

Design da interação

INF1403 – Introdução à Interação Humano-Computador

Prof. Alberto Raposo

abraposo@inf.puc-rio.br

sala 413 RDC

sumário

perspectivas de interação:

sistema,
parceiro de discurso,
ferramenta,
mídia

estilos de interação:

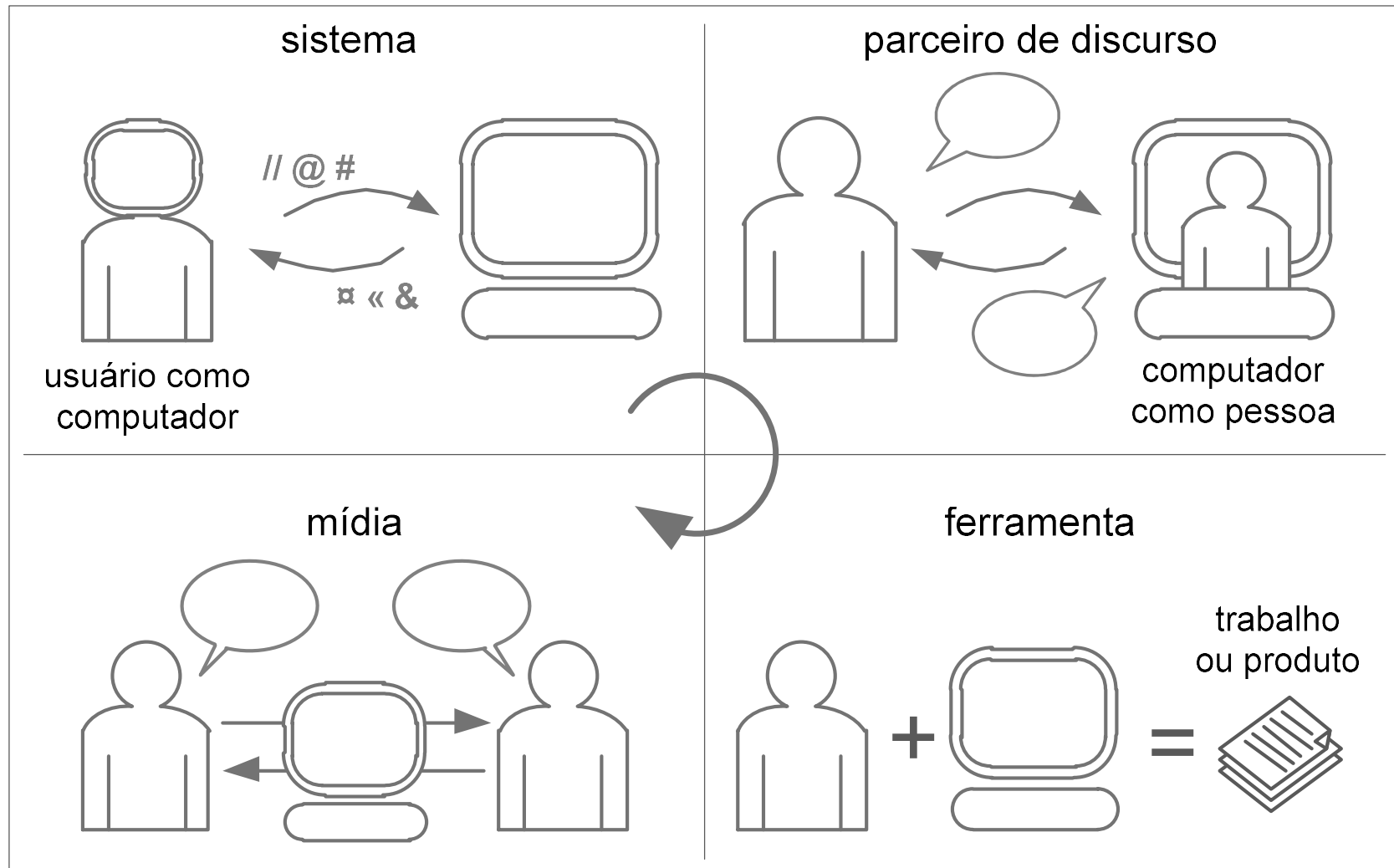
linguagem de comando, linguagem
natural,
menu, formulário,
manipulação direta,
WIMP,
post-WIMP (multitoque, gestos,
multimodal)

projeto da interação:

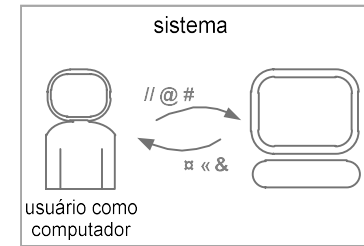
(seção 7.3;
capítulo minicurso IHC 2014)

perspectivas de interação

perspectivas de interação



perspectiva de sistema



```
Janela de comando
ubuntu@ubuntu:~$ ls
Desktop  Documentos  Imagens  Modelos
ubuntu@ubuntu:~$ cd Desktop
ubuntu@ubuntu:~/Desktop$ ls
exemplos.desktop  relatorio.txt  tela001.jpg
tela002.jpg        tela003.jpg  tela004.jpg
ubuntu@ubuntu:~/Desktop$
```

```
PINE 4.63  MAIN MENU  Folder: INBOX 30 Messages

?  HELP          - Get help using Pine
C  COMPOSE MESSAGE - Compose and send a message
I  MESSAGE INDEX  - View messages in current folder
L  FOLDER LIST    - Select a folder to view
A  ADDRESS BOOK   - Update address book
S  SETUP          - Configure Pine Options
Q  QUIT           - Leave the Pine program

Copyright 1989-2005.  PINE is a trademark of the University of Washington.
[Folder "INBOX" opened with 30 messages]
? Help          F PrevCmd      R RelNotes
! OTHER CMDS  [ListFldrs] N NextCmd    K KBlock
```

RESERVAS DE VOO

☒ ida e volta ☐ só ida ☐ múltiplo

de:

para:

busca por: ☒ data ☐ preço

DATAS

ida:

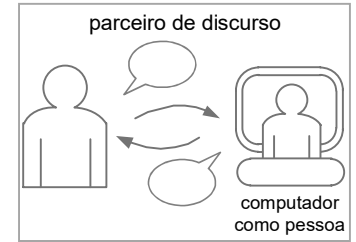
volta:

PASSAGEIROS

adultos:

crianças: (2 a 11 anos)

perspectiva de parceiro de discurso



Sistema: Em que posso ajudar?

Usuário: Quero procurar um presente para a minha tia.

Sistema: Do que sua tia gosta?

Usuário: Flores e bombons de chocolate com licor de cereja.

Sistema: Que tal um *bouquet* de rosas por R\$60,00 e uma caixa de bombons por R\$80,00?

Usuário: Acho melhor orquídeas.

Sistema: Que tal uma orquídea da família *Cattleya Trianae* por R\$250,00?

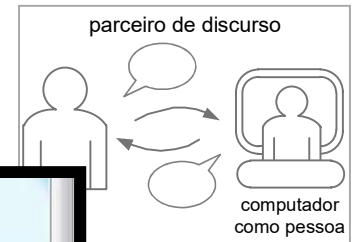
Usuário: É esta que eu quero.

Sistema: O telefone da floricultura é 5555-5555. E da loja de bombons é 5555-1234.

Usuário: Obrigado.

Sistema: De nada.

perspectiva de parceiro de discurso



The screenshot shows the Ask.com website interface. At the top, there is a search bar with the text "How do I design a good user interface?" and a blue "Search" button. Below the search bar, the "Closest Answer" section displays a response from "builderau.com.au" with the title "How do developers go about learning good user interface design?". The answer text discusses the importance of training and practice. Below the answer, there are several sponsored results for user interface design, including links to "User Interface Design & Prototyping Tool", "International Usability", "Quick Screen Prototypes", "Sound & Media Design", and "Design Your Clothing Line". On the right side, there is a "Related Searches" section with various links related to user interface design, such as "What Makes a Good User Interface?", "User Interface Design Techniques", "User Interface Design Tips", "Concept of User Interface Design", "Advantage Graphical User Interface", "Features of Graphical User Interface", "Design User Interface Usability", "User Interface Analysis", "User Interface Problems", "User Interface Definition", "Advantages of GUI", and "User Interface Design Principles". At the bottom right, there is a "Search History" section showing the current search query.

Ask

How do I design a good user interface?

Search

Web Images News Videos More

Advanced Search Settings Sign I

Question of the day

Popular Questions

How do you lose weight?

How many people have...

Closest Answer

How do developers go about learning good user interface design?

I think there are lots of different ways and it depends on the developer. I think its good to get hands on training from a university or one of the commercial organisations but then you have to practice. That means ultimately doing designs that see the light of day and getting them tested and deploy...

Answer found on builderau.com.au - Did this help?

<http://www.builderau.com.au/strategy/futuretech/soa/Dev...>

User Interface Design

User Interface Design & Prototyping Tool. No coding. 30-day Free Trial.
www.CarettaSoftware.com/UIDesign

International Usability

User interface design and testing of interactive services & products
www.uid.com

Quick Screen Prototypes

Create Screen Sketches And Organize Them In Scenarios. Free Download!
www.MockupScreens.com

Sound & Media Design

aconica creative lab for sound + art
www.aconica.de

Design Your Clothing Line

Create Professional Sketches Digital Fashion Pro \$149
www.startingaclothingline.com

Sponsored Results

Related Searches

What Makes a Good User Interface?

User Interface Design Techniques

User Interface Design Tips

Concept of User Interface Design

Advantage Graphical User Interface

Features of Graphical User Interface

Design User Interface Usability

User Interface Analysis

User Interface Problems

User Interface Definition

Advantages of GUI

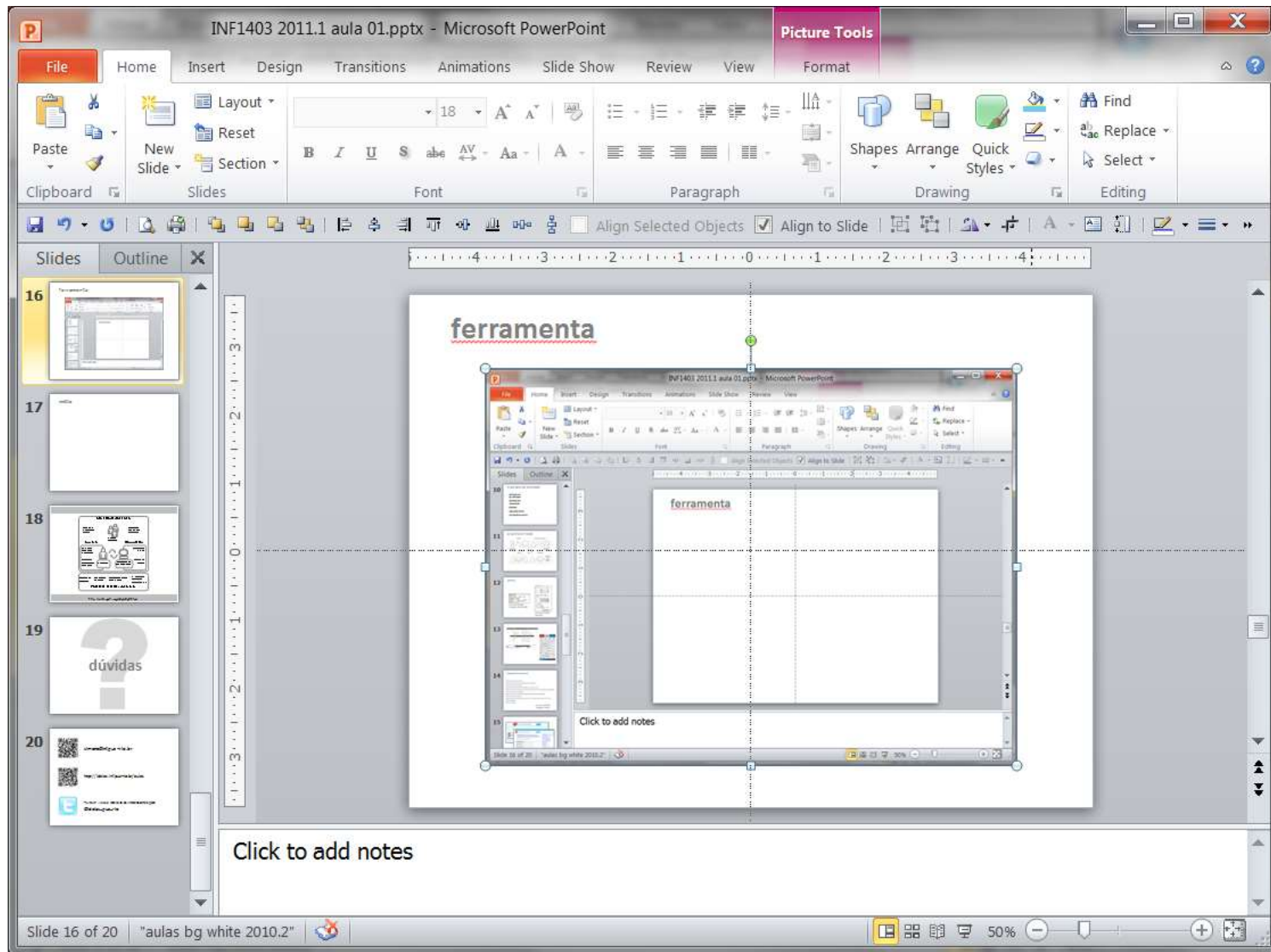
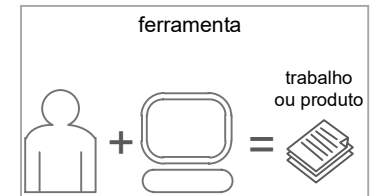
User Interface Design Principles

Search History [More](#)

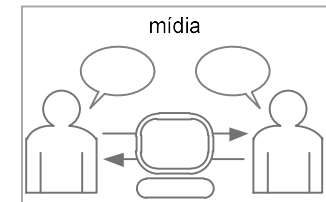
How do I design a good user interface?

