
Requisitos Não-Funcionais

O Framework NFR

- ◆ Proposto por **Chung**, University of Toronto
- ◆ Representação sistemática e global de NFRs
- ◆ Abordagem orientada a processo
- ◆ Abordagem qualitativa
- ◆ Representa NFR explicitamente como softgoals

Principais características

- ◆ **Softgoals** - são unidades básicas para representar requisitos não-funcionais
- ◆ **Interdependências** – estabelecem relacionamentos entre softgoals
- ◆ **Métodos** – oferecem técnicas de operacionalização
- ◆ **Correlações** – oferecem catálogos para inferir possíveis interações

Softgoals

- ◆ É uma meta que não possui definição clara
- ◆ Suporta raciocínio qualitativo e graus de satisfação
- ◆ Interage em sinergia ou conflito
- ◆ Decomposto através de relacionamentos **AND** ou **OR**
 - **AND** – o softgoal é satisfeito se todos os seus sub-softgoals são
 - **OR** - o softgoal é satisfeito se qualquer um dos seus sub-softgoals são
- ◆ São atendidos, ao invés de satisfeitos

Framework NFR

◆ Notação

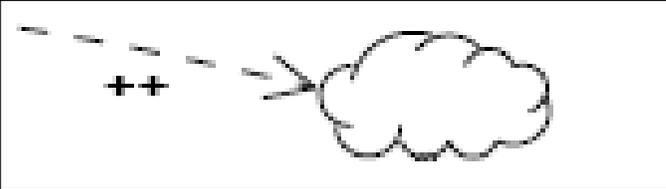
	AND-Decomposition
	OR-Decomposition
	Operationalization

Softgoals

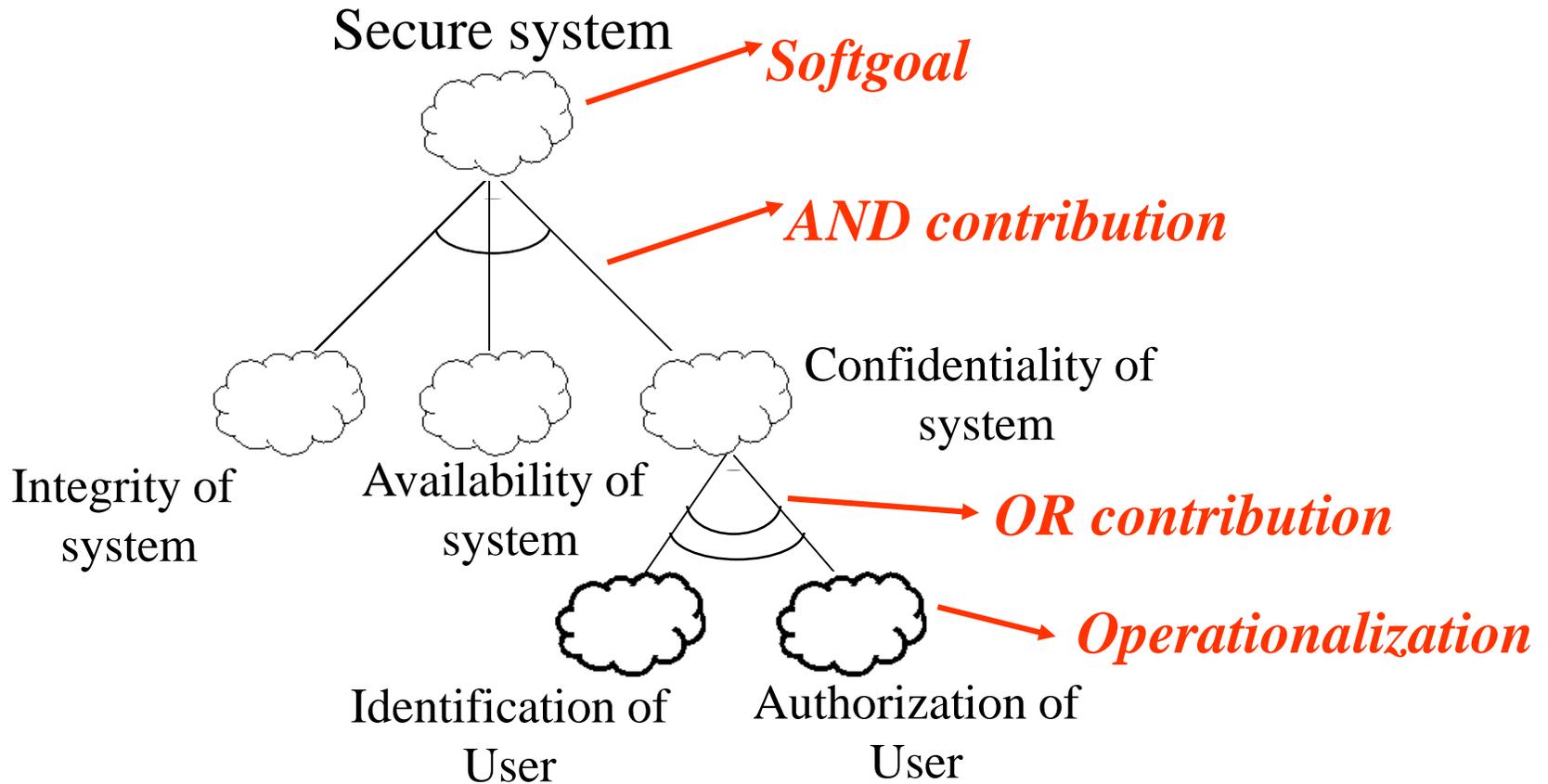
- ◆ Geralmente não admitem um consenso na sua definição
- ◆ São inter-relacionados e frequentemente conflitantes
- ◆ Define quão bem o sistema cumpre as suas funções
- ◆ Podem ser vistos com “fuzzy goals”, pois não possuem um critério claro de atendimento

