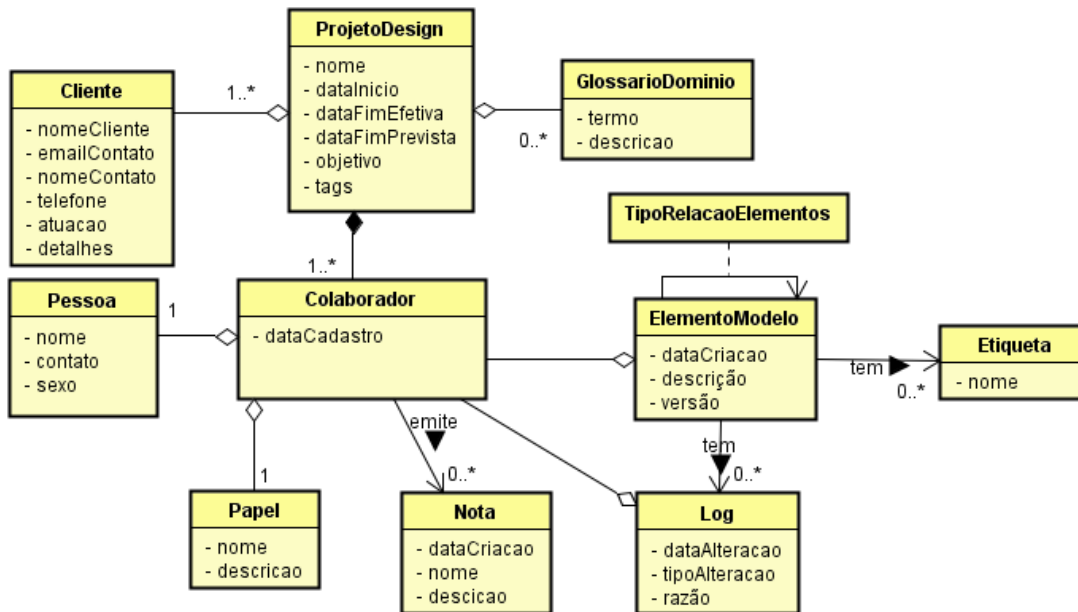


Figura 3.3: Elementos do Módulo de Contexto de Design e suas relações.

3.4. Módulo de Espaço de Problema

Interpretando a metamensagem do designer proposta na EngSem, acredita-se que a modelagem do Espaço de Problema representa a primeira parte da metamensagem “Eis a minha interpretação de quem você é, o que aprendi que você quer ou precisa fazer, preferencialmente de que forma, e por quê” (de Souza, 2005 p.84).

No processo de design de sistemas interativos proposto por Preece e coautoras (2002), essa modelagem seria realizada durante a etapa de Identificação de necessidades e estabelecimento de requisitos. No modelo estrela proposto por Hartson e Hix (1993), seria realizada durante a análise de tarefas e especificação de requisitos e nos modelos propostos na engenharia de software representaria a fase de análise ou especificação de requisitos.

De modo simplista, pode-se dizer que esse módulo agrega, então, os artefatos e elementos que identificam e representam usuários e seus objetivos no sistema, o “espaço de problemas” a serem solucionados pelo design. Como o objetivo desta proposta é dar suporte ao design baseado em modelos, foi proposto um conjunto de elementos, comuns a diferentes propostas de processo de design, que permitissem a integração dos diferentes artefatos de suporte à atividade de análise (e.g., modelos) sem perder suas relações e a sua cronologia.

São elementos do Módulo de Espaço de Problema:

- **Artefato de análise:** representa um modelo, notação ou ferramenta de apoio a atividade de análise, por exemplo, um cenário, um questionário ou um modelo de tarefas apoiando a modelagem de requisitos/metaspécificações de usuários;

- **Tipo de artefato:** cada artefato de análise está associado a um tipo de modelo, definido por este elemento (e.g., cenário, CTT, GOMS, entrevista);
- **Tipos de relação:** elemento que define o tipo de relação entre artefatos de análise. Um artefato de análise pode estar relacionado a outro por relações como estende, especifica, complementa etc.;
- **Elemento de Análise:** a partir de artefatos de análise são identificados os elementos de análise, objetivos, metas ou requisitos do usuário a serem atendidos. Nesse modelo, o conceito de elementos de análise tem um papel preponderante, tendo sido identificado como elemento comum a todas as propostas estudadas. Um elemento de análise pode estar relacionado a um ou mais artefatos, podendo estas relações ser de diferentes tipos definidos pelo designer (e.g., origina, suporta, refuta). Cada elemento de análise tem atributos identificados a partir de definições já apresentadas e de outras fontes acadêmicas e comerciais (IEEE, 1993; McEwen, 2004; Sparks, 2010) bem como provenientes de pesquisas sobre proveniência (Ram & Liu, 2007) e sobre requisitos para a rastreabilidade de requisitos (Kirkman, 1998; Sommerville, 2003). Esses atributos contemplam: nome identificador, descrição, versão, critério de aceitação, justificativa, risco, relevância, status, tipo etc.;
- **Relevância ou prioridade:** relevância de um dado elemento (e.g., essencial, opcional, condicional);
- **Status:** status de um dado elemento (e.g., pendente, ativo, cancelado, atendido, parcialmente atendido);
- **Tipo de elemento:** determina o tipo de um dado elemento (e.g., funcional, não funcional);
- **Papel de usuário:** papel ao qual um elemento possa estar associado (e.g., o requisito atende a um papel de usuário no sistema);
- **Objeto Relacionado ao Artefato de Análise:** um artefato de análise pode estar associado a um ou muitos objetos, instâncias do artefato em um dado meio. Um arquivo, por exemplo;
- **Tipo de Objeto:** um dado objeto tem um tipo específico (e.g., documento).

A Figura 3.4 apresenta os elementos do modelo e suas relações intra-modelo.

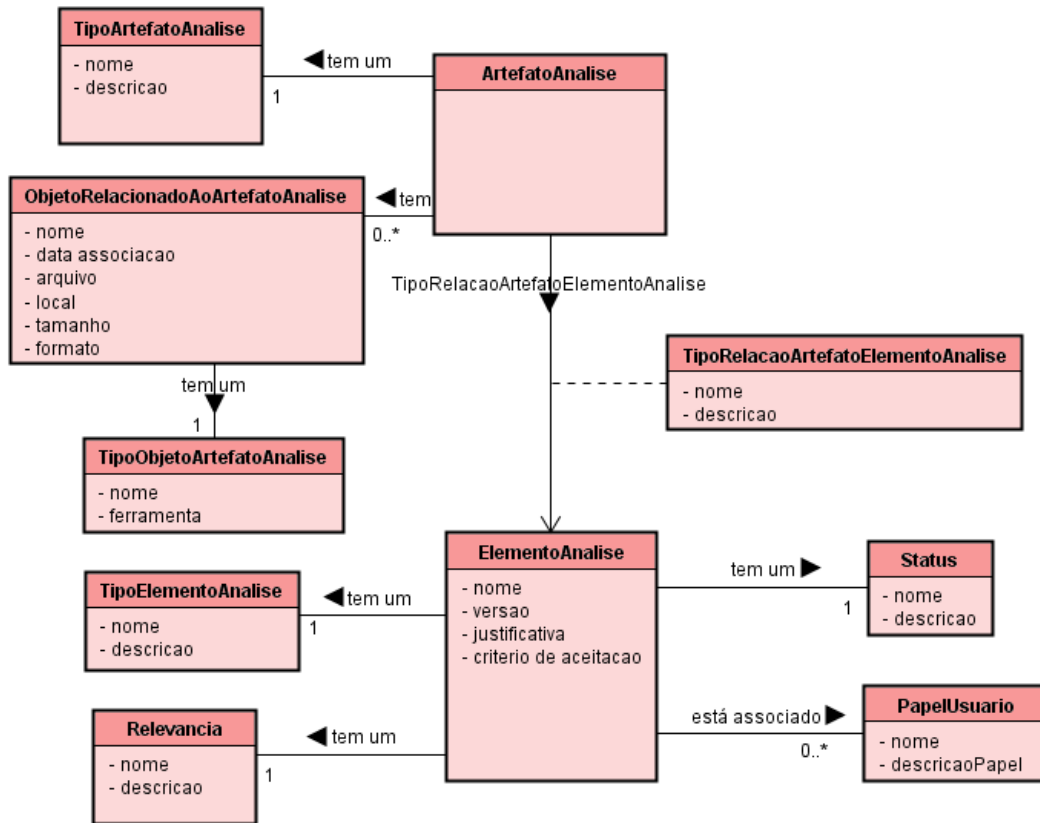


Figura 3.4: Elementos e respectivos relacionamentos do Módulo de Espaço de Problema.

