

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Instituto de Informática
Curso de Pós-Graduação em Ciência da Computação

**Aplicação da Técnica
Object Behavior Analysis (OBA)
ao Problema da IFIP**

por

Guillermo Bustos Reinoso

RP - 234

Junho 94

Relatório de Pesquisa

UFRGS - II - CPGCC
Caixa Postal 15064 CEP 91501-970
Porto Alegre - RS - BRASIL
Telefone: (051) 336-8399 e 339-1355
Fax: (051) 336-5576
Email: PGCC @ INF.UFRGS.BR

SUMÁRIO

Lista de Figuras.....	iii
Lista de Tabelas.....	iii
Resumo	iv
Abstract.....	iv
Introdução	1
1. Definição do Problema	3
2. Aplicação das Técnicas Comportamentais	7
2.1. A Análise do Comportamento de Objetos (OBA) e o Caso da IFIP.....	7
2.2. As Críticas à Técnica OBA	14
Anexo 1 - Scripts de Comportamento	18
Anexo 2 - Glossário de Partes	21
Anexo 3 - Glossário de Serviços	23
Anexo 4 - Glossário de Atributos	25
Anexo 5 - Cartões de Modelagem de Objetos	28
Anexo 6 - Diagramas de Relacionamentos Contratuais	41
Anexo 7 - Scripts Divididos para a Modelagem Dinâmica do Sistema	44
Anexo 8 - Glossários de Definição de Estado	49
Anexo 9 - Statecharts para as Atividades dos Scripts	50
Referências Bibliográficas.....	56

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Diagrama de Relacionamento Organizacional.....	11
Figura 2 - Statecharts dos ciclos de vida de Artigo e Receptor de Chamada de Trabalhos.....	12
Figura 3 - Statecharts dos ciclos de vida de Convidado e Convidado Prioritário.	13

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Áreas de atividades centrais.	8
Tabela 2 - Técnicas de reorganização.....	10

RESUMO

É aplicada a técnica de análise orientada a objetos denominada *Object Behavior Analysis (OBA)*, apresentada por Rubin & Goldberg, ao caso do problema da IFIP.

A técnica OBA é aplicada passo a passo, mostrando os resultados em termos de tabelas e/ou diagramas: *scripts* de comportamento do sistema, glossários de partes, serviços, atributos e estados, cartões de modelagem de objetos, diagramas de relacionamentos hierárquicos e contratuais, e modelos dos ciclos de vida dos objetos e das atividades dos *scripts*.

Finalmente, são apresentadas algumas observações e críticas à aplicação, conforme o processo de análise, a especificação e representação da análise e outros.

Palavras-chaves: desenvolvimento orientado a objetos, análise orientada a objetos, técnica OBA, problema da IFIP.

ABSTRACT

The object-oriented analysis technique named *Object Behavior Analysis (OBA)*, developed by Rubin & Goldberg, is applied to the IFIP problem.

OBA technique is applied step by step, showing the outcomes in tables or/and diagrams form: system behavior scripts, parts, services, attributes and states glossaries, object modeling cards, hierarchical and contractual relationships diagrams, object life cycles and scripts activities models.

Finally, some observations and critics are discussed about analysis process, object-oriented specification and others, using this technique.

Keywords: object-oriented development, object-oriented analysis, OBA technique, IFIP problem.

INTRODUÇÃO

As técnicas de análise sob o paradigma da orientação a objeto é hoje uma área fértil para a pesquisa. Assim hoje é possível encontrar na literatura um conjunto heterogêneo de propostas, sem que nenhuma técnica de análise orientada a objetos pareça a dominar objetivamente.

Em [BUS 93] foram classificadas estas técnicas, e descritas as propostas mais representativas de cada categoria. Posteriormente foram comparadas utilizando diversos critérios.

Estes critérios foram divididos em aqueles relativos ao processo de análise e aqueles relativos à especificação e representação da análise. Entre os primeiros estavam os critérios de modelagem (estrutural, dinâmica e funcional) de objetos, incluindo os critérios para a identificação e localização de componentes, particionamento da complexidade, reusabilidade, construção de modelos, verificações e procedimento da análise. Entre os critérios de especificação estavam a representação de componentes dos modelos (estrutural, dinâmica e funcional), a quantidade de modelos, a complexidade aparente e a adaptabilidade ao domínio de aplicação.