Contribuições de softgoal

- ◆ Modelam influência positiva suficiente/parcial (respectivamente ++ e +) ou negativa suficiente/parcial (respectivamente - - e -) para atender softgoals

	partial/positive
	sufficient/positive
	partial/negative
	sufficient/negative

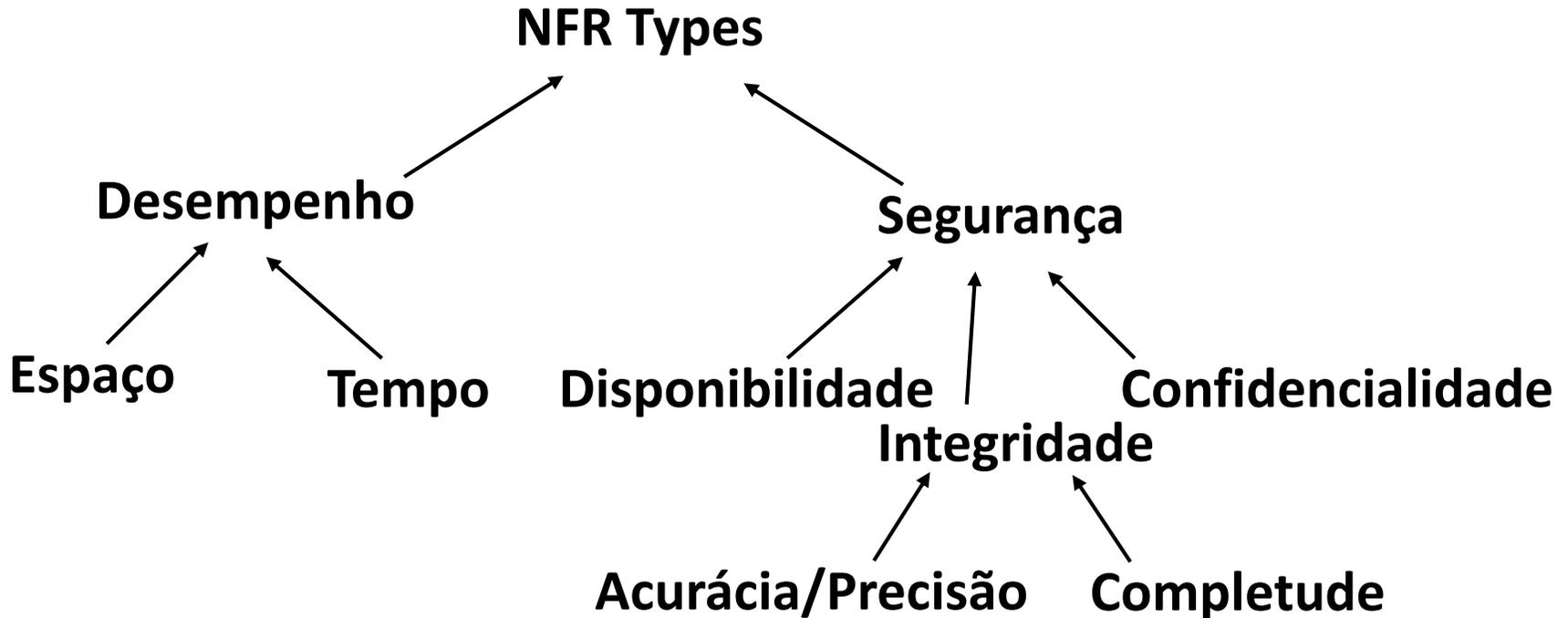
Softgoal Interdependency Graph (SIG)