3.5. Módulo de Design Rationale

O Módulo de Design Rationale exerce papel fundamental na proposta. Esse módulo contempla o registro do discurso do designer sobre o design do sistema, citando e relacionando as atividades de design por meio de seus insumos e produtos (e.g., requisitos, modelos, artefatos), bem como o contexto do processo de design que representa. O registro desse discurso deve possibilitar, dentre outras coisas, uma melhor compreensão dos artefatos propostos, e a posterior explicação do sistema projetado a seus usuários por meio da ajuda do sistema (Silveira et al., 2000), a rastreabilidade entre os elementos de análise identificados e os elementos de design propostos, requisito importante para a rastreabilidade dos requisitos (Kirkman, 1998; Sommerville, 2003). O módulo contempla, por exemplo, as etapas design preliminar e desenvolvimento de design propostos por Garcia e coautores (1994). Louridas e Loucopolos (2000) identificam em seu modelo de design reflexivo um conjunto de “elementos semânticos estáticos” que, comparados com diferentes propostas de DR, cobrem bem o contexto específico do registro do raciocínio e processo decisório durante o design. Foi incorporado e estendido no modelo aqui proposto o conjunto de elementos por eles propostos, fazendo alterações na nomenclatura, de modo a evitar confusão com outros conceitos do modelo, mas com mínima ou nenhuma alteração semântica. Os elementos são:

- **Elemento de Comunicação**, esse elemento traz a perspectiva comunicativa da proposta. A entidade contempla as informações

comuns a todos os outros elementos do módulo, tornando-os elementos de comunicação sob a forma de uma “fala”, com emissor e destinatário(s). Para a proposta dessa entidade, observou-se a perspectiva comunicativa da EngSem. Os atributos desse elemento compreendem a *data de emissão*, o colaborador *emissor*, os perfis de colaboradores *destinatário(s)* e a *fala* ou conteúdo da fala propriamente dita. Esse elemento tem como objetivos, oferecer uma perspectiva comunicativa ao modelo, fomentar o caráter epistêmico da proposta (Schön, 1983; de Souza, 2005 p. 107);

- **Questão de design:** Esse elemento no modelo de Louridas e Loucopolos (2000), é chamado de “Objetivo”. De modo geral, uma questão de design representa uma demanda que deve ser satisfeita, uma questão de design a ser discutida e decidida. Similar ao elemento de mesmo nome nas propostas QOC e Kuaba;
- **Proposta:** Designa qualquer sugestão, hipótese ou ideia sobre uma possível resolução de uma Questão de design. No Modelo de Design Reflexivo, o elemento de mesma semântica é nomeado Hipótese;
- **Argumento:** chamado de justificativa na proposta de Louridas e Loucopolos (2000), representa afirmações que suportam ou refutam uma proposta. Um argumento pode ainda complementar ou refutar outro argumento. Essa entidade compreende o objeto “Alegação” de DRL e o objeto “Argumento” (*Argument*) de IBIS, Potts, PHI, Kuaba e QOC;
- **Decisão:** representa a decisão tomada quanto a uma questão de design. Esse elemento tem semântica similar às “Ações de Design” do Modelo de Design Reflexivo, mas com uma amplitude de aplicação mais restrita, estando focado apenas na decisão quanto às propostas que servirão de solução à questão de design. Também tem semântica similar o objeto “Decisão” de REMAP e Kuaba e o conceito “Etapa” em Potts;
- **Justificativa:** representa as justificativas de uma decisão. Esse elemento permite que os critérios considerados para a tomada de uma decisão sejam explicitados, mesmo critérios não identificados nas propostas. Tem semântica similar à do elemento “Justificativa” proposto em Kuaba;
- **Efeito:** é um elemento aqui proposto, que não está presente em nenhuma outra proposta estudada. Esse elemento permite o registro dos efeitos esperados e inesperados (desejados ou indesejados) de uma decisão tomada. O registro deste elemento pode vir a servir de justificativa, por exemplo, para um redesign no caso de decisões que não tiveram o efeito esperado após testes ou avaliações com usuários. O elemento efeito é relevante para o modelo de DR enquanto ferramenta reflexiva ou de aprendizado, já que permite a análise não apenas do que foi decidido, mas dos efeitos dessas decisões;
- **Comentário:** sobre cada elemento do modelo poderão ser comentários, reflexões que o designer (colaborador) deseje registrar durante o processo sobre um dado elemento. Assim como a nota, esse elemento tem como objetivo fomentar o caráter epistêmico do

modelo (Schön, 1983; de Souza, 2005 p. 107) e permitir o registro e posterior recuperação de reflexões do designer sobre e durante o design e registrar detalhes importantes de sua “conversa” com o modelo (Schön e Bennett, 1996).

O elemento “Artefato” proposto no Modelo de Design Reflexivo também está presente em nosso modelo com semântica semelhante, mas não especificamente no módulo de DR. Como esse elemento representa objetos produzidos ou projetados como solução à questão de design, ele faz parte do Módulo de Espaço de Solução. Apesar de ser um elemento de outro módulo, ele está fortemente ligado ao módulo de Design Rationale, sendo resultante de uma decisão sobre uma proposta de design.

A Figura 3.5 apresenta os elementos do módulo de Design Rationale e seus relacionamentos intra-modelo.

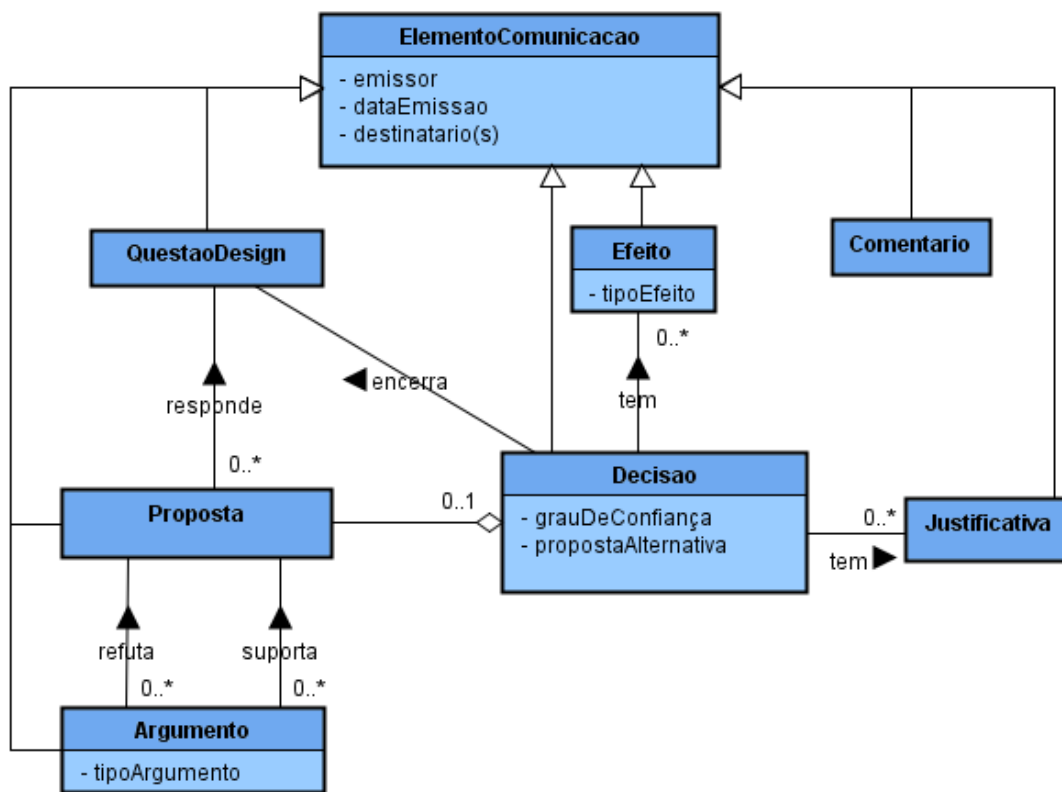


Figura 3.5: Elementos e relações do Módulo de Design Rationale.