Para completar devidamente a comparação já realizada, é necessário incluir critérios com relação à aplicação destas diversas técnicas. Neste sentido, o propósito específico deste relatório é fornecer uma aplicação de uma técnica específica de *Análise Orientada a Objetos (AOO)*: a denominada *Object Behavior Analysis (OBA)* ou *Análise de Comportamento de Objetos*, proposta por Rubin & Goldberg [RUB 92].

O caso utilizado é a definição do problema da IFIP (*International Federation for Information Processing*) que foi apresentado inicialmente em 1982, como base para uma conferência para o estudo comparativo de metodologias de projeto de sistemas de informação. Corresponde um problema amplamente divulgado na literatura e muito utilizado até hoje, portanto parece adequado para esta aplicação, dado que permitirá comparações com outras aplicações já desenvolvidas de técnicas de modelagem.

O relatório foi dividido como segue:

No *Capítulo 1* é fornecida a definição do problema da IFIP, tal e como será usada para a aplicação da técnica. Adicionalmente são indicados os supostos que foram estabelecidos para completar esta definição, tanto gerais, como relativos a objetos e atributos, relacionamento entre objetos e valoração de atributos.

O *Capítulo 2* apresenta a aplicação e crítica da técnica *OBA*. Esta técnica faz um uso intensivo de tabelas.

1. DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

O caso escolhido é a definição do problema da IFIP (*International Federation for Information Processing*) proposto por Olle [OLL 82], que foi apresentado inicialmente em 1982, como base para uma conferência para o estudo comparativo de metodologias de projeto de sistemas de informação. O caso da IFIP é um problema amplamente divulgado na literatura e muito utilizado até hoje, portanto é adequado para este trabalho, dado que permitirá comparações com outras aplicações já desenvolvidas de técnicas de modelagem não orientadas a objetos, como por exemplo as apresentadas em [IFI 82].

O texto integral da definição do problema, a partir da referência [OLL 82], é o seguinte:

“ESTUDO COMPARATIVO DE METODOLOGIAS DE PROJETO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Definição do Problema

1. Antecedentes

Uma Conferência de Trabalho da IFIP é uma conferência internacional que tenta reunir especialistas de todos os países da IFIP para discutir tópicos técnicos de interesse específico para um ou mais Grupos de Trabalho da IFIP. O procedimento usual, que será considerado para este propósito, é uma conferência convidada que não é aberta para qualquer um. Para tais conferências, parte do problema é assegurar que todos os membros relacionados com o(s) Grupo(s) de Trabalho e Comitê(s) Técnico(s) da IFIP sejam convidados, mesmo que eles não possam comparecer. Além disto, é importante assegurar suficientes assistentes à conferência de tal maneira que a viabilidade financeira seja atingida sem exceder o máximo indicado pelas facilidades disponíveis.

As políticas da IFIP sobre Conferências de Trabalho sugerem a nomeação de um Comitê de Programa para tratar com o conteúdo técnico da conferência e um Comitê de Organização para tratar das matérias

financeiras, preparação do local, convites e/ou publicidade. É claro que estes comitês precisam trabalhar juntos, possuem necessidades comuns de informação e precisam manter registros de informação consistentes e atualizados.

2. Sistema de informação a ser projetado

O sistema de informação a ser projetado deve suportar as atividades dos Comitês de Programa e Organização vinculados à preparação de uma Conferência de Trabalho da IFIP. O envolvimento destes dois comitês é considerado análogo a duas entidades organizacionais em uma estrutura corporativa que usam informação em comum.

Devem ser suportadas as seguintes atividades dos comitês.

Comitê de Programa:

1. Preparar uma lista de pessoas para enviar a chamada de trabalhos.
2. Cadastrar as cartas de intenção em resposta à chamada.
3. Cadastrar os artigos de contribuição recebidos.
4. Distribuir os artigos entre aqueles que realizam a avaliação.
5. Coletar os relatórios dos avaliadores e selecionar os artigos para inclusão no programa.
6. Agrupar os artigos aceitos em sessões para apresentação e selecionar o moderador para cada sessão.

Comitê de Organização:

1. Preparar uma lista de pessoas que receberão convite para a conferência.
2. Imprimir convites prioritários para Representantes Nacionais, membros do Grupo de Trabalho e membros de grupos de trabalho associados.
3. Assegurar de que todos os autores dos artigos aceitos recebam um convite.
4. Assegurar de que os autores de artigos rejeitados recebam um convite.
5. Evitar o envio de convites duplicados para qualquer pessoa.