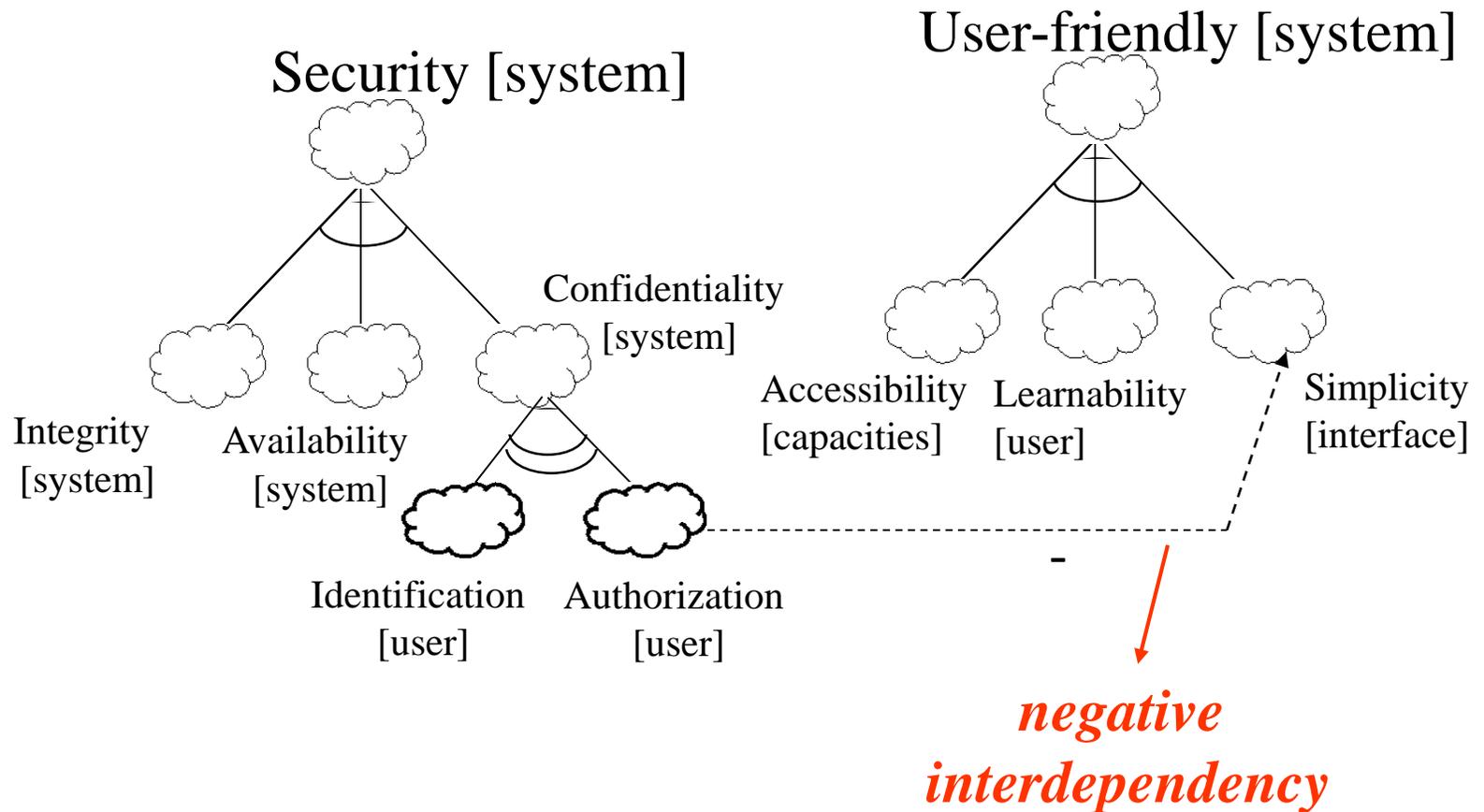
Catálogos

- ◆ Apresentam conhecimento sobre NFRs
- ◆ Fontes de conhecimento são:
 - especialistas no domínio, desenvolvedores, livros-texto, guias de desenvolvimento, etc.
- ◆ Tipos de catálogos:
 - Tipos de NFR (organiza NFRs em hierarquias organizadas)
 - método (refina NFRs considerando operacionalizações)
 - correlação (mostra interdependências implícitas)