Esse modelo é responsável por ligar o espaço de problema ao espaço de solução servindo de ponte entre eles. Os elementos de análise do Modelo de Espaço de Problema podem estar referenciados pelo elemento Questão de Design ou pelos Argumentos. Já as propostas se relacionam com os artefatos do Espaço de Solução oferecendo, desse modo, a ligação entre os modelos.

O processo de *rationale* parte de uma questão de design, um problema ou ponto a ser discutido durante o projeto. Uma ou mais questões de design podem estar associadas a um projeto de design, e para cada questão de design pode haver diferentes propostas de solução. Essas propostas podem ter argumentos a seu favor ou contra, podendo também ser complementadas ou estendidas por outras propostas, assim como os argumentos podem ser

complementados ou suportados por outros argumentos. Uma proposta pode se referir a um artefato, por exemplo, um protótipo de interface ou modelo de interação. O elemento decisão define a proposta considerada mais adequada como solução à questão apresentada com base nos argumentos apresentados. Essa decisão de design tem efeitos esperados e inesperados. Esses efeitos podem ser registrados durante o design e após a construção, teste e/ou uso do artefato.

3.6. Módulo de Espaço de Solução

O modelo de Espaço de Solução contempla os artefatos e elementos resultantes do processo de *rationale* que atendam aos elementos de análise identificados (Figura 3.6). Esses artefatos podem ser provenientes de modelos individuais ou agrupados em diferentes níveis de abstração (*storyboards*, *sketches*, modelos de interação, protótipos...) ou interfaces propriamente ditas.

Observando a metamensagem de design (de Souza, 2005), esse modelo contempla a parte: “...Eis, portanto, o sistema que conseqüentemente concebi para você, o qual você pode ou deve usar assim, a fim de realizar uma série de objetivos associados com esta minha visão.”

Desse modo, o espaço de solução é composto basicamente pelos elementos:

- **Artefato de Design:** elemento que representa um modelo, ferramenta ou notação que dê suporte a proposição de artefatos que atendam a questões de design ou diretamente a elementos de análise;
- **Tipo de Artefato de Design:** cada artefato de design está associado a um tipo de artefato de design (e.g., MoLIC, Esboços, Cenários, IMML);
- **Objeto Relacionado ao Artefato:** um artefato de design pode estar associado a um ou muitos objetos, instâncias do artefato em um dado meio. Um arquivo, por exemplo;
- **Tipo de Objeto:** cada objeto de design está associado a um tipo específico (e.g., documento);
- **Elemento de Design:** representa o “produto” de um ou mais artefatos de design, uma interface projetada em uma notação ou parte dela. Por serem também elementos do modelo, podem ter relações com outros elementos do modelo. Por exemplo, um protótipo pode especificar uma área de uma interface, enquanto outro especifica outra parte havendo uma relação de composição;
- **Tipo de elemento:** cada elemento de design é associado a um tipo de elemento (e.g., modelo de interação, protótipo em papel).

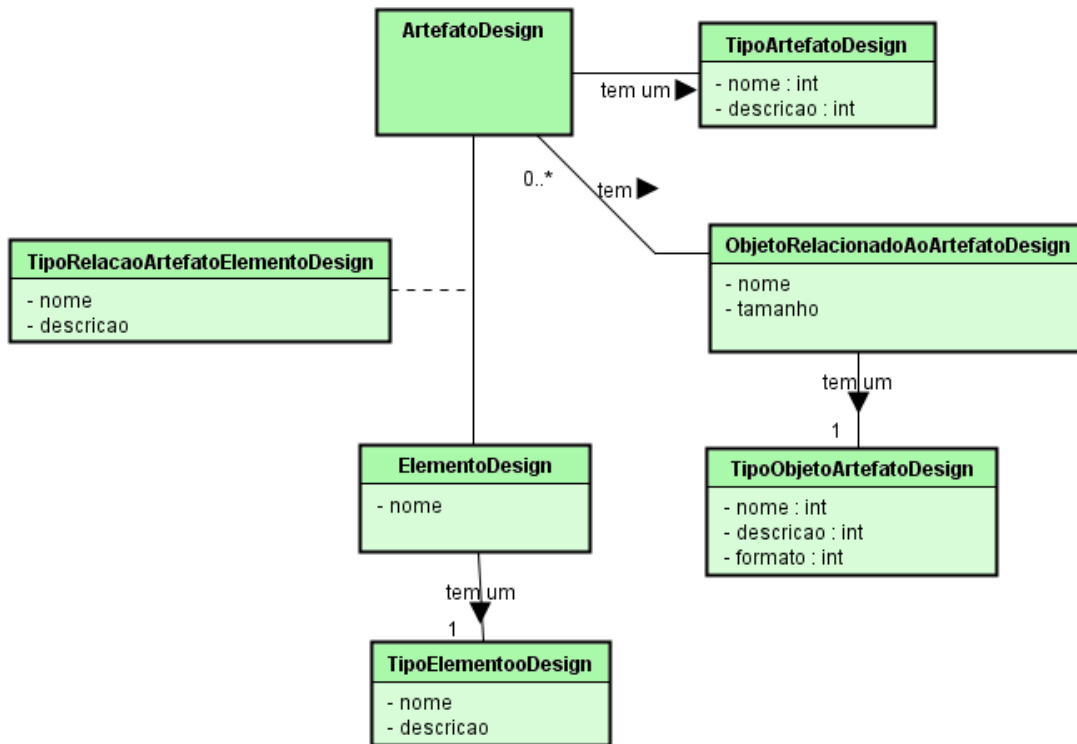


Figura 3.6: Elementos e relações (internas) do Modelo de Espaço de Solução.

3.7. Processo de Design Proposto

Um processo de design a ser adotado durante a modelagem com Ideia, coerente com sua estrutura e proposta, parte da Integração do processo proposto por Preece e coautoras (2005), ao Modelo de Design Reflexivo de Louridas e Loucopolos (2000). Entende-se que ambos são complementares e suas especificações necessárias para auxiliar o designer, oferecendo uma possível forma, reflexiva, de conduzir o processo de design. A Figura 3.7 apresenta uma visão geral do processo.

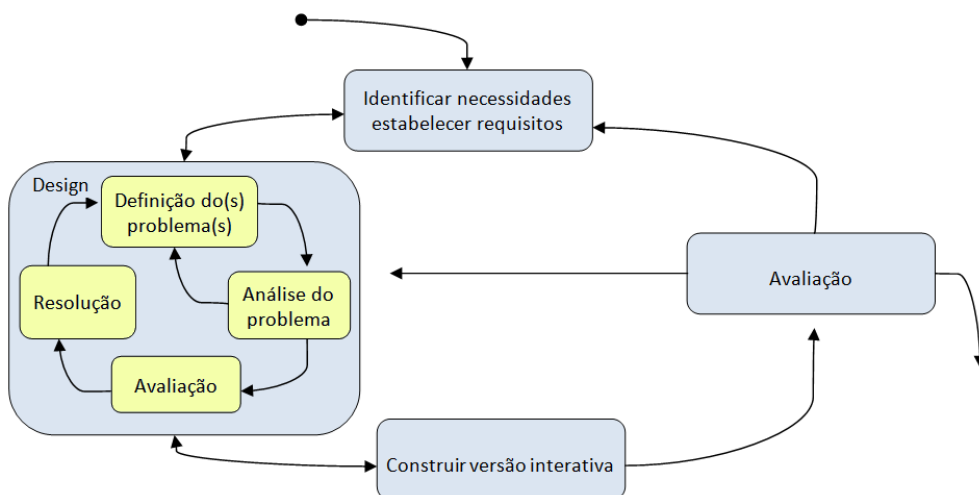


Figura 3.7: Processo de Design Integrado. Adaptada de Preece e coautoras (2005) e Louridas e Loucopolos (2000).