Waiting for ad.yieldmanager.com...

perspectiva de ferramenta



perspectiva de mídia



Gmail
by Google

label:kids Search Mail Search the Web [Show search options](#) [Create a filter](#)

[Compose Mail](#)

[Inbox](#)
[Buzz](#)
[Starred](#) ★
[Sent Mail](#)
[Drafts](#)

[clippings](#)
[family](#)
[GT-IHC](#)
[inf1346 - 2010.2](#)
[kids](#)
[social networks](#)
[students](#)
[7 more](#) ▼

[Contacts](#)
[Tasks](#)

+ Simone D.J. Barbosa
Search, add, or invite

- Invite a friend
Give Gmail to:

Send Invite 100 left
[Preview Invite](#)

Anesthesia Conferences - www.nwas.com - CME Category I / CEC Courses Locations [About these ads](#)

Remove label "kids" Report spam Delete Move to ▼ Labels ▼ More actions ▼ Refresh 1 - 28 of 28

Select: All, None, Read, Unread, Starred, Unstarred

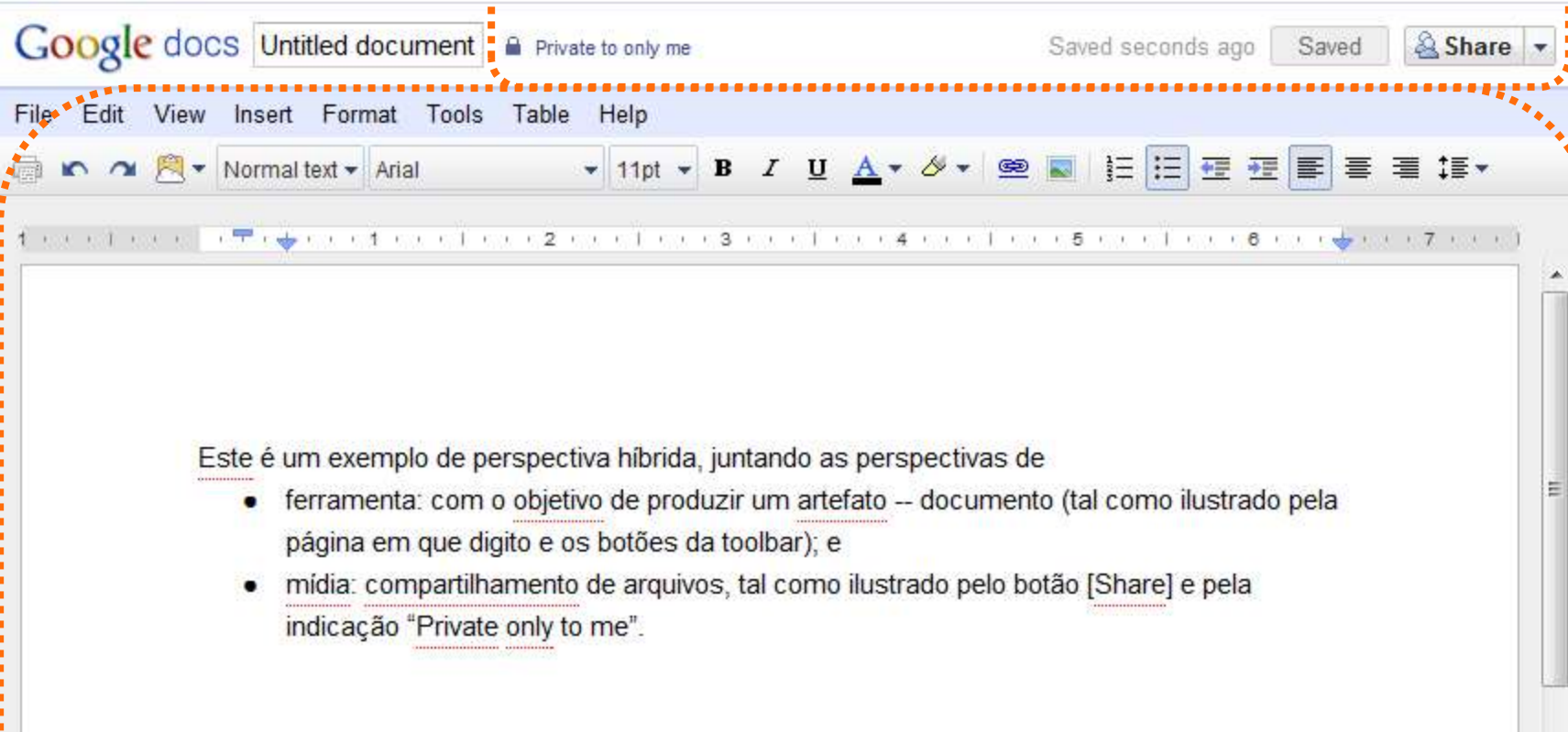
☐	fundamental2	kids	Disposição Culminância - Senhores Pa	10:34 ar
☐	fundamental2, me (2)	kids	Semana de provas - FYI Forwarded me	9:42 ar
☐	fundamental2	kids	Culminância - Senhores Pais e/ou Res	Aug 9
☐	fundamental2, me (4)	kids	Culminância - 2010/8/6 fundamental2 -	Aug 6
☐	fundamental2 (2)	kids	Classe de Apoio - 2º semestre - Aos F	Aug 6
☐	fundamental2	kids	Classe de apoio - 2º semestre - Aos P	Aug 6
☐	Prefeitura, Luis, me (5)	» kids	Nota Fiscal de Serviços Eletrônica No.	Aug 5
☐	Colégio Teresiano (4)	kids	Novidades no site do Teresiano - Logo	Jul 12
☐	fundamental2, me (2)	kids	Novas Datas Culminâncias - anexo - F	Jul 9
☐	fundamental2 (2)	kids	Novas Datas Culminâncias - Senhores	Jul 9
☐	Secretaria do Colégio. (2)	kids	Culminância nova- data - Senhores pai	Jul 1
☐	fundamental2, me, Luis (4)	» kids	CONSELHOS DE CLASSE - Ok. A rei	Jun 29
☐	Secretaria do Colégio. (2)	kids	Campanha do quilo - As creches semp	Jun 28
☐	fundamental2, me (3)	kids	Horário Aulas Copa do Mundo - Forwai	Jun 24
☐	fundamental2	kids	Alteração de Data - Aos pais e/ou Res	Jun 21
☐	Secretaria do Colégio. (2)	kids	Campanha do Quilo - maio - As creche	May 17
☐	fundamental2 (2)	kids	PONTUAÇÃO - SENHORES PAIS E/C	May 12
☐	fundamental2 (2)	kids	CALENDÁRIO DE PROVAS - SENHO	May 12
☐	Secretaria do Colégio. (2)	kids	Mesa Redonda - Segue anexo o convit	May 11
☐	fundamental2	kids	Encontro Pais e Professores - SENHC	May 11
☐	fundamental2	kids	Trabalho de Campo - retificação - Sent	May 10
☐	fundamental2	kids	Circular Corrigida - Senhores Pais e/ou	May 6

Format Painter
Copy formatting from one place and apply it to another.
Double-click this button to apply the same formatting to multiple places in the document.
Press F1 for more help.

Windows Vista
Actions ▼
me: Sabemos em breve
Em geral, a gente coloca só a
is typing

múltiplas perspectivas

mídia



Google docs Untitled document Private to only me Saved seconds ago Saved Share

File Edit View Insert Format Tools Table Help

Normal text Arial 11pt B I U A [Link] [Image] [List] [Table] [Table of Contents] [Find] [Print]

1 2 3 4 5 6 7

Este é um exemplo de perspectiva híbrida, juntando as perspectivas de

- ferramenta: com o objetivo de produzir um artefato -- documento (tal como ilustrado pela página em que digito e os botões da toolbar); e
- mídia: compartilhamento de arquivos, tal como ilustrado pelo botão [Share] e pela indicação "Private only to me".

ferramenta

estilos de interação

linguagem de comando

```
Janela de comando
ubuntu@ubuntu:~$ ls
Desktop  Documentos  Imagens  Modelos
ubuntu@ubuntu:~$ cd Desktop
ubuntu@ubuntu:~/Desktop$ ls
exemplos.desktop  relatorio.txt  tela001.jpg
tela002.jpg       tela003.jpg   tela004.jpg
ubuntu@ubuntu:~/Desktop$
```

```
C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\simone>cd \temp\kinect samples

C:\temp\kinect samples>dir
Volume in drive C has no label.
Volume Serial Number is 021D-1B2D

Directory of C:\temp\kinect samples

05/25/2012  06:20 AM    <DIR>          .
05/25/2012  06:20 AM    <DIR>          ..
09/29/2011  03:57 AM                79,886 Coding4Fun.Kinect.zip
05/25/2012  06:20 AM    <DIR>          KinectForWindowsSDKQuickstarts
05/25/2012  06:21 AM    <DIR>          KinectForWindowsSDKQuickstarts original
09/29/2011  03:52 AM        6,657,337 KinectForWindowsSDKQuickstarts.zip
                2 File(s)          6,737,223 bytes
                4 Dir(s)    29,784,690,688 bytes free

C:\temp\kinect samples>
```

menu

```
PINE 4.63  MAIN MENU                               Folder: INBOX 30 Messages

?  HELP          -  Get help using Pine
C  COMPOSE MESSAGE -  Compose and send a message
I  MESSAGE INDEX  -  View messages in current folder
L  FOLDER LIST  -  Select a folder to view
A  ADDRESS BOOK   -  Update address book
S  SETUP          -  Configure Pine Options
Q  QUIT           -  Leave the Pine program

Copyright 1989-2005.  PINE is a trademark of the University of Washington.
[Folder "INBOX" opened with 30 messages]
? Help          F PrevCmd          R RelNotes
OTHER CMDS > [ListFldrs] N NextCmd    K KBLock
```

formulário

RESERVAS DE VOO

☒ ida e volta

☐ só ida

☐ múltiplo

de:

origem

▼

para:

destino

▼

busca por:

☒ data

☐ preço

DATAS

ida:

31/maio/2010

▼



volta:

31/maio/2010

▼



PASSAGEIROS

adultos:

1

▼

crianças:

0

▼

(2 a 11 anos)

buscar voo

linguagem natural

Sistema: Em que posso ajudar?

Usuário: Quero procurar um presente para a minha tia.

Sistema: Do que sua tia gosta?

Usuário: Flores e bombons de chocolate com licor de cereja.

Sistema: Que tal um *bouquet* de rosas por R\$60,00 e uma caixa de bombons por R\$80,00?

Usuário: Acho melhor orquídeas.

Sistema: Que tal uma orquídea da família *Cattleya Trianae* por R\$250,00?

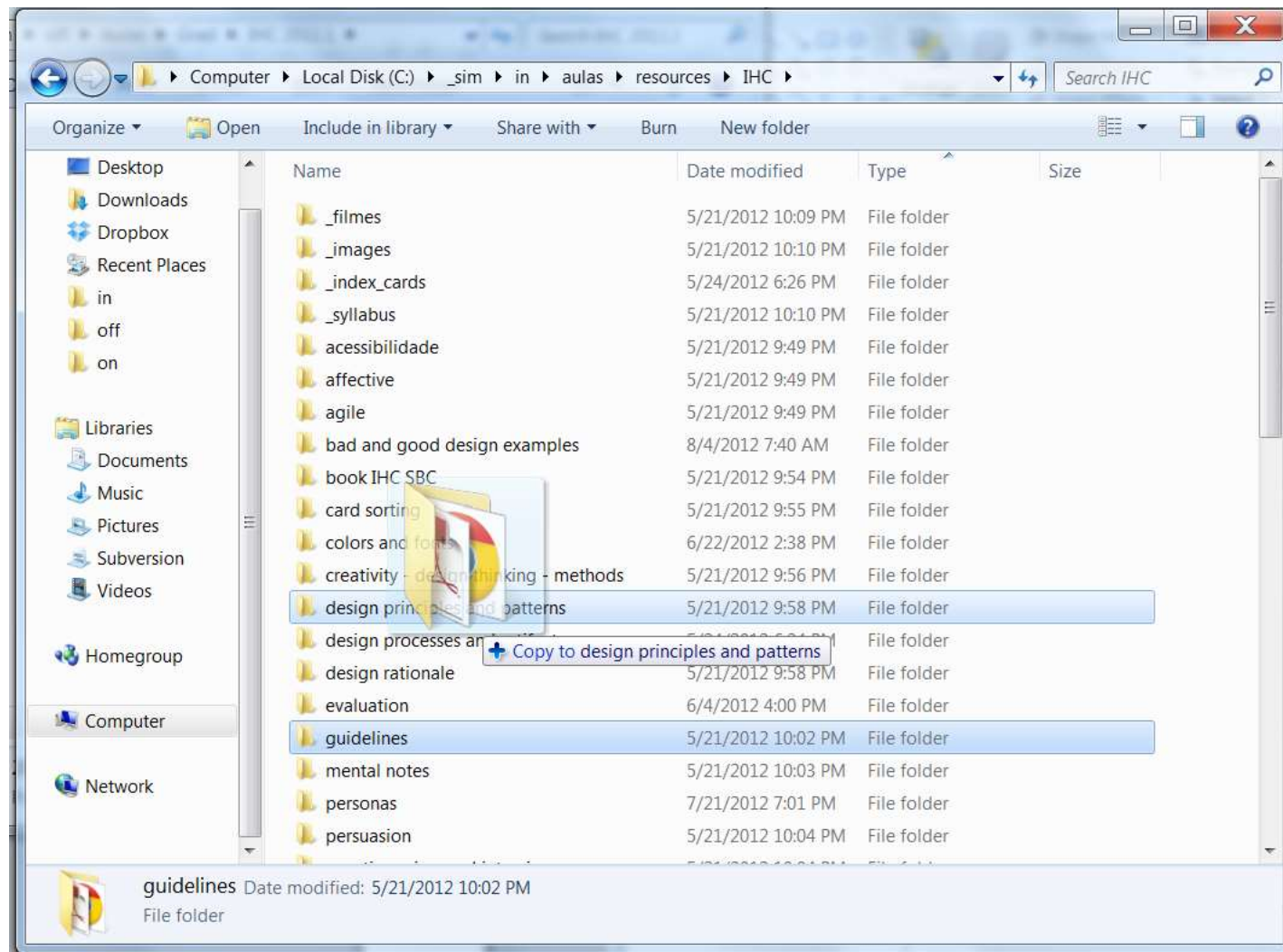
Usuário: É esta que eu quero.