Catálogo de alguns tipos de NFRs



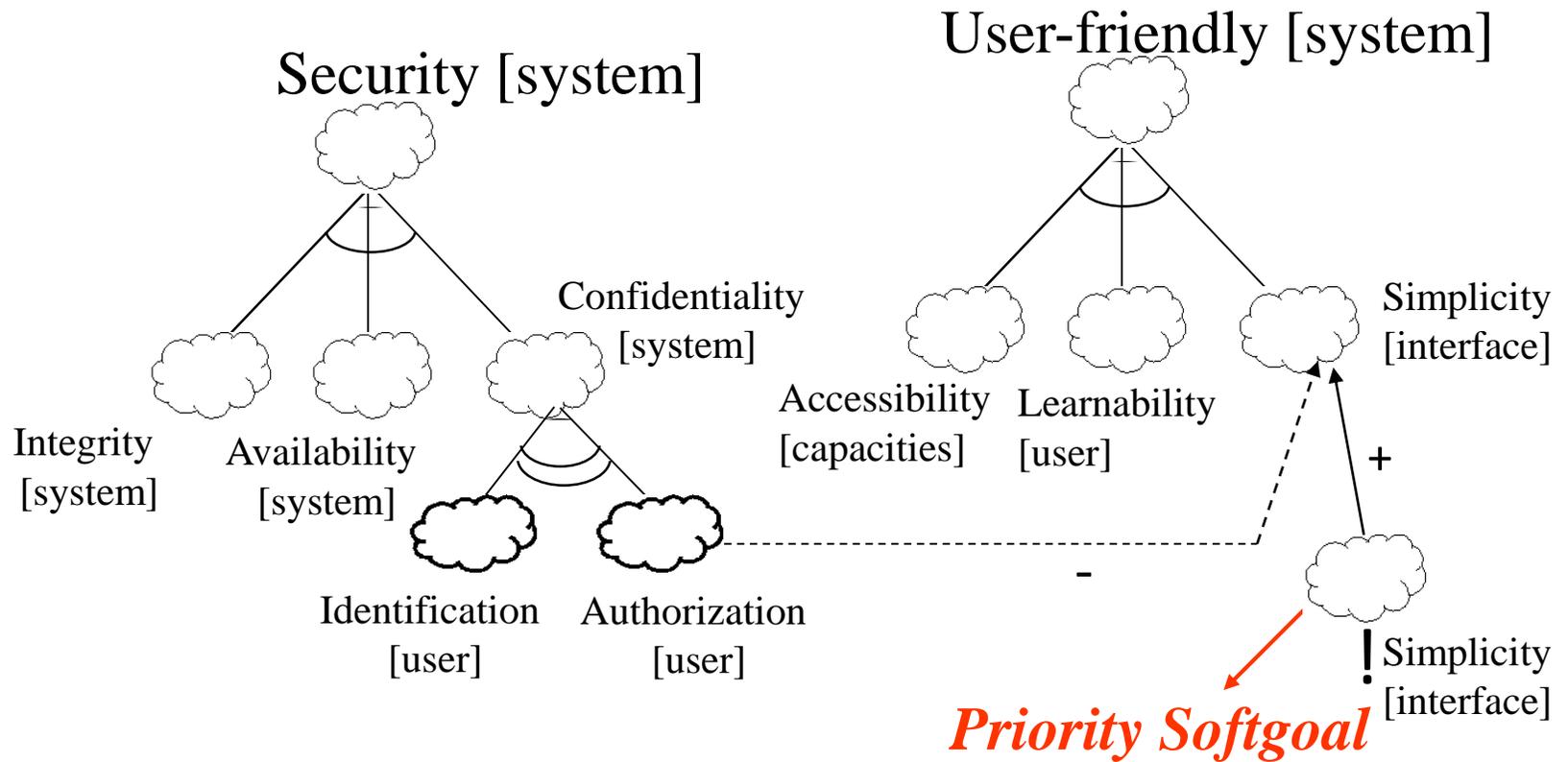
Interdependências implícitas no SIG



Prioridades

- ◆ Prioridade de softgoals podem ser identificados como:
 - Crítica – vital para o sucesso do sistema
 - Dominante – lida com uma parte significativa da carga de trabalho da organização
- ◆ Ajuda a resolver conflitos (tradeoffs) entre softgoals

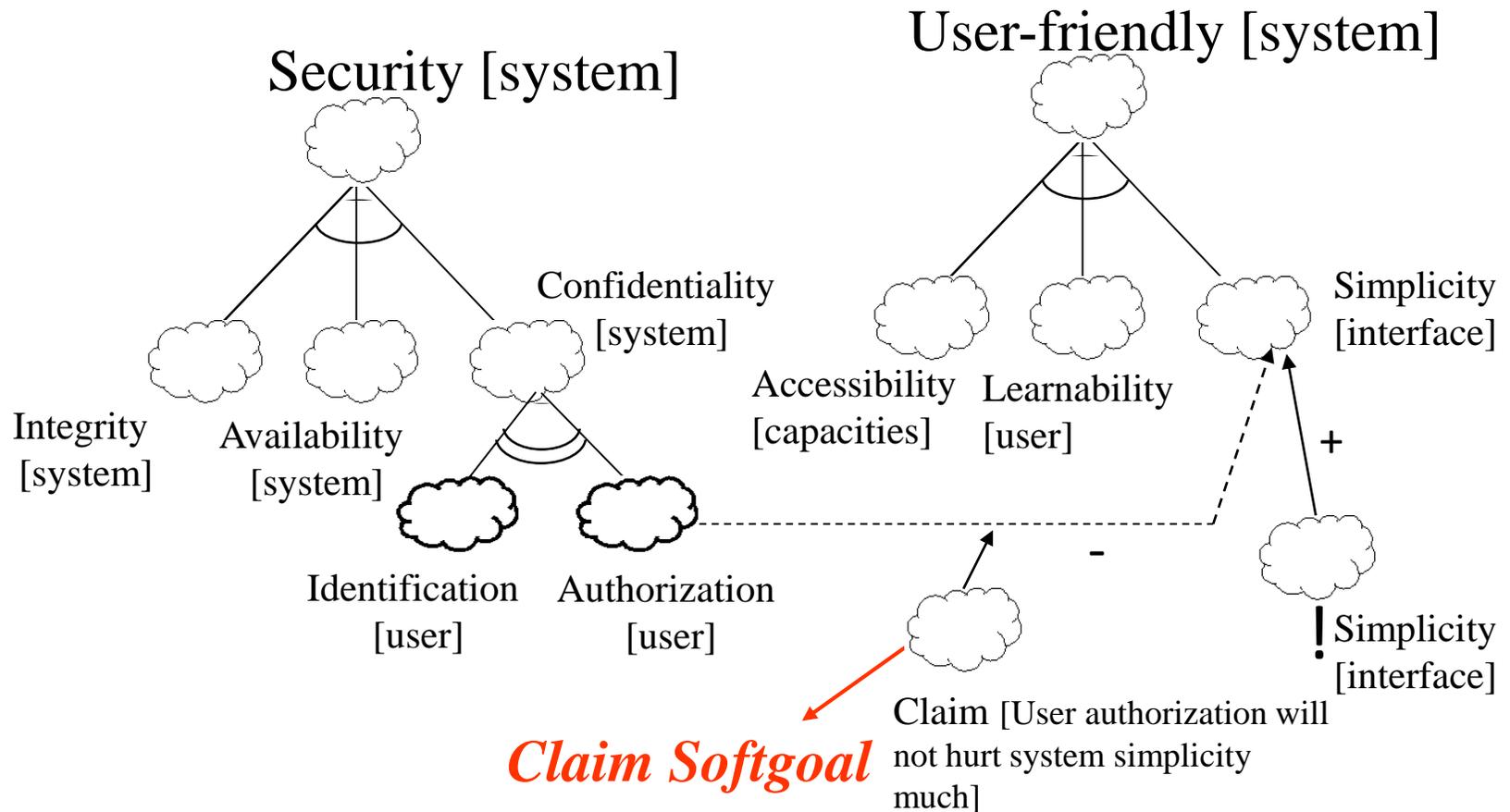
Identificando Prioridades



Registrando Raciocínio de Projeto

- ◆ Decisões de projeto deveriam ser suportadas por argumentos bem justificados
- ◆ Razões podem ser estabelecidas através de refinamentos, pela seleção de alternativas, etc.
- ◆ Um softgoal “Claim” pode racionalizar os tradeoffs