De um modo geral, pode-se dizer que o processo é o mesmo proposto por Preece e coautoras detalhando a fase de design. O processo fica, então, composto das seguintes etapas interativas:

Identificação de necessidades e estabelecimento de requisitos: Quem são os usuários-alvo e que tipo de suporte um sistema interativo pode lhes oferecer para a realização de suas atividades. Nessa atividade, os requisitos estabelecidos são mapeados em elementos de análise do modelo Ideia, bem como os modelos que deram suporte a essa identificação e estabelecimento de requisitos.

A partir dos elementos de análise, na etapa de Definição do Problema são identificadas as questões de design que funcionam como objetivos a serem atingidos, as demandas a serem preenchidas, os problemas a serem resolvidos, assuntos a serem discutidos durante a etapa de design conceitual pelos designers. Essas questões são mapeadas nos elementos de mesmo nome em Ideia.

Na Análise do Problema de Design são definidas hipóteses: A equipe de designers analisa o domínio problema buscando hipóteses de resolução, sugestões, propostas ou ideias sobre a resolução dos problemas identificados. Estas sugestões, hipóteses ou propostas são mapeadas em elementos proposta do modelo, estando estas propostas vinculadas a uma questão de design.

Na etapa de Avaliação das Soluções, a equipe de designers identifica justificativas, argumentos (a favor e contra) para a(s) alternativa(s) de proposta. Os argumentos identificados devem ser mapeados nos elementos argumento de Ideia e associados às respectivas propostas.

Na etapa de Resolução de Problemas é feita a escolha das alternativas que servirão de solução, sendo tomadas as decisões de design, mapeadas nos elementos decisão. Cada decisão pode ter justificativas específicas. Essas decisões geram/alteram os artefatos que visam resolver os problemas identificados.

A partir dos artefatos propostos, são construídas versões interativas.

Essas versões são avaliadas observando se o sistema é útil, fácil de usar, robusto, fácil de aprender, comunica bem a ideia do designer, é atraente etc. A partir das avaliações, podem ser descritos no modelo os efeitos das decisões tomadas por meio do elemento efeito.

3.8.

Exemplo de Suporte ao Registro do Design com Ideia

Nessa seção, é apresentado, como prova de conceito, um exemplo da aplicação de Ideia no design de um sistema interativo. Esse exemplo, apesar de inserido em um cenário fictício, foi modelado pelos profissionais dos laboratórios de Engenharia do Conhecimento e de Usabilidade e Qualidade de Software (LUQS) da Universidade de Fortaleza (UNIFOR) e supervisionado por este pesquisador. Os profissionais selecionados foram os mesmos que vieram em um

passo seguinte a participar do estudo de caso da ferramenta, apresentado no Capítulo 4. O objetivo da modelagem era apresentar o modelo e suas possibilidades de aplicação aos profissionais e servir de exemplo de suporte ao registro e à análise do processo de design.

No exemplo, Ideia suporta o registro do processo de design de um sistema de compras de músicas e vídeos pela Internet, o sistema YourMusicStore. Personas (Cooper et al., 2007), cenários, MoLIC e esboços de interface foram utilizados no suporte às atividades do processo de design do sistema. É importante ressaltar que não há “uma” forma correta de uso do modelo, nem muito menos que os modelos de suporte às atividades de design, utilizados no exemplo, sejam os ideais. É apresentado neste exemplo uma das possíveis formas de se instanciar o modelo em um dado contexto de design para o registro do processo.

3.8.1.

Passo 1) O início do projeto

A equipe do laboratório de pesquisa LUQS foi contatada por um ex-aluno do curso de Informática da UNIFOR, proprietário de uma loja de venda de CDs e DVDs musicais, para projetar um sistema de venda de músicas, vídeos e afins pela Internet. Apesar de não realizar esse tipo de atividade, a equipe aceitou o desafio, uma vez que desejava colocar à prova um modelo de suporte ao processo design recém proposto por um de seus participantes, o modelo Ideia.

Após uma conversa inicial com o cliente Cícero Marques³, o primeiro passo da equipe LUQS, de acordo com a proposta de fluxo do criador de Ideia, foi registrar no modelo o contexto do projeto que lhe foi apresentado.

Seguindo a estrutura do modelo, foram registrados:

- os dados do cliente: nome completo, e-mail, telefones de contato e atividade em que atua;
- os dados gerais do projeto: nome, a data combinada para o início do projeto, que já seria naquela semana; uma previsão ou data desejada para o término, exatamente dois meses após o início; a descrição do objetivo geral do projeto, o design de um sistema de venda de músicas e clipes pela internet; e algumas expressões ou *tags* que representassem bem o projeto como “venda de músicas”, “loja on-line”, “web”, “música”, “clipes musicais”, “mp3”, “compra pela web”;
- o glossário do domínio: algumas das terminologias utilizadas pelo cliente durante a conversa foram adicionadas ao modelo com seus respectivos significados, já que eram bem específicas e nem todos da equipe conheciam seu real significado, por exemplo: “wav”, “wma”, “mp3”, “ripar”, “blu-ray”, “codec”. Várias outras palavras foram incorporadas ao glossário no transcorrer do projeto. Essas terminologias mostraram-se importantes também em momentos subsequentes do projeto, por exemplo, para compor a ajuda ao usuário e, por fim;

³ Os nomes utilizados no exemplo são fictícios.

- os participantes do projeto e respectivos papéis: foram registrados como pessoas no modelo os membros da equipe Pedro Victor e Daniele Moraes, assumindo no projeto, como colaboradores, o papel de designer de interação e analista de requisitos, respectivamente. Cícero Marques, além de ser o cliente, assumiu o papel de usuário, Carlos de Oliveira e Lucas Moura, ambos da equipe LUQS, em virtude de sua experiência em programação, foram associados ao papel de engenheiros de software responsáveis pelo desenvolvimento. A Figura 3.8 apresenta, como exemplo desse processo, parte do preenchimento do módulo de projeto no modelo Ideia.

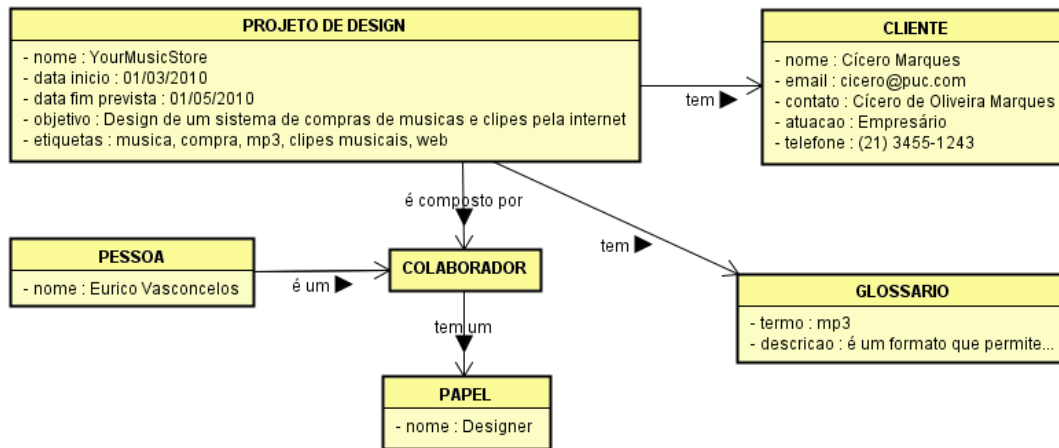


Figura 3.8: Exemplo de instância do módulo de projeto de design.