Sistema: O telefone da floricultura é 5555-5555. E da loja de bombons é 5555-1234.

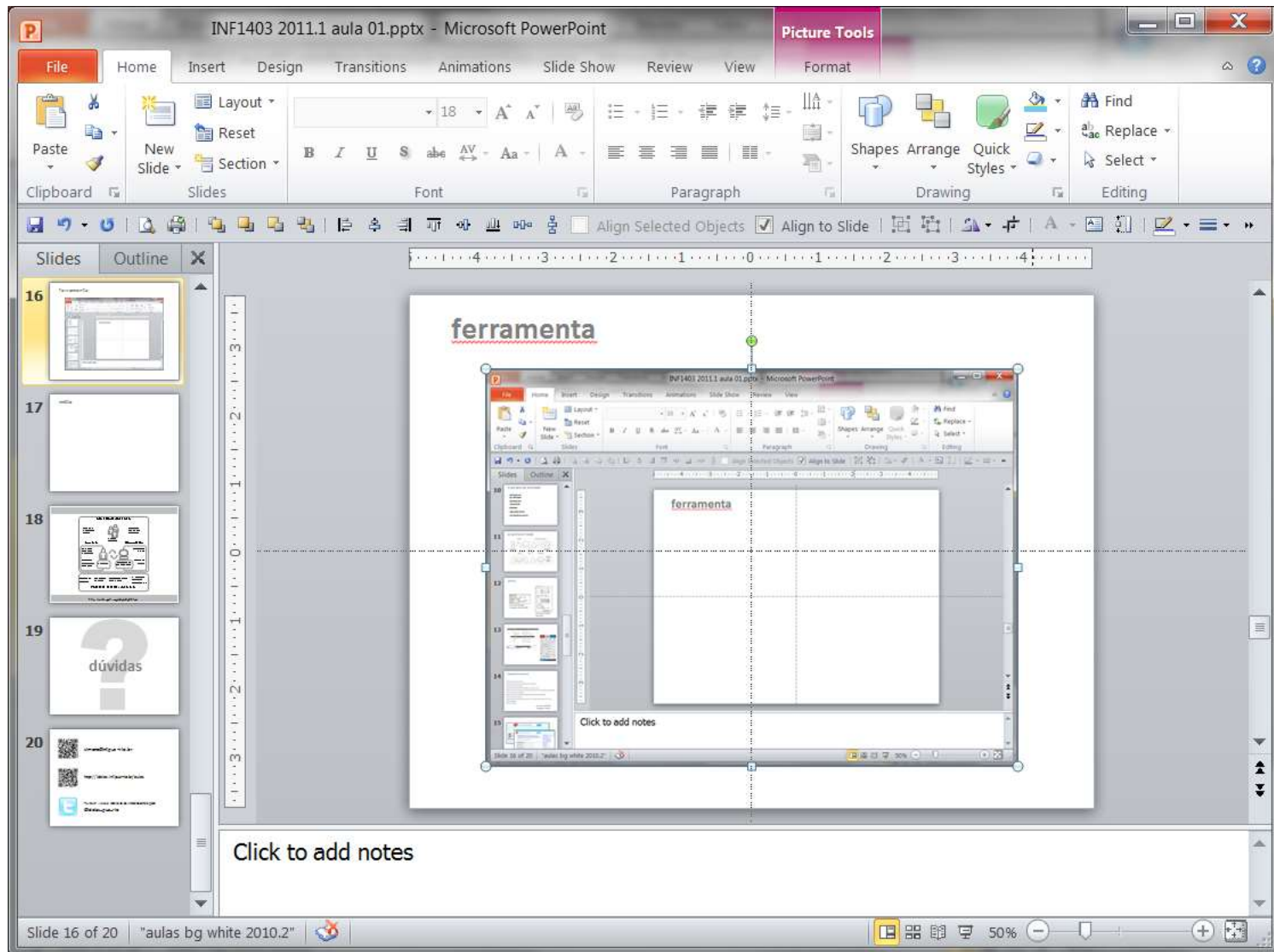
Usuário: Obrigado.

Sistema: De nada.

manipulação direta



WIMP (Windows, Icons, Menus, and Pointers)



outros estilos de interação

por caneta



multitoque



gestual





Perspectivas da interação
estilos de interação:
linguagem de comando, linguagem
natural, menu, formulário, manipulação
direta, WIMP etc.

exemplo de cenário de problema

Transferência bancária > Qual é mesmo o número daquela conta?

Dia 10 chegou _{evento}, e Marta _{ator} se lembra _{evento} que precisa transferir o dinheiro do aluguel _{objetivo} para Ana _{ator}. Como está longe de uma agência bancária e não sabe se daria tempo de pegar uma agência aberta, pois já eram 15h30 _{contexto}, Marta decide efetuar a transferência pela Internet _{planejamento}. Ela entra no site do seu banco _{ação}, mas ao iniciar o processo de transferência _{ação}, percebe que não está com sua agenda em mãos, e como não memorizou os dados da conta de Ana, não pode fazer a transferência naquele momento _{avaliação}. Angustiada pelo risco de ter que pagar uma multa _{contexto}, Marta tenta ligar para Ana _{ação}, mas o telefone dela está fora da área de alcance. Marta então abandona todos os seus planos para aquela tarde e corre para casa, na tentativa de pegar sua agenda e efetuar a transferência a tempo _{planejamento}.

exemplo de cenário de solução

Transferência bancária para conta pré-cadastrada

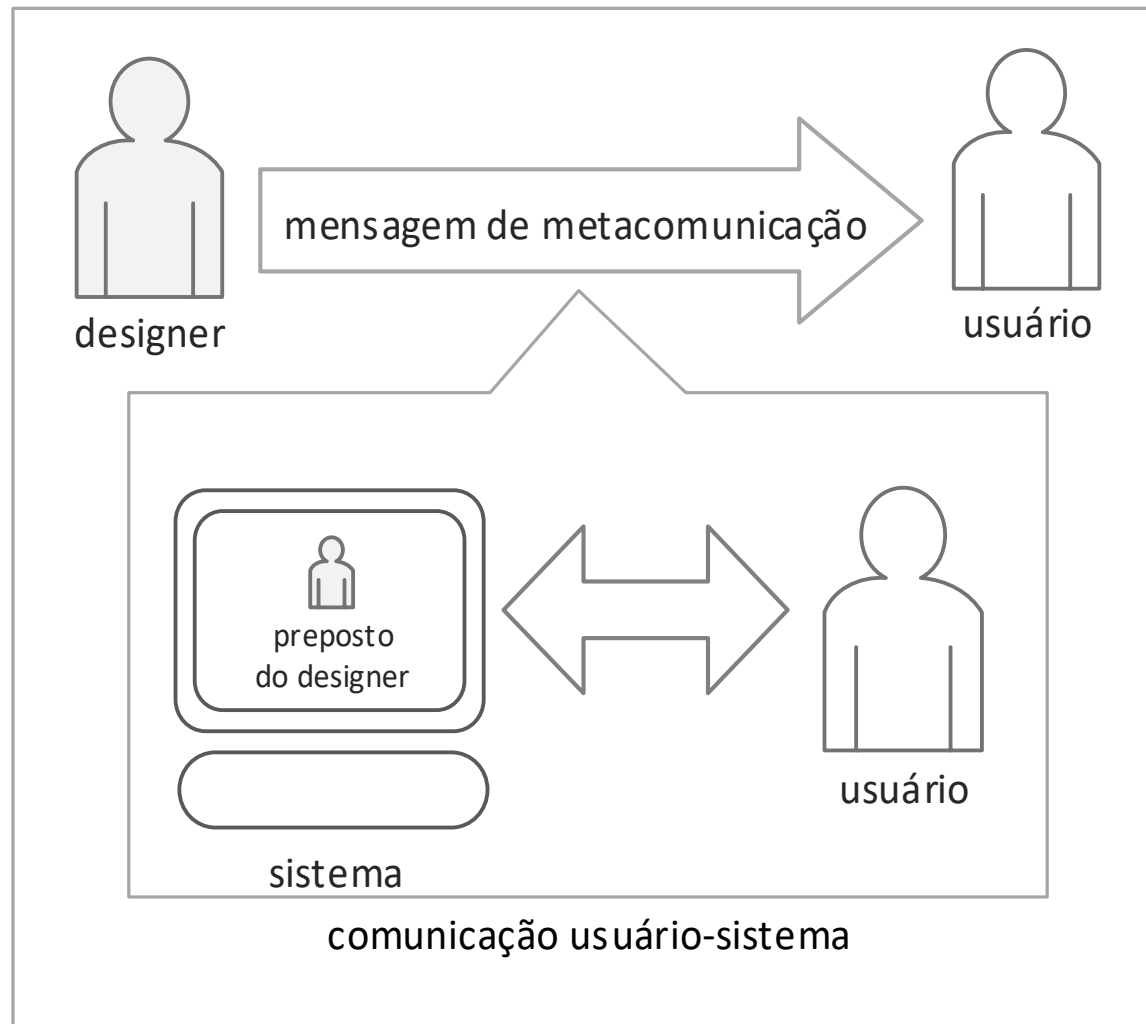
Dia 10 chegou _{evento}, e Marta _{ator} se lembra _{evento} que precisa transferir o dinheiro do aluguel _{objetivo} para Ana _{ator}. Como está longe de uma agência bancária e não sabe se daria tempo de pegar uma agência aberta _{contexto}, Marta decide efetuar a transferência pela Internet _{planejamento}. Ela entra no site do seu banco _{ação}, inicia o processo de transferência _{ação}, indica a conta de Ana de uma lista de contas pré-cadastradas _{ação}, informa a quantia a ser transferida _{ação} e confirma a operação com sua senha _{ação}. Ao conferir que a transferência foi efetuada _{avaliação}, ela envia uma confirmação da transferência por e-mail para Ana e para ela própria _{ação}, verifica o seu saldo para confirmar o quanto ainda resta de dinheiro na conta _{avaliação} e sai do sistema _{ação}.

MoLIC

(Modeling Language for
Interaction as Conversation)

engenharia semiótica

comunicação designer-usuário



interação como uma conversa

U: Bom dia.

D: Qual conta deseja manipular?

U: Conta 9876-5 da agência 345-6, senha *****.

D: O que deseja fazer?

U: Quero efetuar uma transferência.

D: Para qual conta?

U: Para a conta pré-cadastrada de Ana Barros.

D: Qual é o valor?

U: R\$ 2.500,00.

D: Por favor confirme a operação com sua senha.

U: *****.

D: Sua transferência de R\$ 2.500,00 para a conta de Ana Barros (agência 8352-4 conta corrente 41632-9) foi efetuada com sucesso.

U representa uma fala do usuário

D representa uma fala do preposto do designer

MoLIC – motivação

Modeling Language for Interaction as Conversation

representar todas as possíveis conversas $u \leftrightarrow d$

- incluindo formas alternativas de se alcançar um objetivo

- incluindo formas de recuperação de rupturas comunicativas

cobrir uma lacuna entre modelo de tarefas e representações de interface

fornecer insumos para desenvolvedores e designers gráficos, entre outros

Diagrama de interação

modelo diagramático:

dá aos designers uma **visão global** do discurso interativo

permite refletir sobre

soluções alternativas de design

MoLIC: Modeling Language for Interaction as Conversation

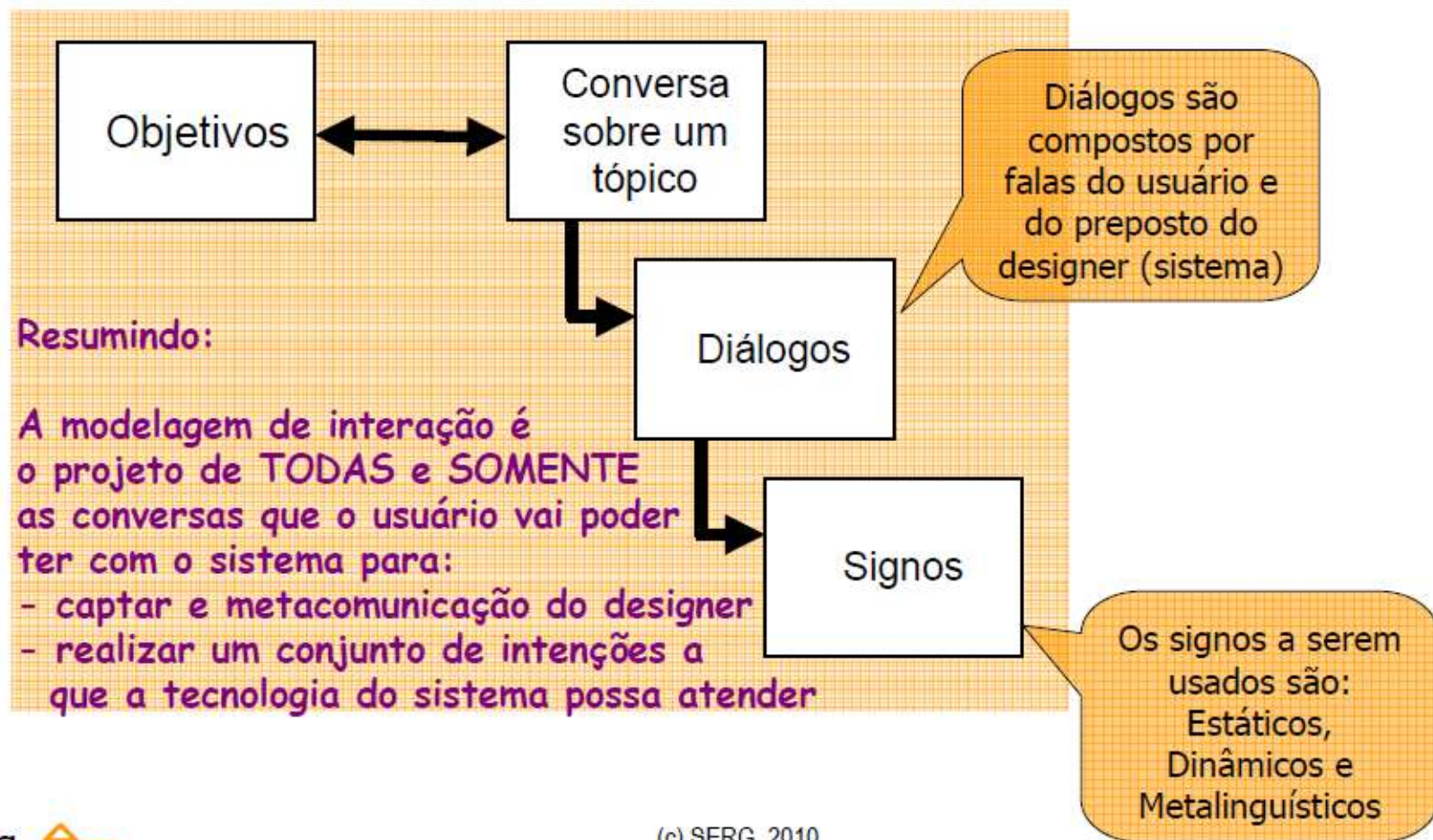
MoLIC é uma linguagem que os designers de IHC podem utilizar para **modelar a interação** dos usuários com sistemas computacionais, seguindo a metáfora de interação **como conversa**.