Registrando Raciocínio de Projeto



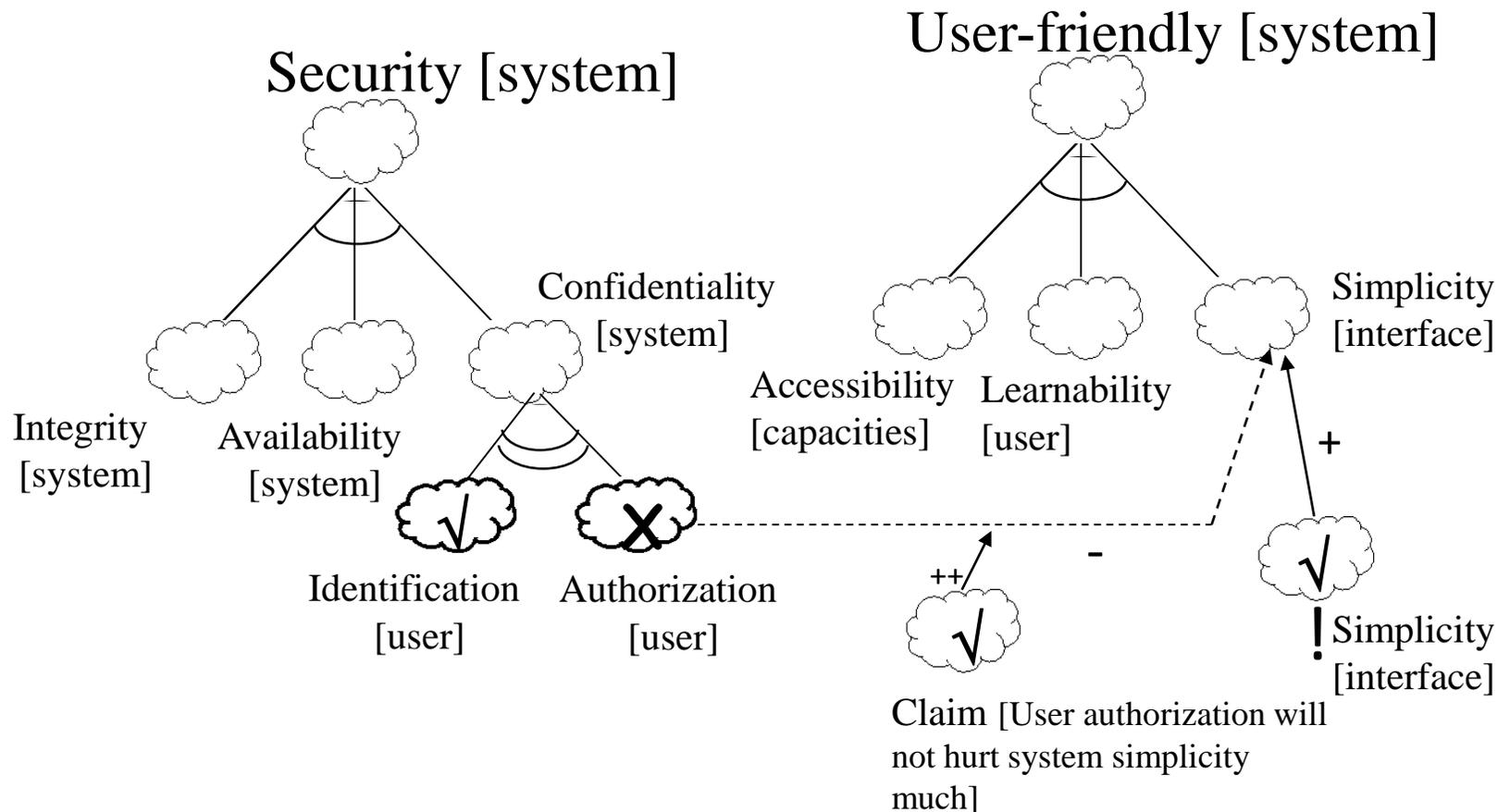
Selecionando entre alternativas

- ◆ O processo de refinamento continua até que as possíveis soluções sejam suficientemente detalhadas
- ◆ Avalia o impacto das decisões
- ◆ Consideram operacionalizações e decidem se uma alternativa escolhida atende suficientemente um softgoal

Avaliando o impacto de decisões

- ◆ Processo Bottom-up
- ◆ Avaliação de softgoals são representadas por rótulos (tais como \surd e X)
- ◆ Contribuição positiva
 - Filhos “atendidos” resultam em pais “atendidos”
 - Filhos “negados” resultam em pais “negados”
- ◆ Contribuição negativa
 - Filhos “atendidos” resultam em pais “negados”
 - Filhos “negados” resultam em pais “atendidos”

Seleccionando entre alternativas



Framework NFR

- ◆ Estabelece interdependências entre NFRs
- ◆ Lida com *tradeoffs* (conflitos) e prioridades
- ◆ Seleciona operacionalizações
- ◆ Suporta decisões (design rationale)
- ◆ Avalia o impacto das decisões