3.8.2.

Passo 2) Identificando necessidades e estabelecendo requisitos

O passo seguinte na interação com o modelo foi a definição do espaço de problema, ou seja, conhecer e registrar no modelo o público-alvo, suas necessidades, desejos, requisitos e expectativas. O elemento central desta atividade no modelo é o “artefato de análise” (e.g., requisitos, objetivos do usuário) e suas relações com outros modelos de suporte à atividade de análise dos quais pode ser originado.

Essa modelagem representa e registra a primeira parte da metamensagem de design proposta na EngSem: “Esta é a minha interpretação sobre quem você é, o que aprendi que você quer ou precisa fazer, preferencialmente de que forma, e por quê.” (de Souza, 2005 pg.84).

O primeiro passo da equipe para atingir esse objetivo foi realizar entrevistas com clientes da loja de discos, com o proprietário e com um dos vendedores. A partir das entrevistas, os colaboradores Pedro Victor e Daniele identificaram algumas personas representativas (Cooper et al., 2007) e criaram alguns cenários (Carroll, 1995) como modelo de suporte a esta atividade do projeto de design.

Foi utilizada a modelagem de cenários associados a personas (Cooper et al., 2007) no apoio à identificação dos objetivos dos usuários no sistema. A seguir são apresentados exemplos das personas e dos cenários modelados nesta atividade do sistema para o preenchimento do modelo.

Exemplo1:

Carlos A. Duarte:

**Idade:** 53 anos;**Profissão:** advogado;**Características:** simpático, trabalhador, compenetrado e metódico, gosta de fazer as coisas da forma correta;**Conhecimento e uso de tecnologia Web:** básico, acessa a internet de casa a partir de um computador pessoal, via conexão banda larga, em geral para ler seus e-mails, notícias em sites de conteúdo e comprar produtos;**Interesses:** gosta de filmes e principalmente de músicas das décadas de 40, 50 e 60 e tem muita dificuldade em achá-las para comprar e ouvir;**Necessidades:** Gostaria muito de conseguir encontrar e comprar as músicas que gosta pela web, de forma fácil e descomplicada, sem precisar comprar um CD ou DVD por causa de uma única música.**Cenário** - Buscas avançadas de músicas com interação fácil:

Carlos Duarte estava em um de seus momentos de lazer com sua esposa em casa, assistindo a um clássico dos anos 50 do cinema americano. Durante o filme, aficionado por músicas da época, tentou registrar algumas das que mais gostou na memória. Ao fim do filme, ainda com as melodias na cabeça, foi até seu escritório e conectou-se à Internet em seu computador pessoal. Acessou um site na web e foi direto para a área de pesquisa de músicas e tentou a pesquisa “trilha sonora filme Casablanca”. A busca retornou de imediato o nome de dois CDs e uma música. Carlos clicou no link da música, que de imediato abriu uma ferramenta de execução de mídias e tocou um trecho da música. Ele identificou rapidamente que a música indicada era uma das que queria e selecionou a opção reservar. Não conseguiu, entretanto, identificar a outra música que tinha em memória dentre os nomes das músicas dos CDs apresentados. Para não perder tempo ouvindo uma por uma, tentou uma segunda pesquisa pelo trecho da letra da música de que lembrava. “Bingo”, a pesquisa retornou uma única música, confirmou se era a música que queria e reservou-a. Agora, com tudo que queria identificado e sem perigo de esquecer nada, fez sua identificação no sistema de forma rápida e simples. Após identificar-se, clicou na área de reservas e fez a compra das músicas que foram imediatamente baixadas em seu computador em um formato selecionado por Carlos, com base nas informações complementares sobre os tipos de mídia que o sistema ofereceu.

Exemplo 2:

Fábio de Souza:



Idade: 17 anos;

Profissão: estudante;

Características: inquieto, atento à atualidade, na moda e consumista;

Conhecimento e uso de tecnologia Web: avançado, acessa a internet de casa, a partir de um notebook, via conexão banda larga, e remotamente via celular;

Interesses: vive com um fone de ouvido conectado ao celular ouvindo suas músicas, usuário frequente de sites de relacionamento, gosta de trocar ideias sobre novas bandas e comprar músicas específicas pela Web, mas principalmente interagir e fazer novos amigos;

Necessidades: ver e ser visto em um site onde conseguisse teclar com sua turma sobre suas músicas, clipes e bandas favoritas e ao mesmo tempo baixar suas músicas e comprar ingressos de shows de sua região.

Cenário - Interação avançada e troca de informações entre usuários:

Fábio e seus amigos adoram música e adoram trocar informações sobre os novos álbuns, músicas e datas de shows de suas bandas favoritas, bem como ouvir coisas novas. Fábio conhece um site onde ele e alguns de seus amigos, além outras pessoas, formaram uma rede social de fãs de rock progressivo. Eles sugerem ao site a disponibilização de músicas mais antigas de suas bandas, discutem os novos álbuns de algumas bandas mais atuais e marcam para irem juntos a shows em suas cidades. Eles utilizam o site como meio de relacionamento, compram músicas e ingressos, fazem comentários sobre bandas e músicas e veem as indicações de novas bandas e músicas dentro do perfil que gostam. Eles são classificados pelo site como clientes “vip”, pois utilizam praticamente todos os serviços do site e contribuem com seus comentários. Por esta razão, têm descontos especiais e brindes em suas compras.

Com base na análise dos cenários, foi possível identificar um conjunto de objetivos dos usuários no sistema:

- 1) Formar redes sociais de usuários interessados em estilos musicais, bandas.
- 2) Poder registrar-se rapidamente;
- 3) Poder interagir com partes do sistema sem ter se identificado;
- 4) Fazer compras sem a necessidade de muitos passos;
- 5) Ter privilégios de compra de acordo com o seu tipo e frequência de interação com o sistema;
- 6) Ter acesso a produtos afins, como ingressos de shows de cantores e bandas por região do usuário;
- 7) Interagir com a ferramenta sem necessitar de conhecimentos especiais de informática ou da área de mídias digitais;

- 8) Receber dicas, indicações e informações de acordo com o perfil do usuário;
- 9) Ter como comentar e avaliar álbuns, clipes, cantores, bandas e músicas para poder se beneficiar desses comentários;
- 10) Pesquisar músicas, cantores, clipes e bandas a partir do nome, trecho da música, letra da música, filme em que foi executada, nome do álbum, tags...

Uma vez identificados os objetivos do cliente, eles foram registrados no modelo pela colaboradora Daniele Moraes no módulo de espaço de problema. Para cada objetivo do usuário identificado, Daniele instanciou um artefato de análise composto pelo nome do objetivo, descrição, tipo, no caso objetivo do usuário (ou requisito), subtipos (e.g., funcional, não funcional...) e relevância e associou esse artefato ao modelo que o originou (no caso um cenário).

A Figura 3.9 apresenta um exemplo de um dos objetivos instanciados no modelo com suas respectivas informações.

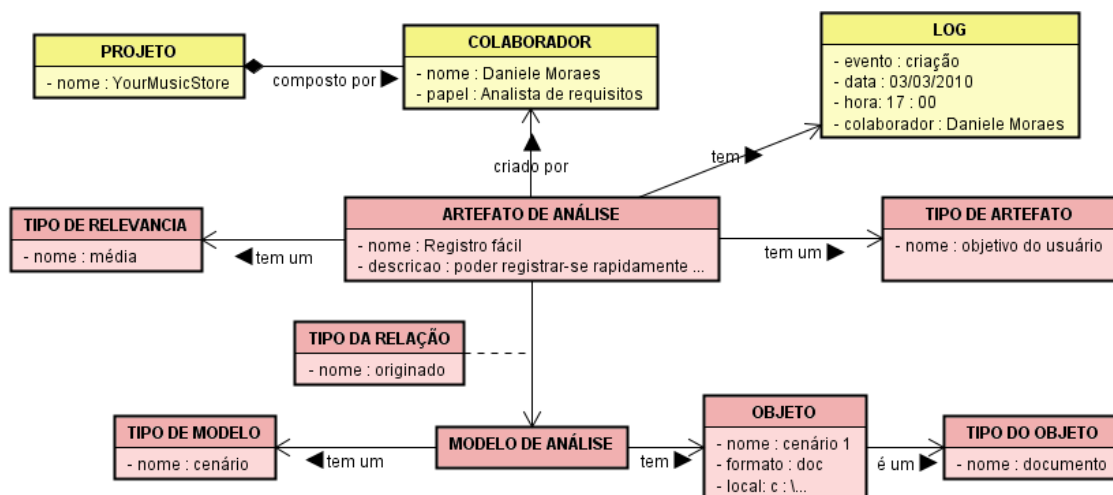


Figura 3.9: Exemplo de instância do módulo de espaço de problema no exemplo YourMusicStore.