Modelar a interação na MoLIC é modelar a **conversa entre o usuário e o preposto (porta-voz) do designer** cristalizado na interface.

Um bom manual de MoLIC está na página da Profa. Simone:

http://www-di.inf.puc-rio.br/~simone/publications/07_12_silva.pdf

MoLIC - Estrutura da Conversa

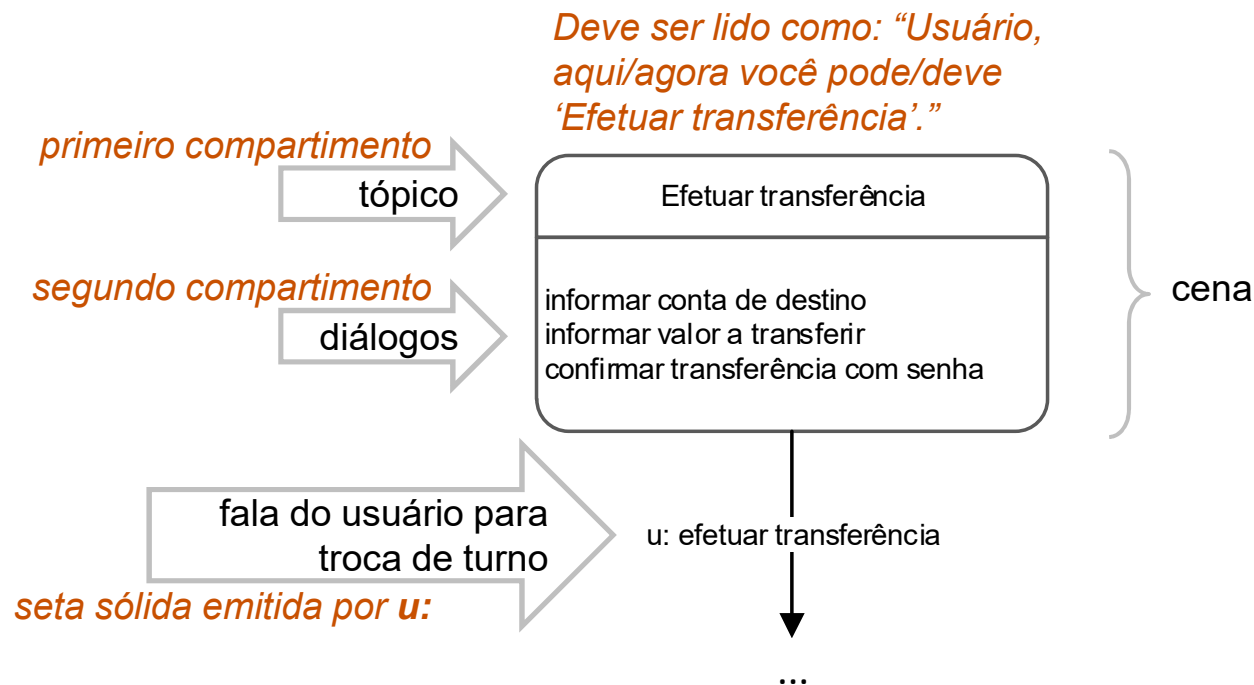


MoLIC

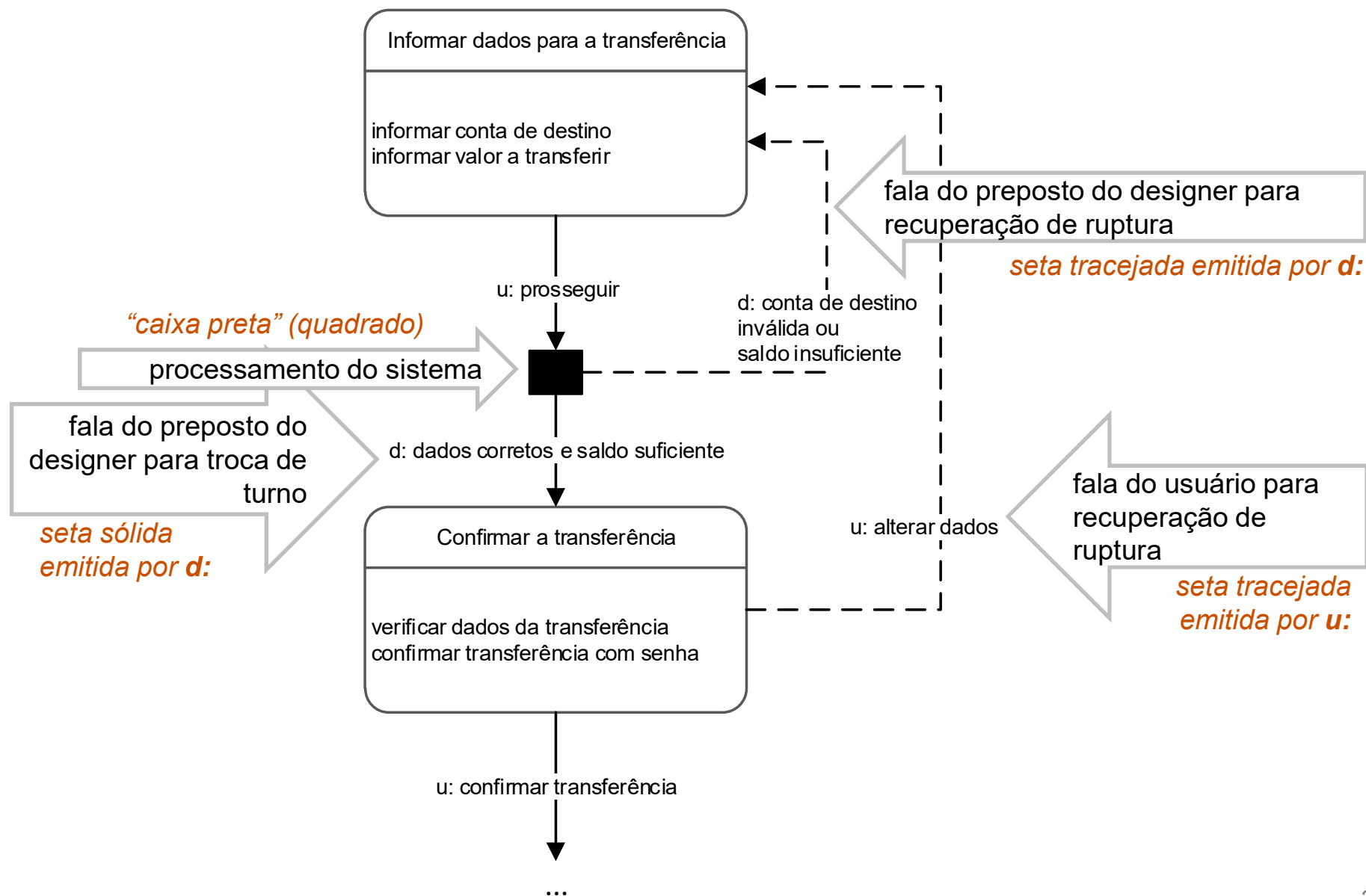
(Modeling Language for
Interaction as Conversation)

Como representar todas as possíveis conversas?

> cena (tópicos, & diálogos); fala de usuário para troca de turno



Como representar todas as possíveis conversas?



Prevenção e Tratamento de *Rupturas*

Prevenção Passiva

* Código: (DEP9999)

* campos obrigatórios

Prevenção ativa

Horário:

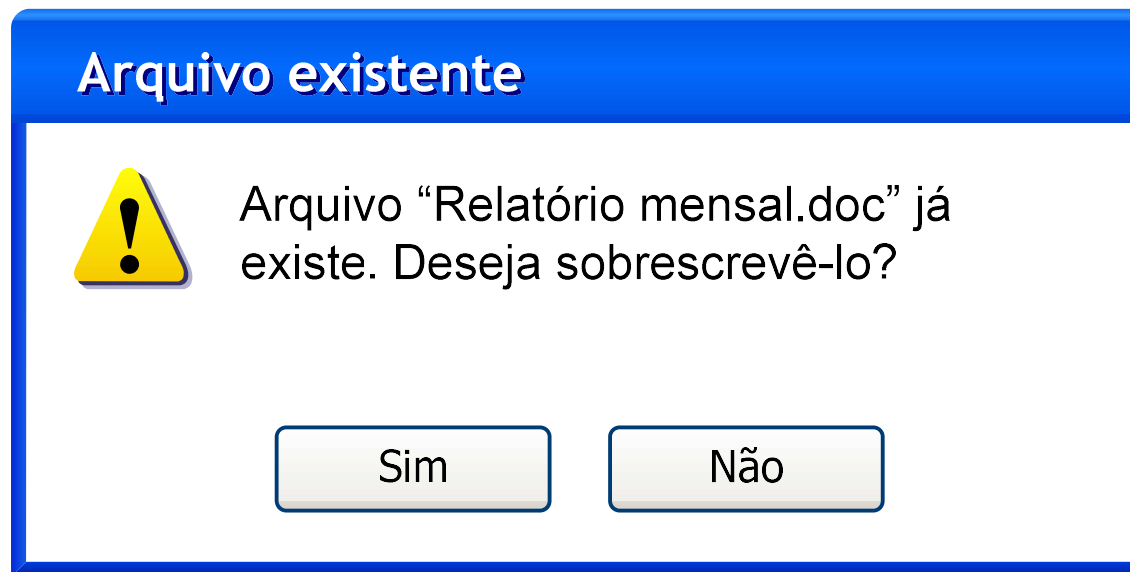
10:00



(permite apenas entrada de números)

Gravar

Prevenção apoiada



Tratamento apoiado

Cadastrar disciplina 

Informe os dados da disciplina:

 **Título é campo obrigatório.**

*Código: (DEP9999)

*Título:

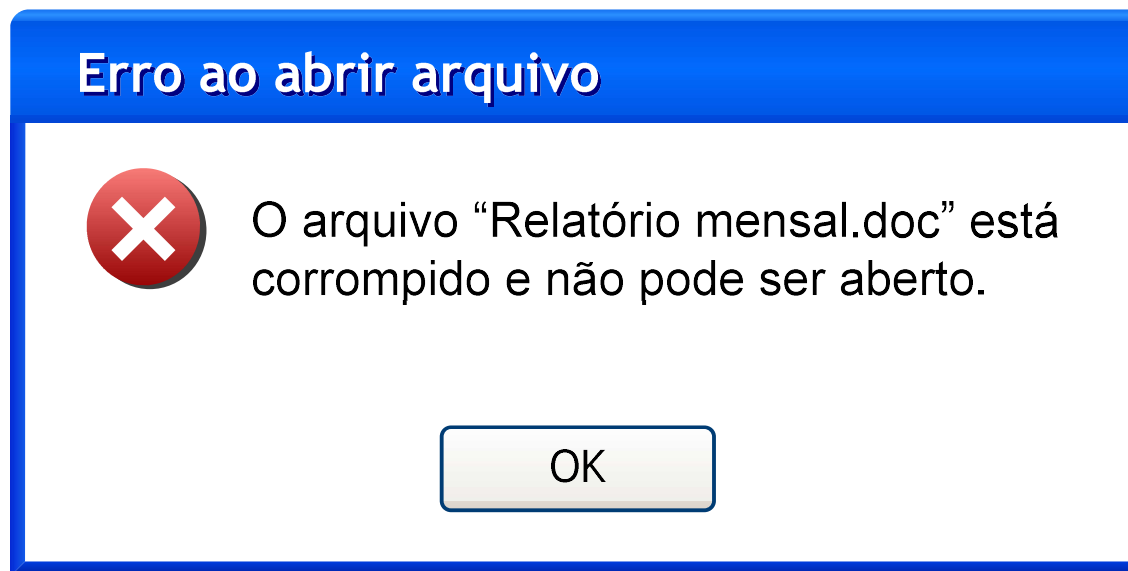
*Professor: 

Sala:

Horário: 