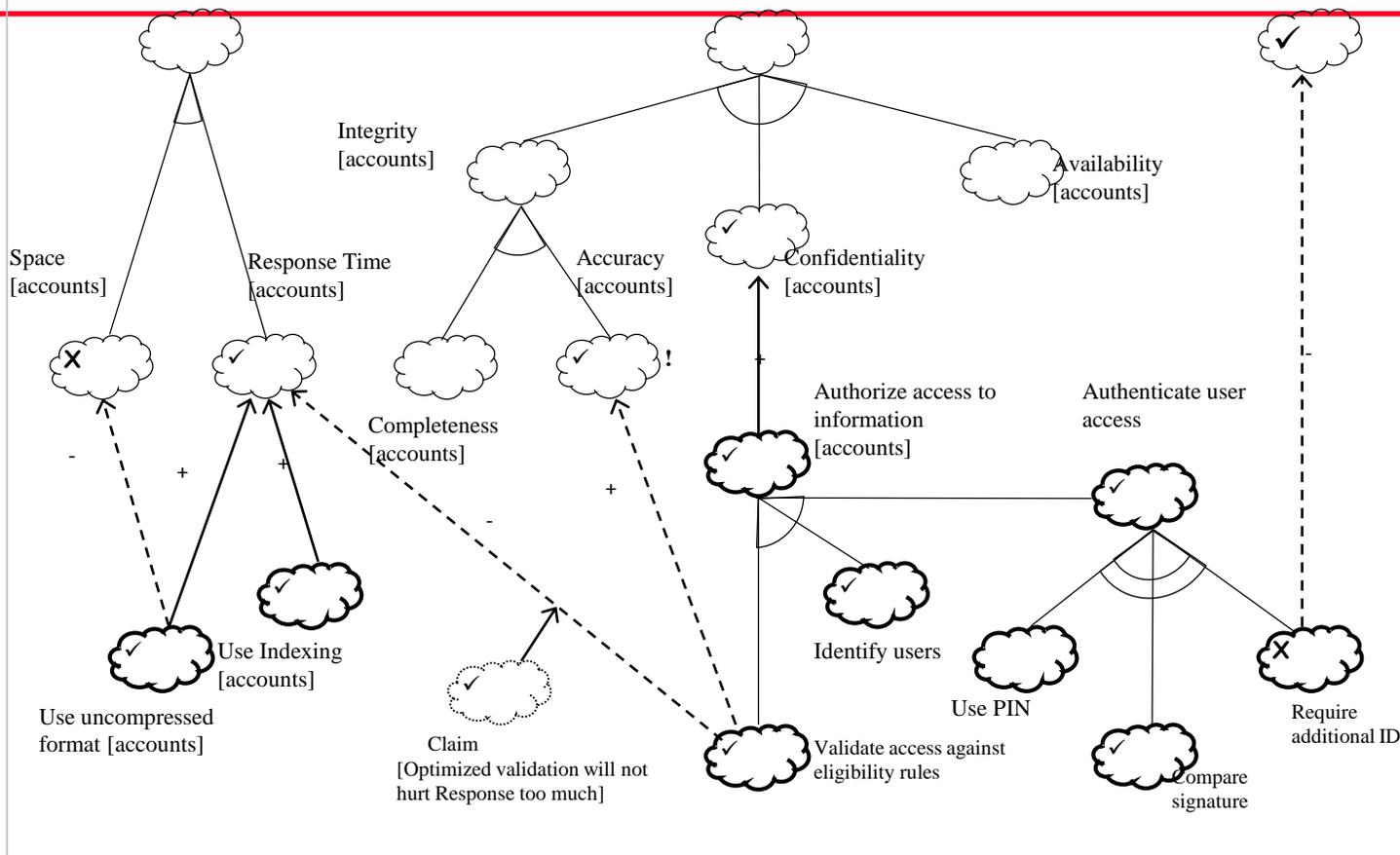
Banking System

[CHUNG et al. 2000]

Good Performance
[accounts]

Secure
[accounts]

User-Friendly Access
[accounts]