A partir do registro destas informações no modelo, é possível, por exemplo, responder às questões, provenientes do modelo ontológico W7 (*What, When, Who, Why, Where, Which e How*) proposto por Ram e Liu (2007), que auxiliam na identificação da proveniência dos dados:

- **O quê (evento)?** Registro de uma entidade “artefato de análise” do tipo objetivo do usuário, não funcional;
- **Quando (tempo)?** Em 03/03/2010;
- **Quem (agente, responsável)?** Pela analista de requisitos Daniele Moraes;
- **Por quê (justificativa, razão)?** Identificação dos elementos de análise (objetivos do usuário) do projeto;
- **Onde (contexto, espaço)?** Projeto de design de um sistema web de venda de músicas, durante a atividade geração do espaço de problema de design;

- **Como (ação, meio, método)?** Por meio da análise de um modelo do tipo cenário e subsequente registro de um elemento de análise;
- **Quais (dispositivos usados na criação, análise ou transformação dos dados)?** Cenários de análise.

3.8.3.

Passo 3) Desenvolvendo design alternativos que auxiliem os usuários a cumprir seus objetivos no sistema.

Nessa etapa, o modelo exerce um papel preponderante, devendo funcionar como um ambiente de discussão onde todos os colaboradores do projeto podem participar interagindo no modelo e nele registrando o DR e relacionando elementos de análise a elementos de design. É durante esta etapa de design conceitual que os usuários do modelo irão, ancorados nos elementos e modelos de análise, raciocinar, refletir, questionar, propor, negociar, avaliar e decidir sobre possíveis designs (artefatos e elementos de design) que auxiliem os usuários a cumprir seus objetivos no sistema. Aqui fica registrada a parte da metamensagem de design: “Eis, portanto, o sistema que conseqüentemente concebi para você, o qual você pode ou deve usar assim, a fim de realizar uma série de objetivos associados com esta minha visão”. O “portanto” desta parte da metamensagem subentende outra (meta)mensagem sobre o processo de design. Mensagem esta direcionada para os diferentes membros da equipe de design: “Com base na minha visão sobre o que entendi sobre você, seus interesses e necessidades, esse é o processo decisório que me levou a tomar minhas decisões de design”.

O designer Pedro Victor, dando sequência à modelagem em Ideia e analisando os artefatos de análise registrados pela colaboradora Daniele, registrou uma Questão de design, tendo todos os colaboradores como destinatários, sobre “como será o cadastro dos usuários?” (Figura 3.10).



Figura 3.10: Registro de uma Questão de Design originada da análise de um dos Elementos de Análise registrados.

Essa questão originou-se especificamente do elemento de tipo “objetivo do usuário” cuja descrição é: “Poder registrar-se rapidamente no sistema”. Pedro queria ponderar com a equipe como fazer o registro e subsequente acesso de usuários ao sistema de forma simples e segura, atendendo ao objetivo do usuário. Daniele Moraes, respondendo à questão, e utilizando os elementos

propostos pelo modelo, registrou uma Proposta com o assunto “Fazer o cadastro completo do usuário no sistema, com confirmação de senha via e-mail”. O colaborador Carlos Caminha, acompanhando a discussão pelo modelo, registrou o Argumento: “favorece a segurança e controle no sistema”, a favor da proposta de Daniele. Pedro, acompanhando a discussão, registrou em seguida a proposta: “utilizar o serviço *OpenId* que permite que se utilize o cadastros dos usuários já feitos em outros sistemas (Google®, Yahoo®, Facebook®...)”. Sobre a proposta de Pedro, Lucas Moura registrou um argumento a seu favor, dizendo: “torna o acesso mais fácil, menos burocrático e mais rápido”. Daniele, em seguida, registrou outro argumento contra a proposta de Pedro dizendo: “Usuários iniciantes que não tenham contas em sites grandes não conseguirão entrar no sistema”. Motivado pela argumentação, Carlos faz uma terceira proposta: “fazer um registro híbrido, usando o serviço *OpenId*, e permitindo ao usuário que não tenha conta em outros locais fazer o cadastro no sistema”. Daniele, concordando com Carlos, registrou um argumento a favor dizendo “acho que é a solução, pois integra as propostas anteriores e suas vantagens”. A Figura 3.11 apresenta um *snapshot* da discussão gerada a partir da Questão de Design.

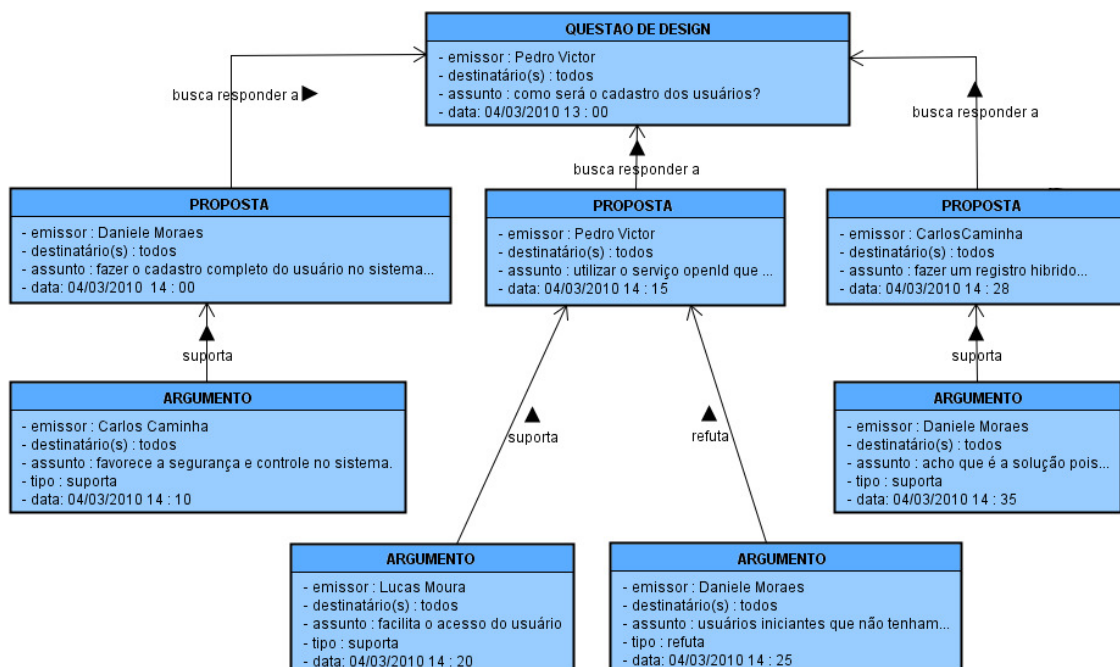


Figura 3.11: Parte do processo de discussão sobre a questão registrada.

Pedro fez um comentário destinado a todos, informando que se não houvesse outras propostas ou argumentos, já tinha tomado sua decisão sobre a proposta que melhor atendia à Questão de design. Frente à ausência de outras argumentações e enquanto responsável pelo design de interação, registrou a decisão a favor da terceira proposta de Carlos. Como justificativa à decisão (complementando os argumentos), Pedro registrou “aumenta o esforço de desenvolvimento, mas traz facilidade, rapidez e atende a todos os tipos de usuários”. Ainda sobre a decisão tomada, Pedro registrou no modelo um comentário, tendo como destinatários os designers do projeto, sobre “onde encontrar exemplos de uso e de código da tecnologia *OpenId*” (Figura 3.12).