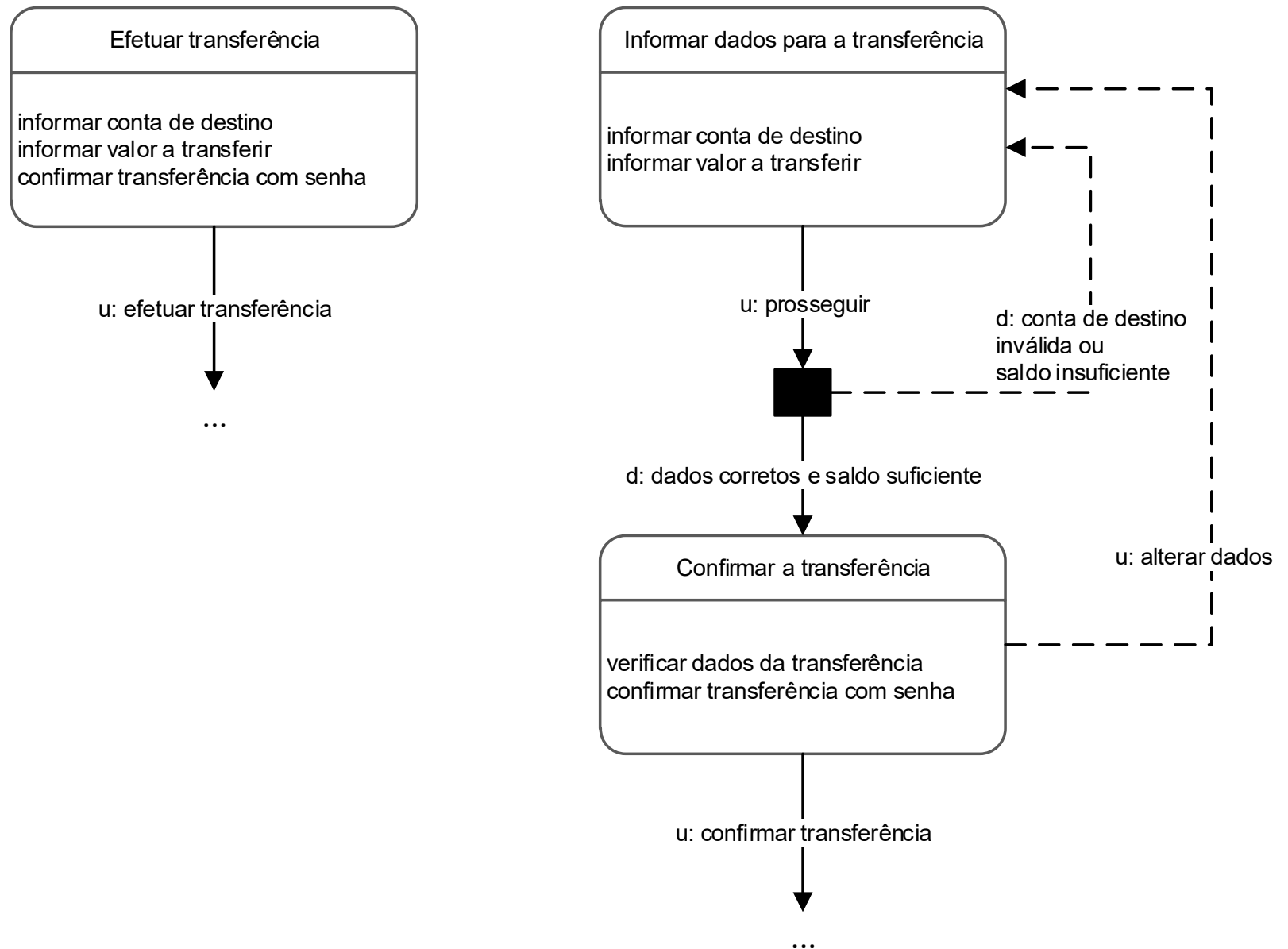
* campos obrigatórios

Captura de erro

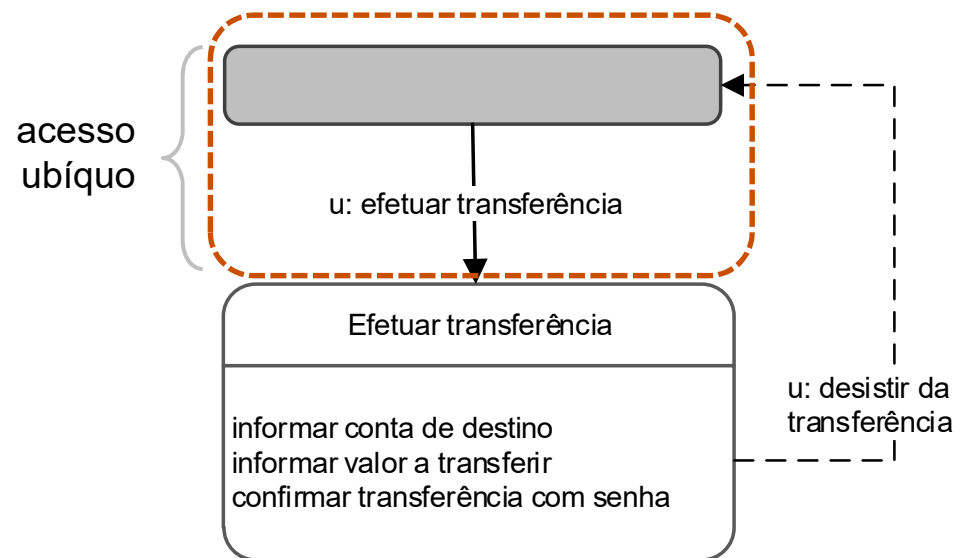


Voltando à MoLIC

Como comparar conversas alternativas?



Como mudar de assunto?



Por onde começa a conversa com o sistema? E onde termina?