Softgoals



NFR Softgoal



Operationalizing Method



Claim



! Critical

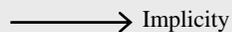


✓ Accepted



X Rejected

Interdependency



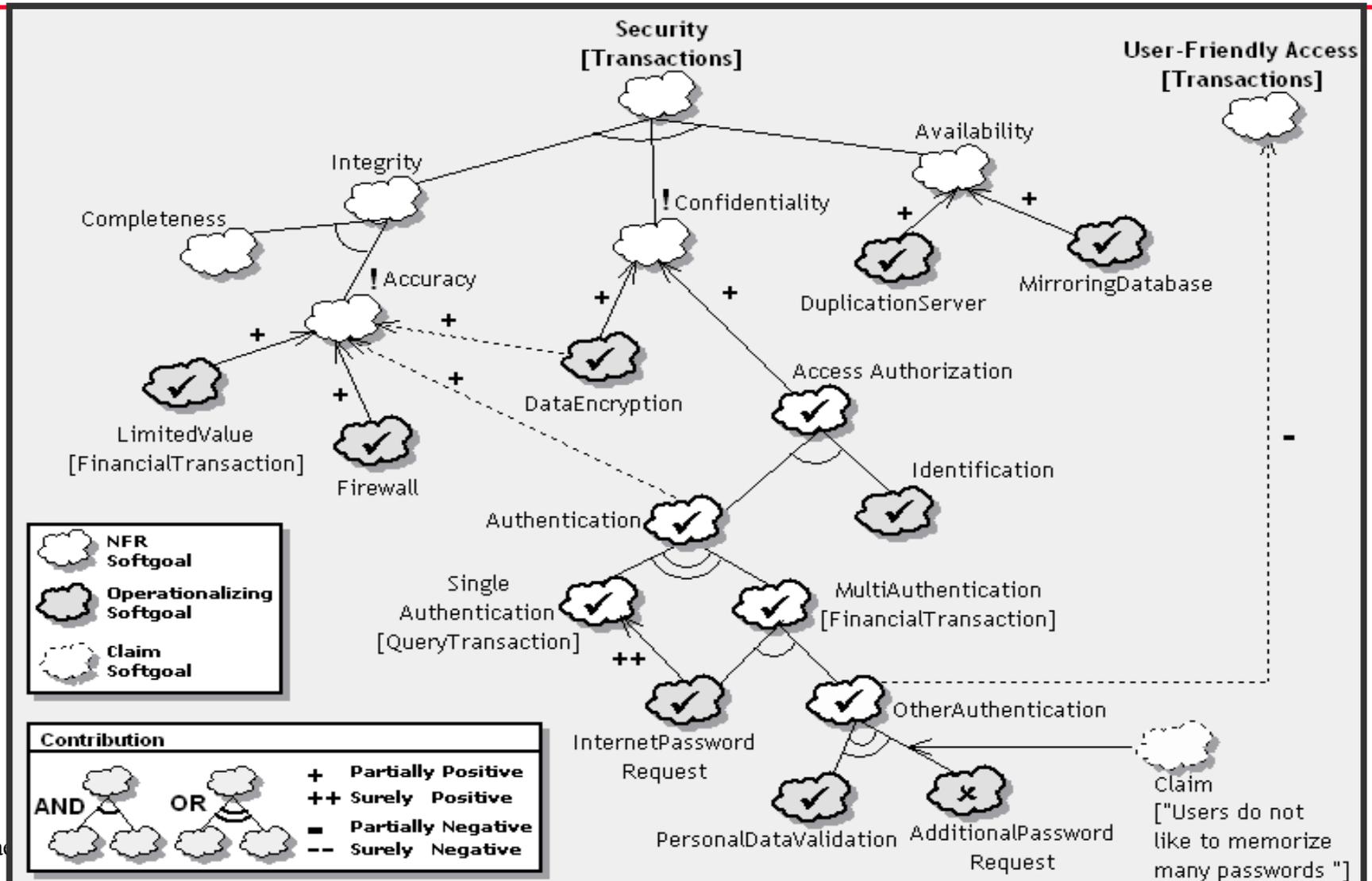
→ Implicitly



→ Explicitly

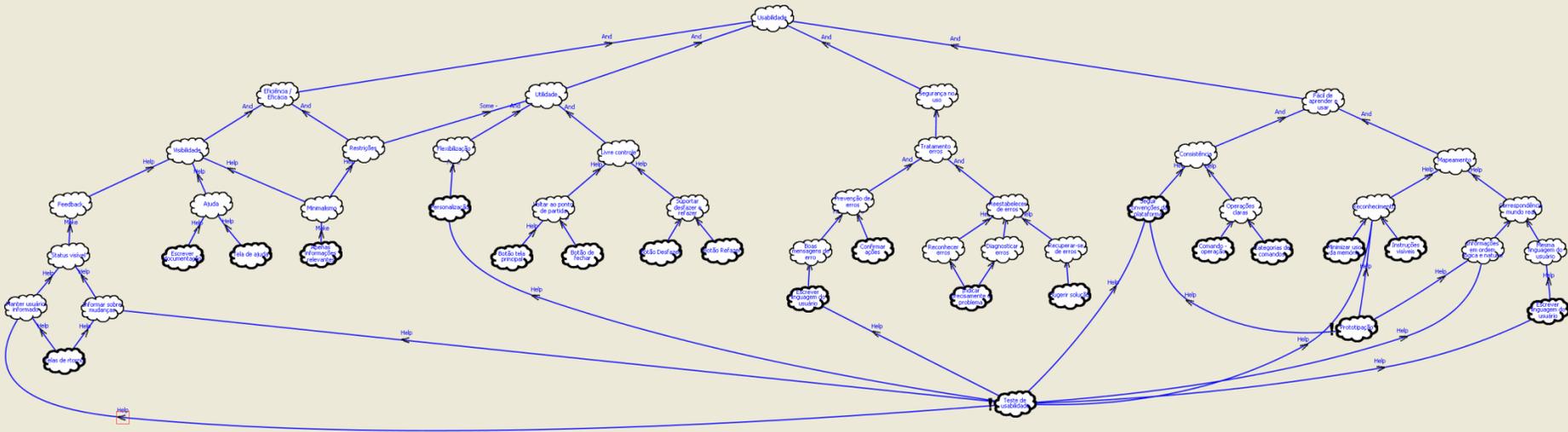
- ++ Strongly positive satisfying
- + Positive satisfying
- Negative satisfying
- Strongly Negative satisfying

Internet Banking System



Catálogo de Usabilidade [L. Xavier , 2009]