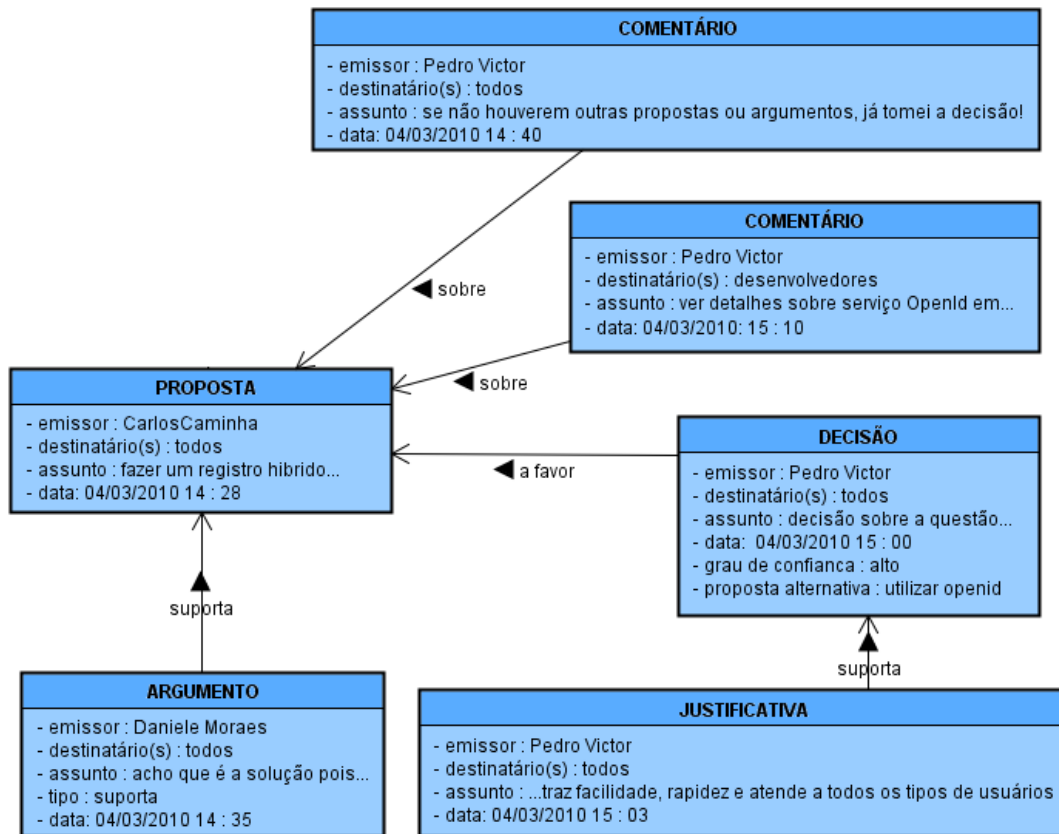


Figura 3.12: Tomada de decisão sobre uma Proposta.

Dando sequência à modelagem e indo para o espaço de solução em Ideia, Pedro, a partir da decisão tomada sobre a proposta, modelou em MOLIC a interação do usuário com o serviço *OpenId*, com a possibilidade de cadastro local no sistema. Após a modelagem, foi até o modelo Ideia e registrou esse novo Artefato de Design no modelo (a MoLIC sobre o cadastro e acesso), disponibilizando-o para os outros colaboradores e associando-o ao registro da proposta “vencedora” (Figura 3.13).

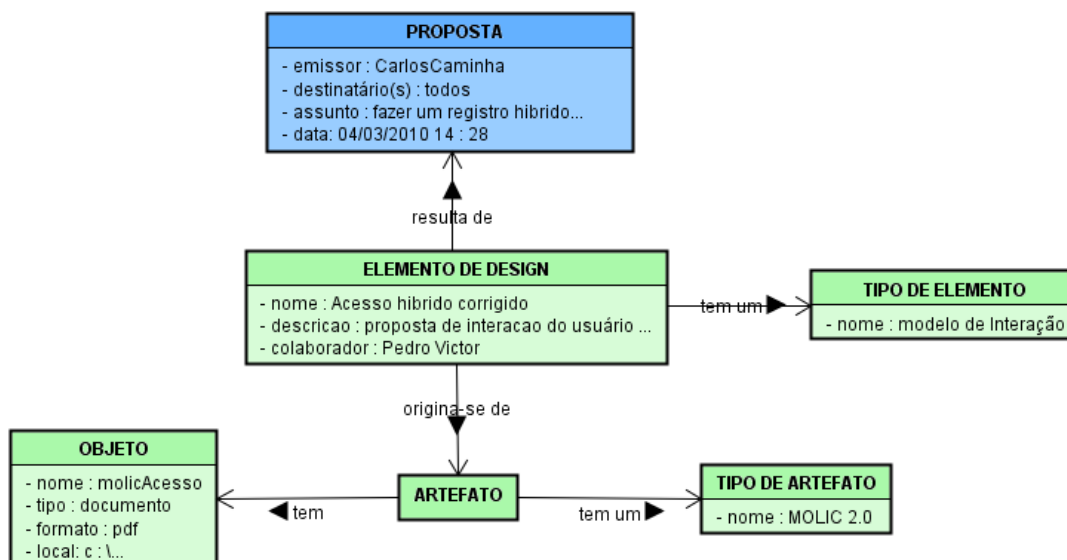


Figura 3.13: Associação entre a proposta de design e um elemento que dela resulta.

Ao analisar e comparar o Elemento de Design MoLIC registrado em Ideia por Pedro, com os Elementos de Análise (objetivos do usuário) por ela registrados, Daniele pôde perceber que a proposta de interação modelada em MoLIC obrigava o usuário a fazer seu *login* no sistema antes de poder efetuar qualquer ação no sistema, mesmo uma simples pesquisa, o que ia contra um outro Artefato de Análise (objetivo do usuário): “Poder interagir com partes do sistema sem estar *logado*.”. Ela de imediato registrou no modelo uma nova Questão de Design relacionada tanto ao Artefato de Design MoLIC quanto ao Artefato de Análise, contendo o objetivo do usuário. A Questão tinha como assunto a pergunta: “Que ações o usuário pode tomar no sistema sem estar *logado*?”. Daniele também registrou um Comentário para Pedro sobre a possível alteração no Artefato de Design que o resultado da Questão poderia obrigá-lo a fazer.

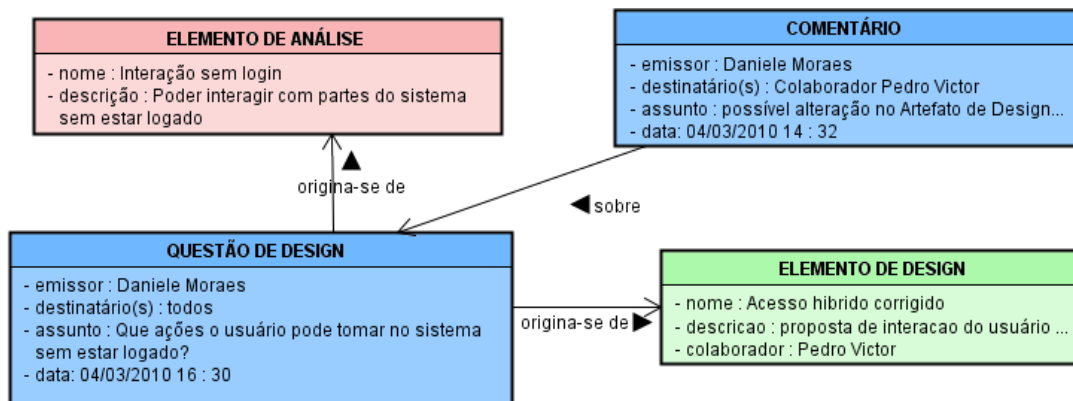


Figura 3.14: Questão de Design contrastando uma proposta de Elemento de Design e um Elemento de Análise com um objetivo do usuário.