*Aqui começa a interação
do usuário com o*

sistema

ponto de abertura

u: entrar no sistema

Identificar conta

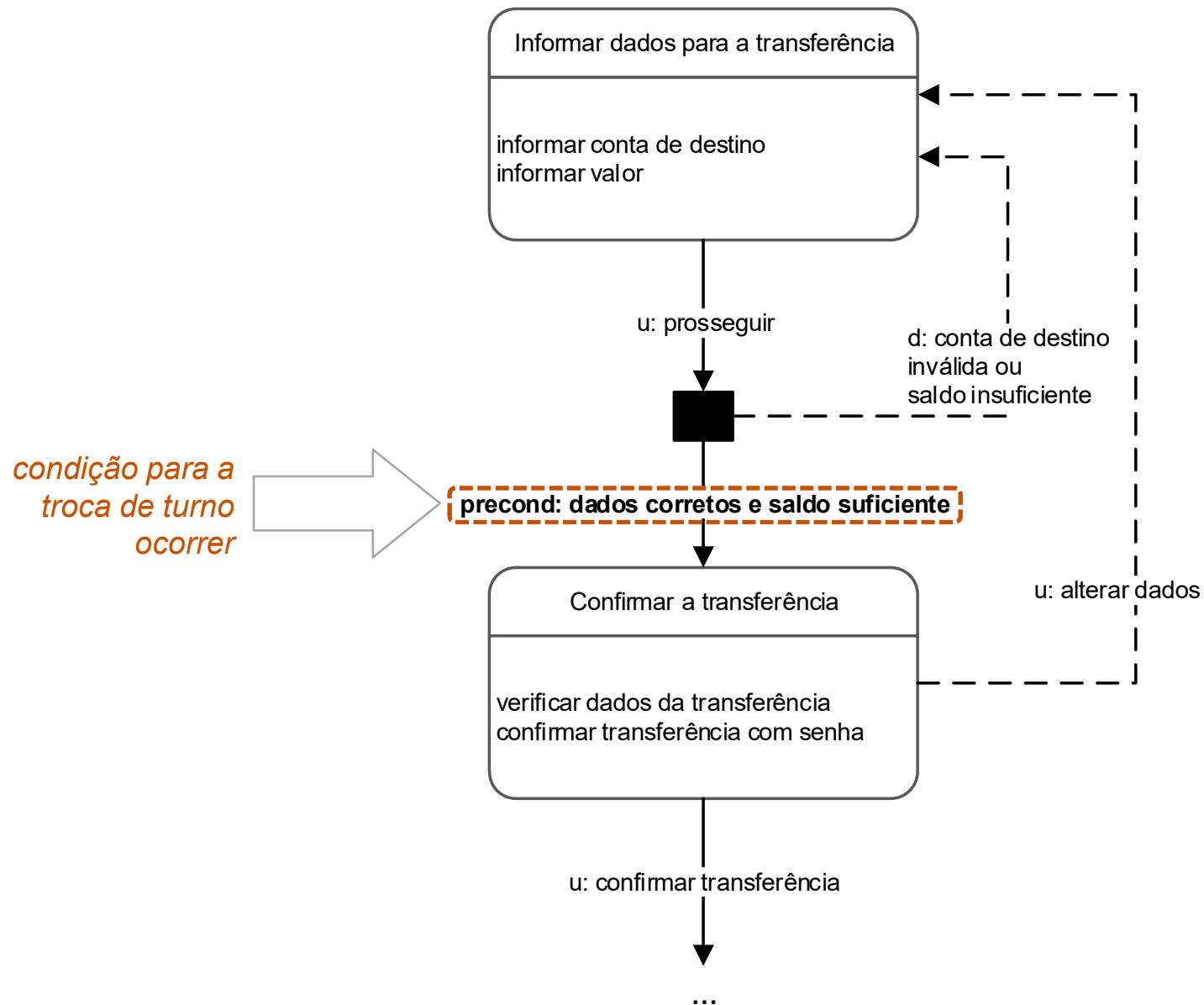
identificar conta bancária

u: sair do sistema

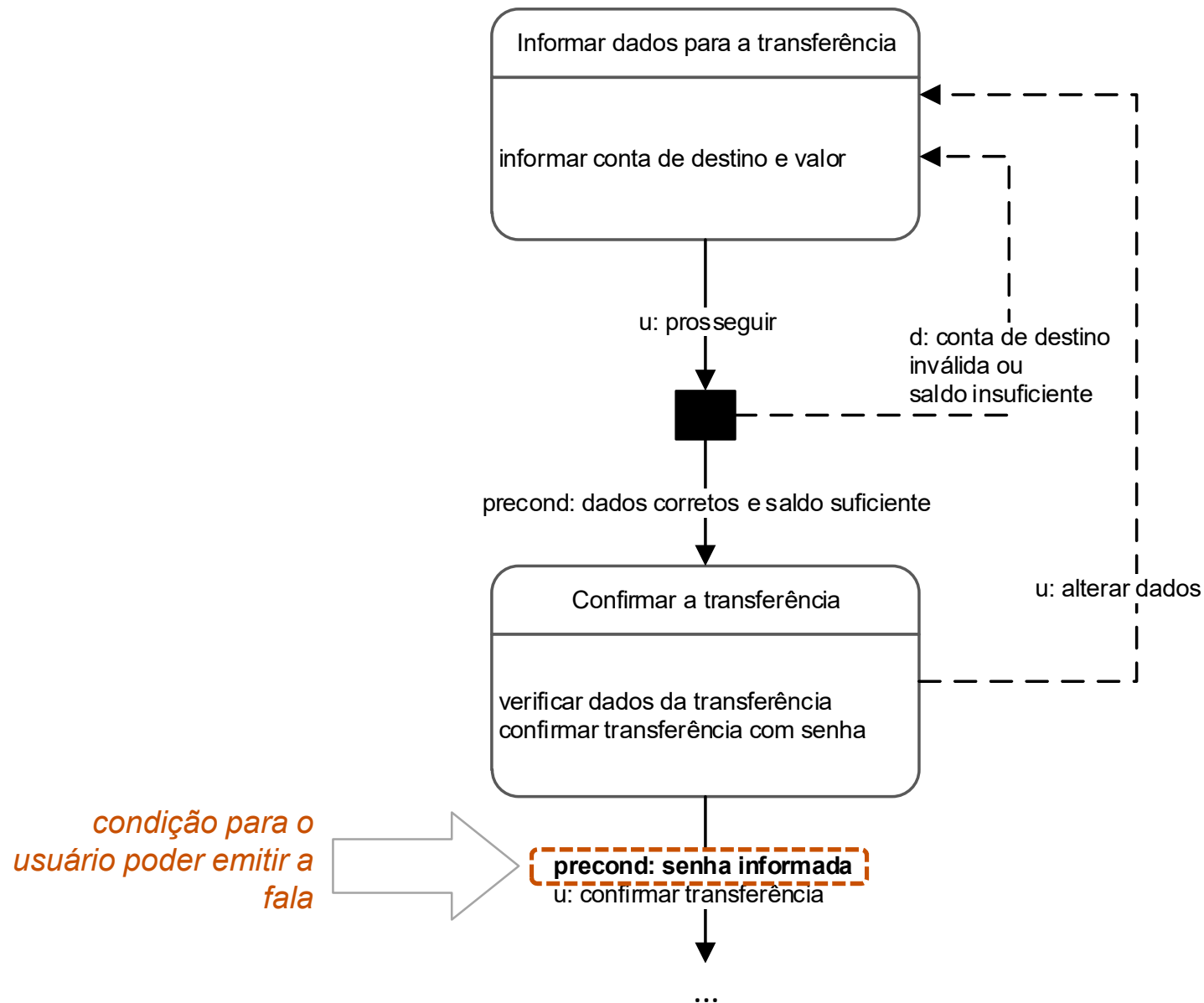
ponto de encerramento

*Aqui termina a interação
do usuário com o
sistema*

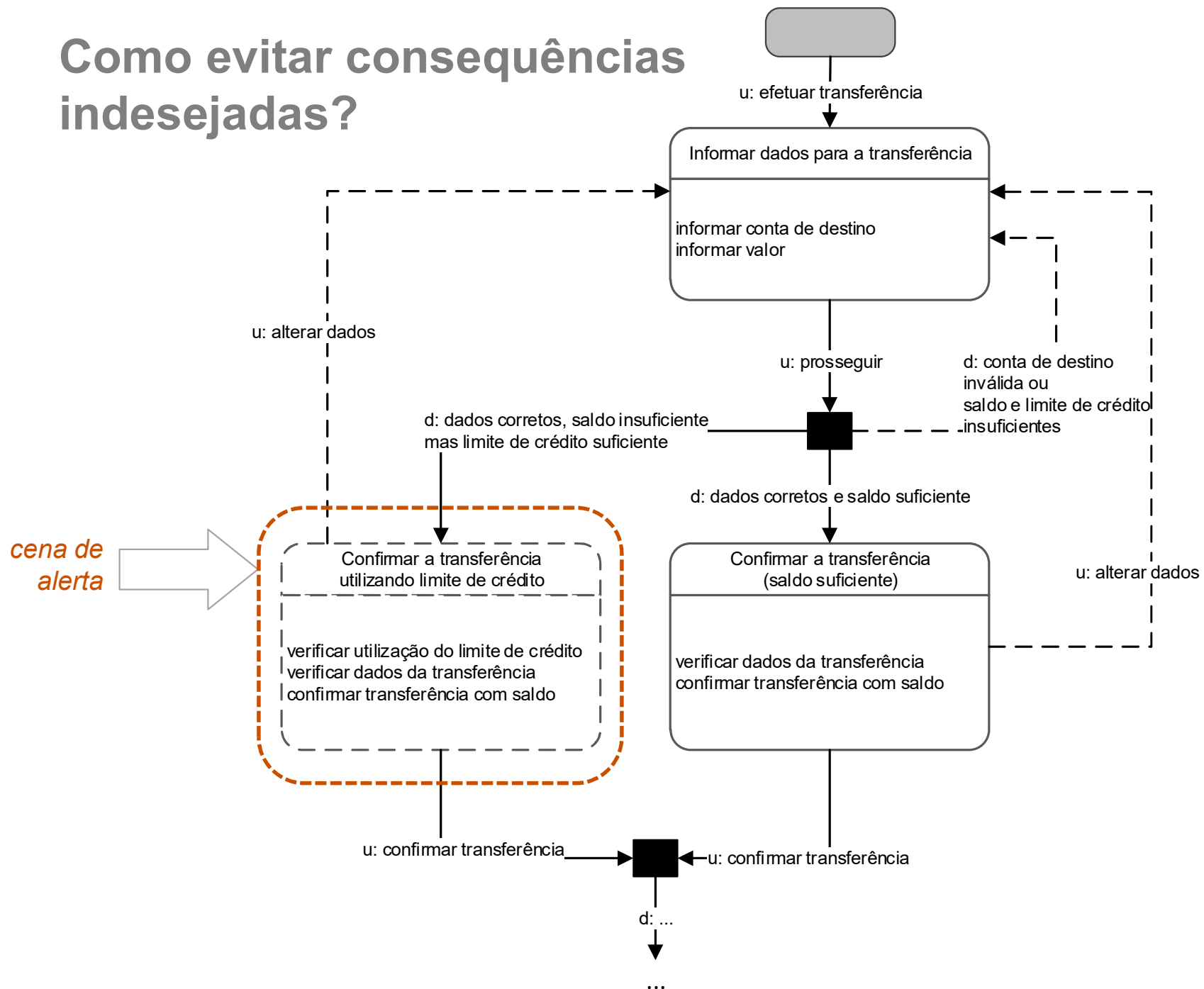
Como definir para onde ir, sem fala explícita?



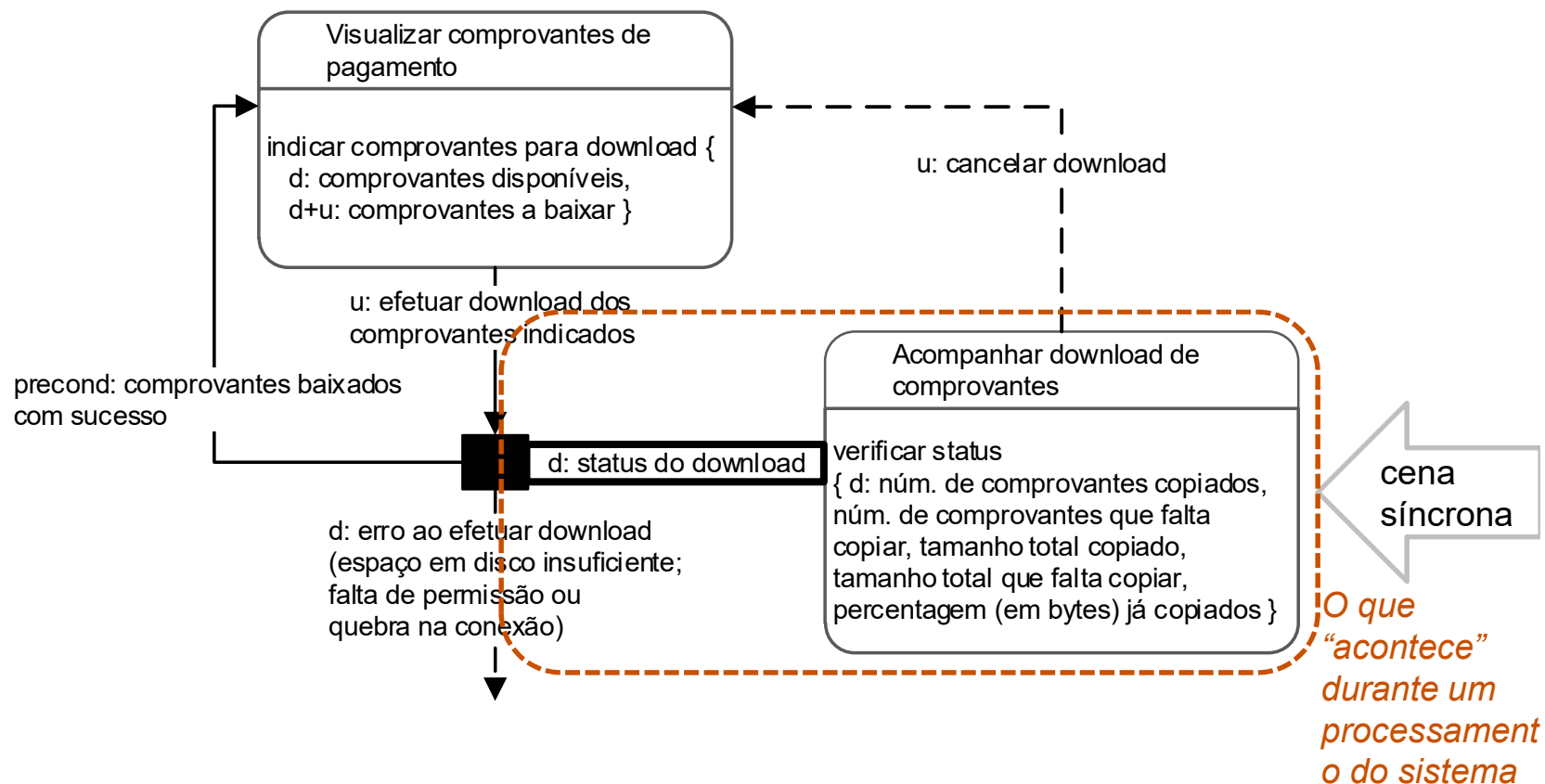
Como impedir que o usuário fale algo em certas situações?



Como evitar consequências indesejadas?



Como falar sobre um processamento do sistema?



Como estruturar um diálogo?

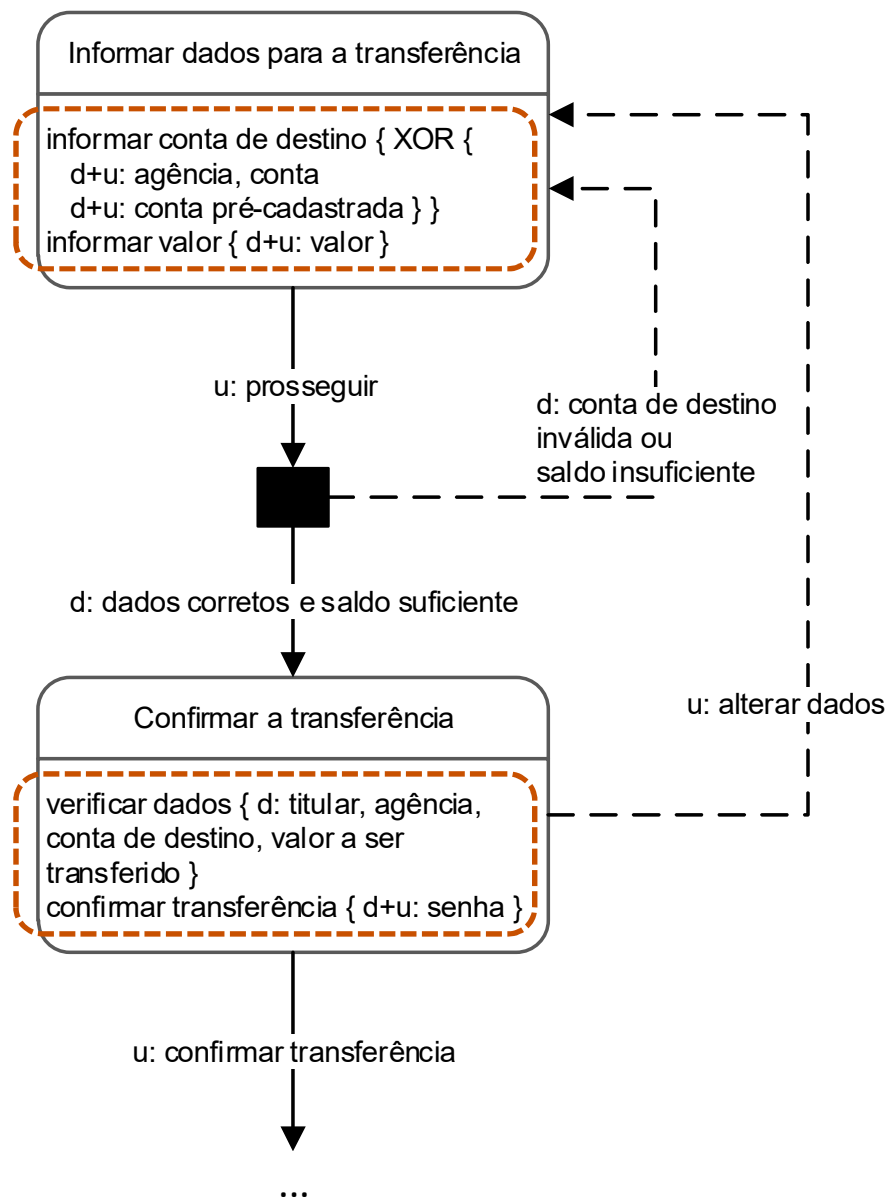
XOR { } indica opções mutuamente exclusivas

OR { } opções alternativas (uma ou mais)