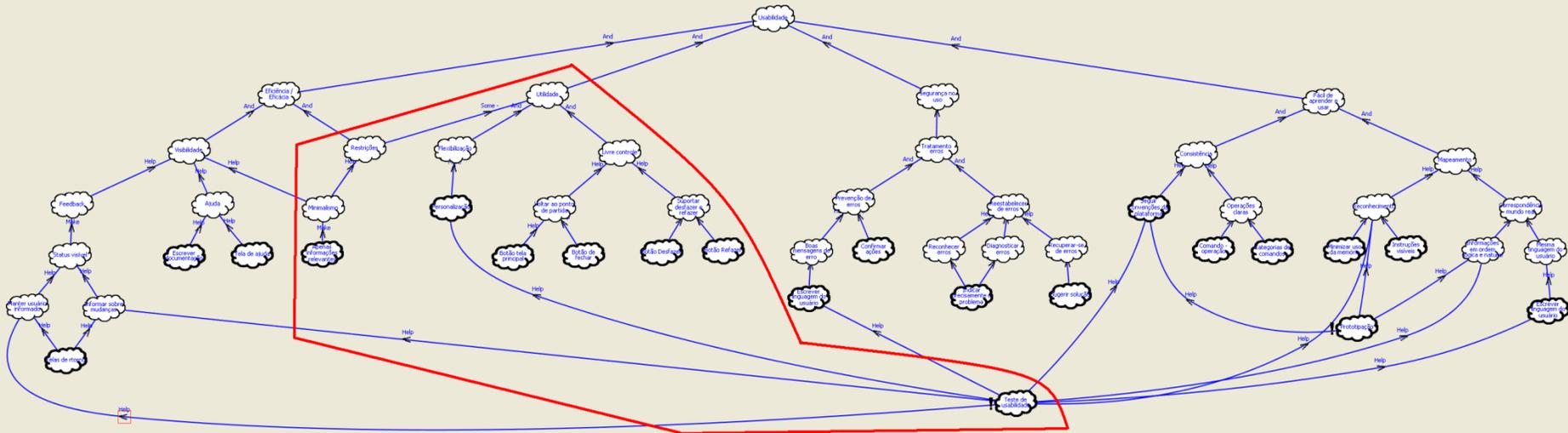
◆ Colocar catálogo Completo



Catálogo de Usabilidade

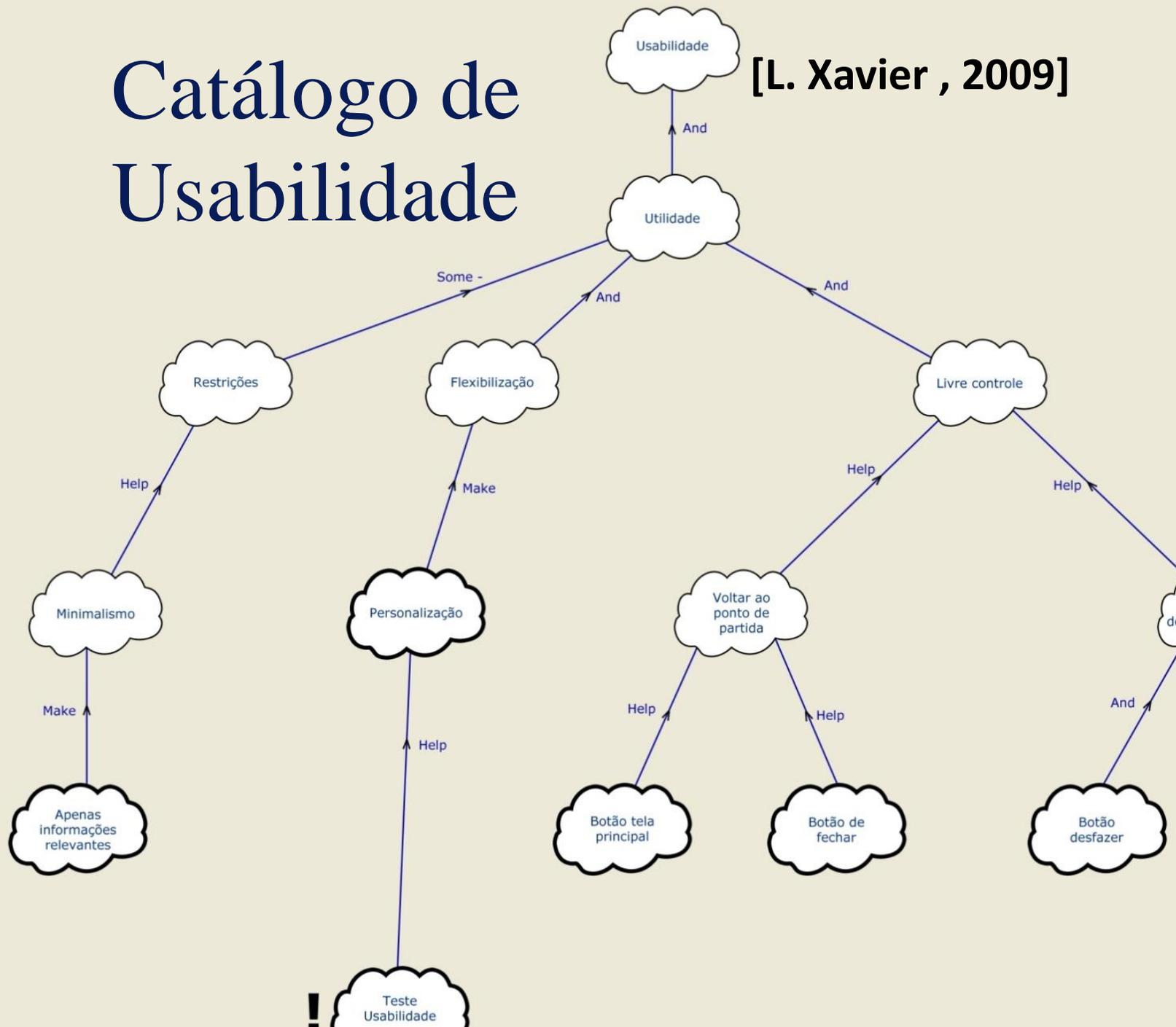
[L. Xavier , 2009]

◆ Colocar catálogo Completo



Catálogo de Usabilidade

[L. Xavier, 2009]



Pontos Principais

- ◆ O uso do NFR Framework pode ser visto como uma análise de requisitos que trata de forma detalhada os requisitos não-funcionais do sistema
- ◆ Inicialmente, os requisitos são decompostos em em requisitos mais específicos, onde são tratadas ambigüidades e prioridades entre eles, ao longo desse processo são identificadas interdependências entre os requisitos não-funcionais

Pontos Principais

- ◆ Em seguida, são consideradas as diversas alternativas que podem ser usadas no projeto e implementação do sistema, onde algumas delas são escolhidas. Nesse momento deve-se mostrar as razões para tomar tais decisões
- ◆ Finalmente, examina-se quais requisitos não-funcionais puderam ser satisfeitos e relaciona-se as decisões obtidas com o uso do NFR Framework com os requisitos funcionais que devem ser implementados