Esta última Questão levantada no modelo por Daniele gerou outra leva de propostas e argumentos que culminaram em uma lista de ações possíveis. Esta decisão fez com que Pedro alterasse o modelo de interação MoLIC, corrigindo-o. A Figura 3.15 apresenta a conclusão desse processo no modelo.

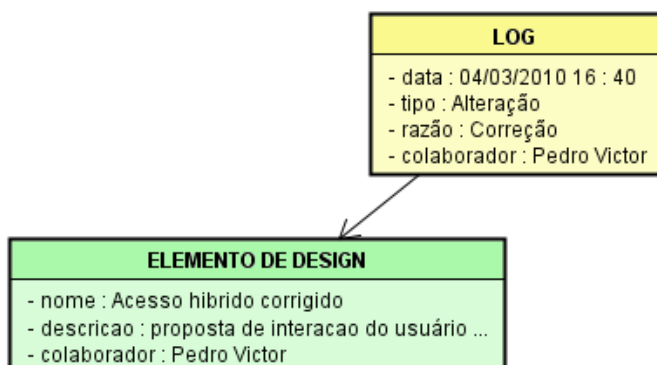


Figura 3.15: Alteração de um Elemento de Design a partir da reflexão sobre outros elementos registrados no modelo. Fonte: do autor.

A Figura 3.16 apresenta um *snapshot* com uma visão geral das atividades de design registradas no modelo.

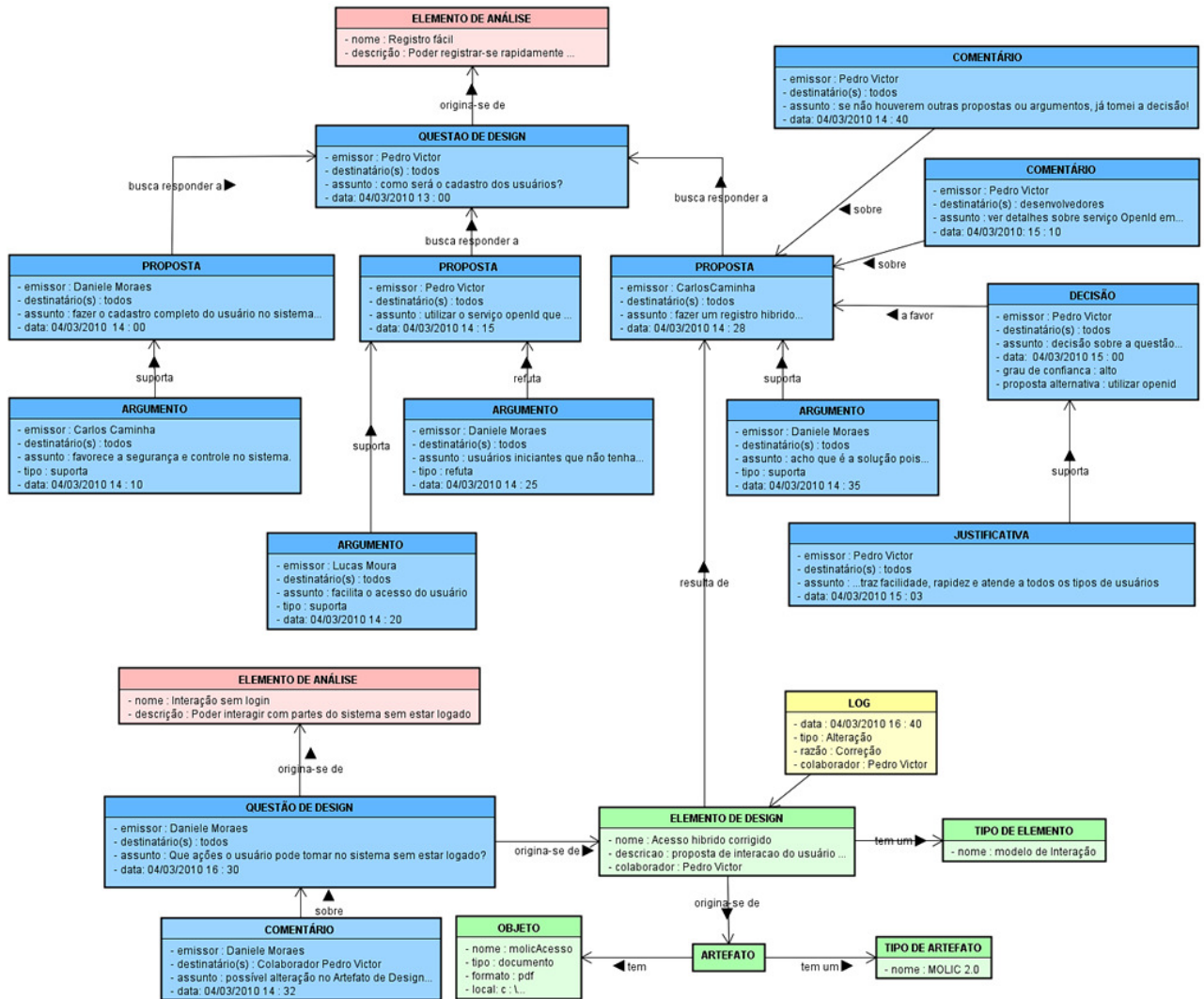


Figura 3.16: Exemplo de instância do modelo no exemplo YourMusicStore.

O processo, a partir desse ponto, pode evoluir para outros artefatos e elementos, até chegar a uma proposta funcional de interface ou na geração de outras questões de design.

Caso um novo membro integre a equipe de design, nesta etapa do projeto, não seria difícil para ele, navegando no modelo, responder a perguntas como:

Do que trata esse projeto? Essa pergunta tem sua resposta registrada no módulo de contexto de design, nos atributos do elemento “Projeto de design”, Projeto: YourMusicStore; Objetivo: design de um sistema de compras de músicas e clipes pela Internet.

Qual o tempo que resta para o fim do projeto? Ainda no módulo de contexto de design, um dos atributos do “projeto de design” é a data de término prevista.

Quem participa e fazendo o quê? Observando os dados dos “Colaboradores” registrados no projeto no módulo de contexto de design, ele saberá quem participa e assumindo qual papel. Caso deseje ir além, ele pode

ainda navegar no resto do modelo e ver o que cada colaborador fez no projeto e quando.

Qual a “história” desse elemento de design para o qual tenho que desenvolver um protótipo funcional? Essa pergunta envolve várias respostas, como: Por que o elemento foi proposto? Por quem foi proposto? A que elemento(s) de análise ele visa atender? Há algum ponto negativo sobre esse elemento? Todas essas respostas podem ser obtidas a partir das relações do elemento de análise em questão com os elementos do módulo de DR que a ele se referem.

Por meio desse exemplo, fica explicitado como o modelo possibilita o relacionamento entre os espaços de design por meio do DR. Também é possível observar o caráter comunicativo e epistêmico do modelo. Os elementos (de DR) podem ser “comunicados” para perfis de usuários ou colaboradores específicos e comentários ou reflexões podem ser registrados no modelo. Também fica registrada no modelo a proveniência das informações, assim como proposto por Ram (2006), só que com a semântica do domínio de design.

3.9. Conclusões do capítulo

O capítulo aborda o modelo Ideia, proposto visando atendendo aos requisitos e demandas apresentados no Capítulo 2. O modelo é apresentado em detalhes, módulo a módulo e as relações e intercessões entre cada módulo, módulo de contexto ou projeto de design, espaço de problema, *resign rationale* e espaço de solução. Também é descrito em detalhes um processo de design a ser adotado durante a modelagem com Ideia, coerente com sua estrutura e proposta. O capítulo é finalizado com a apresentação de um exemplo de suporte ao registro do design utilizando o modelo. No exemplo são apresentadas nuances e possibilidade de uso do modelo para suporte ao processo de design.