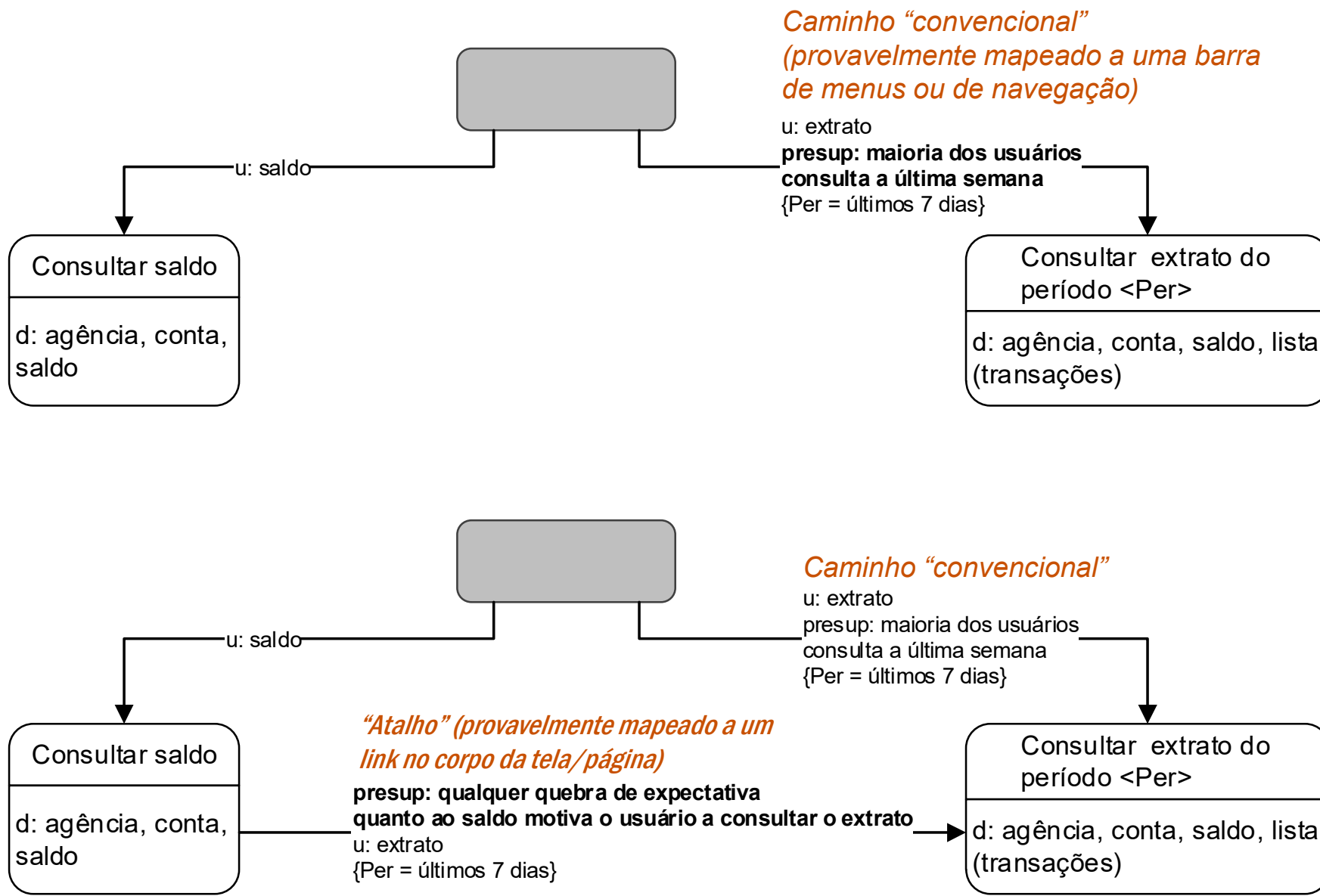
SEQ { } indica uma ordem a ser seguida

d: indica signo fornecido pelo preposto

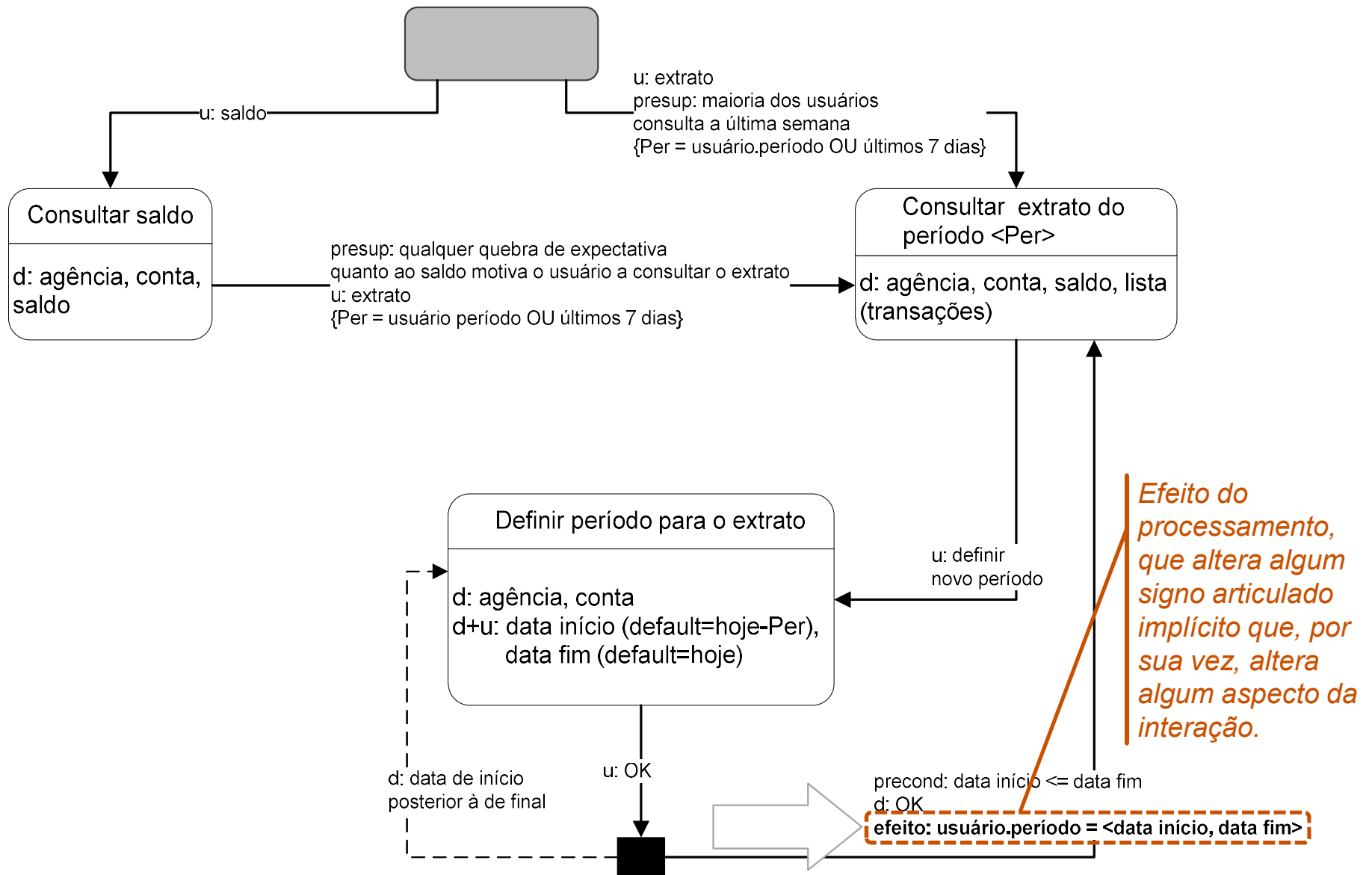
d+u: indica signo solicitado pelo preposto e fornecido pelo usuário



Como comparar soluções de design alternativas?



Como fazer uso do que foi dito anteriormente?



**construindo um
diagrama MoLIC
passo a passo**

1. Quais são os objetivos?

> uma cena por objetivo

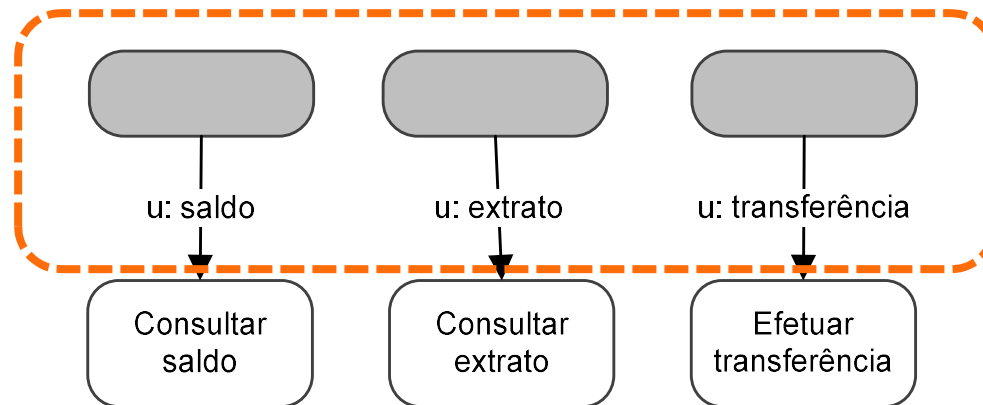
Consultar
saldo

Consultar
extrato

Efetuar
transferência

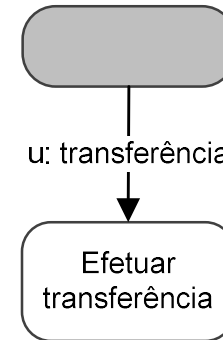
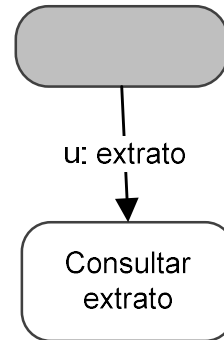
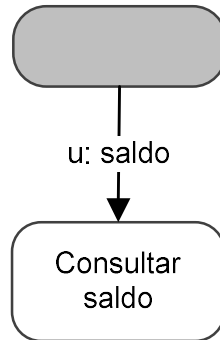
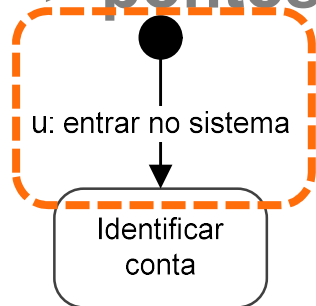
2. Quais objetivos são principais e devem ter acesso rápido?

> acessos ubíquos



3. Por onde a interação começa?

> pontos de abertura

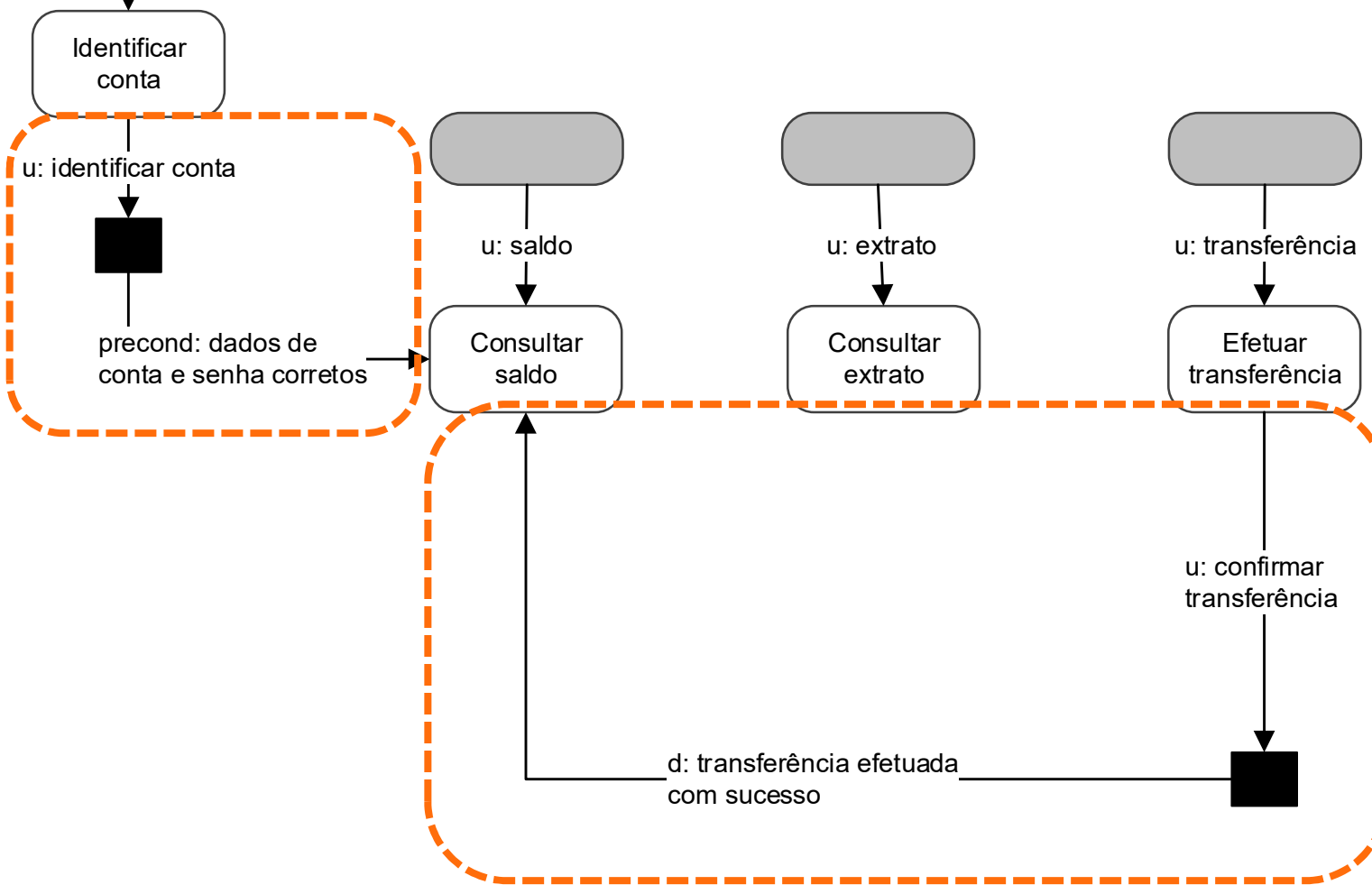


4. Como a conversa deverá fluir, quando tudo vai bem?

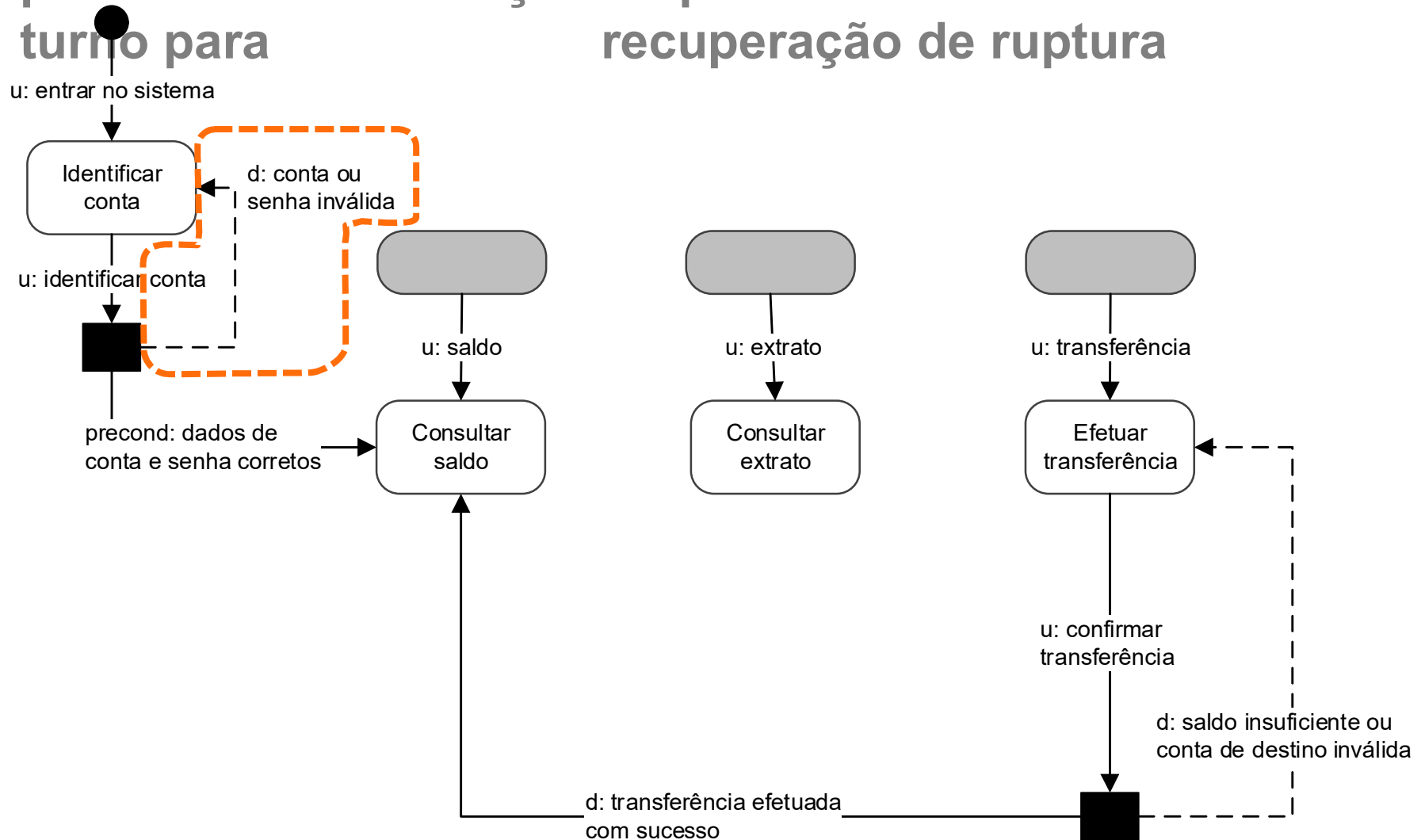
> falas de troca de turno e processamentos do

u: entrar no sistema

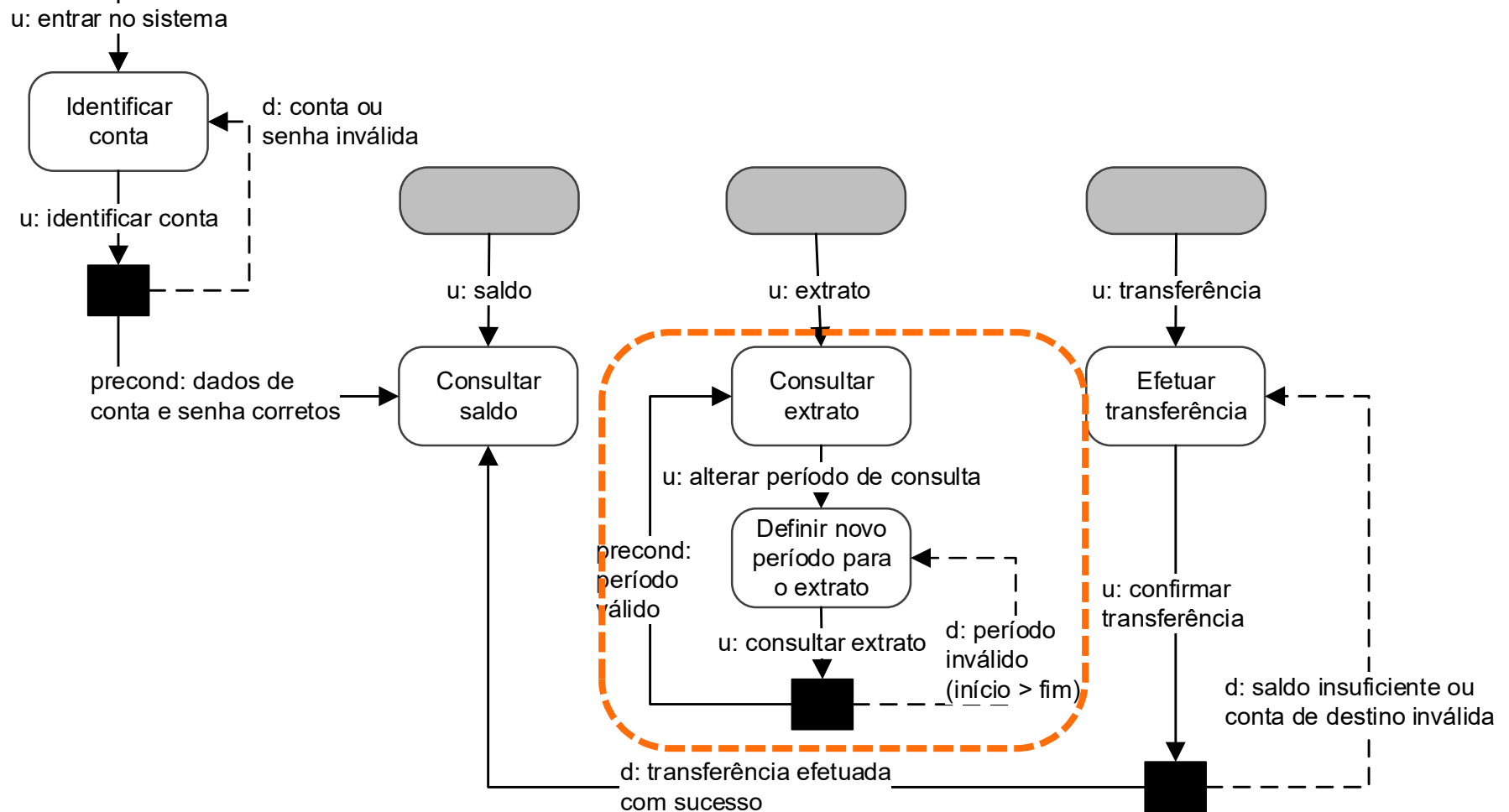
Sistema



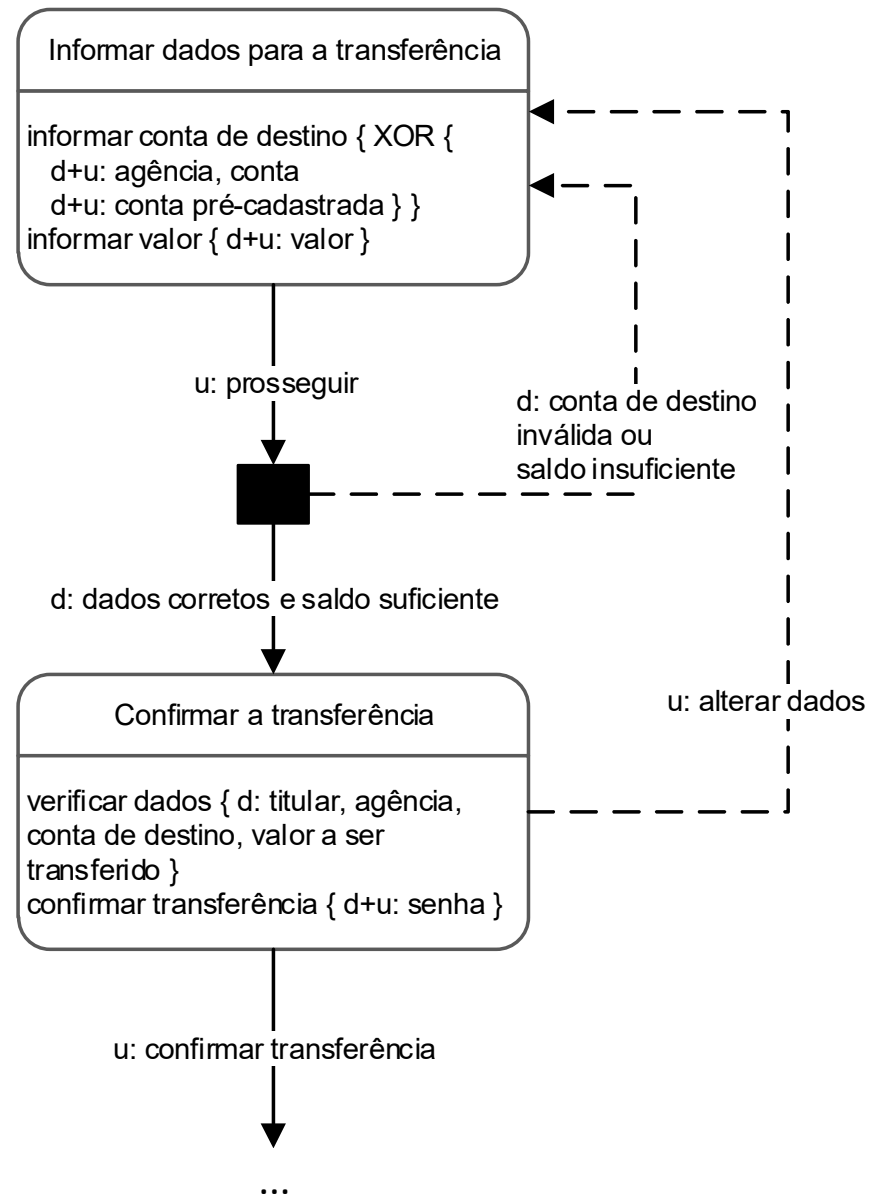
5. Como a conversa deverá fluir, quando há algum problema ou mudança de opinião? > falas de troca de turno para recuperação de ruptura



6. Como a conversa sobre cada objetivo deverá ser detalhada? > falas de troca de turno e processamentos do sistema



7. Como a conversa sobre cada tópico deverá ser detalhada? > diálogos e signos (exemplo parcial)



Como MoLIC ajuda o projetista de IHC a pensar

1. Há conversas para realizar TODOS os objetivos e tarefas previstos em um modelo de tarefa?
2. As conversas que há são:
 - “lógicas”? (i.e. fazem sentido para o usuário e para o designer?)
 - “eficazes”? (i.e. garantem a expressividade necessária para realizar as intenções dos interlocutores coadunadas com a visão de design?)
 - “eficientes”? (i.e. oferecem recursos de organização, agilidade, flexibilidade/variação?)
 - “informativas”? (i.e. dão suficientes informações contextuais ou diretivas tanto sobre o ‘bom’ andamento da conversa – quando a intenção é atingida – quanto sobre o ‘mau’ – quando não é?)
 - “instrutivas”? (i.e. guiam o usuário quando ele não sabe como continuar, redirecionar ou interromper a conversa?)
 - ...

erros frequentes na construção de diagramas MoLIC

não identificar falas nas trocas de turno

não identificar falas de troca de turno como sendo de recuperação de ruptura

i.e., não utilizar **linha tracejada**

trocar a direção das trocas de turno

i.e., seta na direção oposta

trocar o enunciador de falas de troca de turno

usar ~~u:~~ em fala a partir de **processo do sistema**, em vez de **d:**;

usar ~~d:~~ em fala a partir de **cena**, em vez de **u:**

omitir enunciador de falas e signos

não utilizar acessos ubíquos

e.g., para sair do sistema

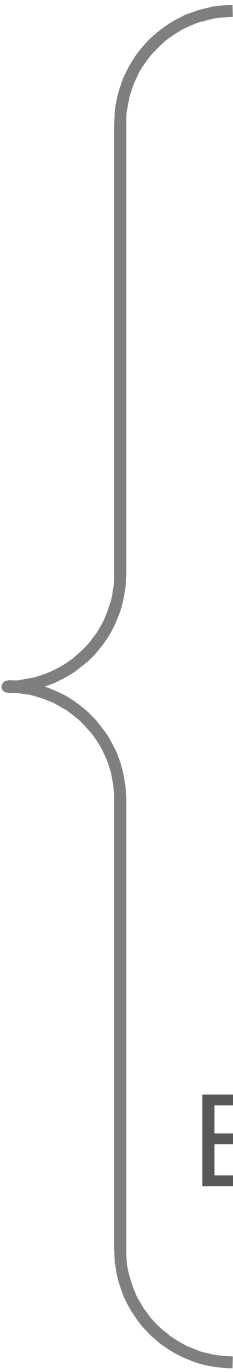
não incluir falas de designer alternativas após processamento do sistema

tópicos de cena e diálogos do ponto de vista de funcionalidade do sistema, e não da conversa usuário/designer

e.g., ~~Listar resultados~~ vs. **Examinar resultados**

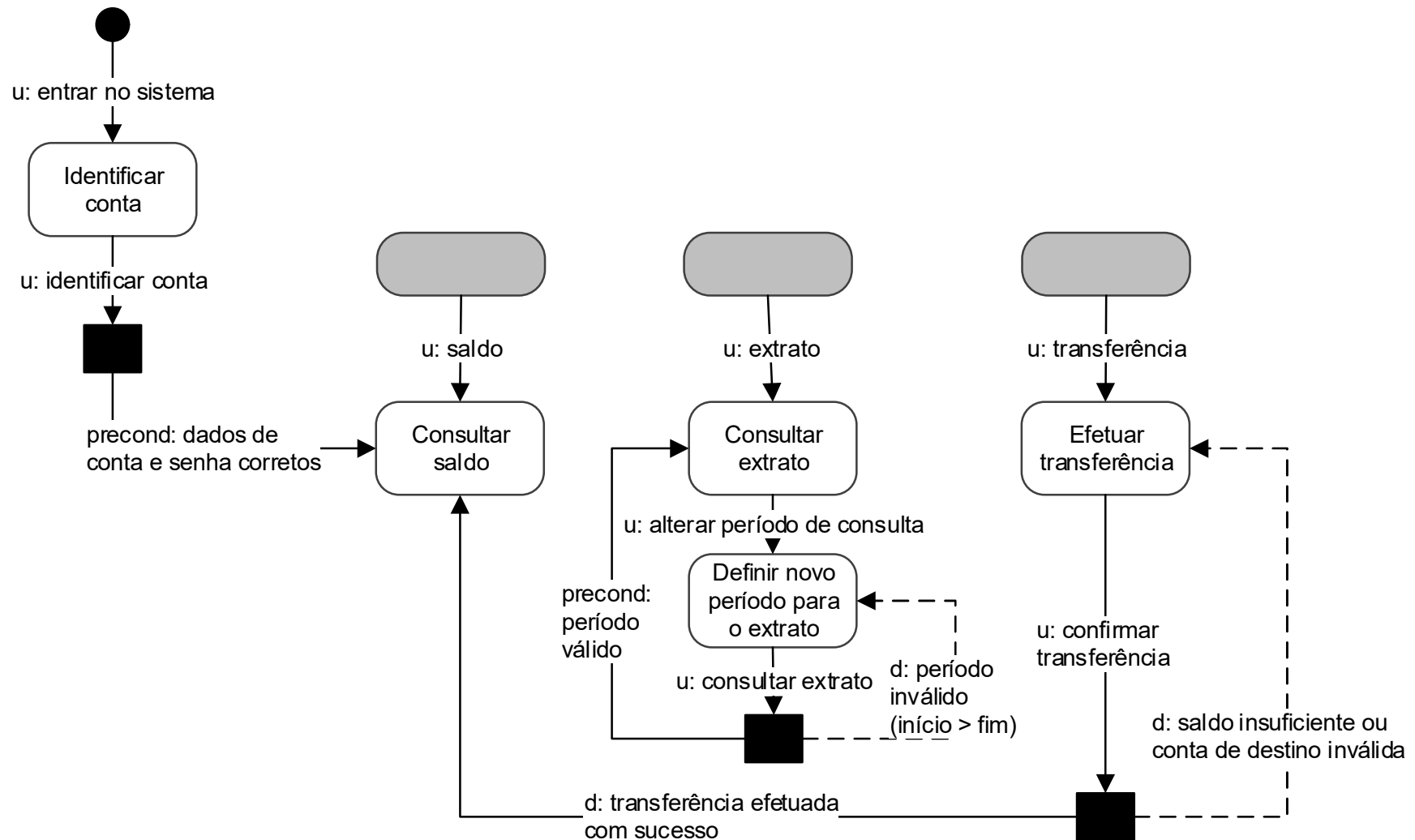
não detalhar diálogos e signos nas fases finais do design da interação

uso equivocado de estruturas de diálogo (OR, XOR, SEQ)



Exercício

- 1) detalhe o diagrama MoLIC abaixo com diálogos e signos
- 2) estenda-o para os objetivos de efetuar um pagamento e ver os comprovantes dos pagamentos realizados



dúvidas?