6. Registrar a aceitação dos convites.
7. Gerar a lista final dos participantes.

3. Fronteiras do sistema

Deve ser notado que os aspectos financeiros e de cronograma do trabalho do Comitê de Organização, a planificação de ambos os comitês, as acomodações em hotéis para os participantes e as matérias relativas à preparação de cópias dos anais tem sido omitidos deste exercício, porém uma submissão pode incluir algum ou todos estes aspectos adicionais se os autores sentem-se motivados.”

Esta definição do problema é a única fonte consultada para a aplicação da técnica de AOO. Por isto é necessário acrescentar alguns supostos para garantir a completeza, consistência e a não ambigüidade do problema. Estes supostos são os seguintes:

Geral

- Dado que o tempo é um fator crítico na preparação da conferência, deve ser permitido o maior paralelismo possível entre as atividades das comissões, evitando estabelecer seqüências artificiais das mesmas.

Objetos e atributos

- A definição dos moderadores e avaliadores não é indicada explicitamente na definição do problema, porém é necessária sua inclusão para os efeitos de consistência dos modelos.
- O programa da conferência de trabalho é dividido em sessões agrupadas por assuntos. Estes mesmos assuntos de especialização são válidos para os artigos submetidos, como para os moderadores e avaliadores. Porém, dado que os assuntos não estão definidos no texto do problema, não serão identificados como uma classe independente e relacionada com as sessões, moderadores, avaliadores e artigos, e ficarão como atributos.

Relacionamento entre objetos

- Entre as pessoas que recebem a chamada de trabalhos, existem alguns que não participam da conferência, portanto não recebem convite.
- Não todos as pessoas que recebem uma chamada de trabalhos enviam uma carta de intenção.
- Não todas as pessoas que receberam algum tipo de convite, enviam respostas a este convite.
- Não todos os moderadores disponíveis necessariamente moderam alguma sessão.
- Não todos os avaliadores de trabalhos necessariamente avaliam algum artigo.

Valoração de atributos

- A carta de intenção como resposta à chamada de trabalhos pode indicar o desejo de participar ou não na conferência.
- A resposta ao convite recebido para a conferência pode ser uma aceitação do mesmo ou uma negativa.
- Os artigos que já foram aceitos ou rejeitados para participar da conferência não podem mais mudar o seu estado, isto é, um artigo aceito não poder ser rejeitado e vice-versa.

2. APLICAÇÃO DAS TÉCNICAS COMPORTAMENTAIS

As denominadas técnicas comportamentais [BUS 93] são aquelas originadas na identificação e modelagem concebidas a partir do comportamento global esperado do sistema de objetos. São técnicas que derivam os objetos internos do sistema a partir do comportamento externo do sistema. A técnica de Rubin & Goldberg [RUB 92] é a mais representativa. Uma proposta semelhante, porém mais simples é a de Gibson [GIB 90]. A proposta de Wirfs-Brock et al. [WIR 90], [WIR 90a] também pode ser classificada como comportamental.

A técnica comportamental a ser aplicada é a apresentada por Rubin & Goldberg [RUB 92], denominada *Análise do Comportamento de Objetos* ou *Object Behavior Analysis (OBA)*. Em [BUS 93] é apresentada uma descrição desta técnica e uma comparação com propostas de outras categorias da classificação.

2.1. A ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DE OBJETOS (OBA) E O CASO DA IFIP

O primeiro passo proposto pela técnica de Rubin & Goldberg é o seguinte:

1. *Definir o contexto da análise*: Este passo normalmente não corresponde às técnicas de análise, mas os autores o incluem. Trata com metas e objetivos, recursos, áreas de atividades e plano preliminar de análise.

A maioria dos elementos identificados neste passo fogem dos objetivos deste relatório, com uma exceção: as áreas de atividades centrais. Estas áreas de atividade correspondem àquelas áreas do sistema que requerem análise [RUB 92]. A identificação das mesmas fornece a base para a construção de *scripts* do segundo passo.

Para o problema da IFIP, podem ser identificadas as áreas de atividades definidas na tabela 1.

Área de Atividade Central	Definição
---------------------------	-----------

Administração de Convidados	Atividades vinculadas aos convidados à conferência. Inclui desde o envio da chamada de trabalhos até a confirmação dos convites dos participantes finais.
Administração de Programa	Atividades vinculadas ao programa de sessões da conferência. Inclui desde a recepção dos artigos submetidos até a programação das sessões com os artigos aceitos.

Tabela 1 - Áreas de atividades centrais.

O segundo passo da técnica *OBA* é mostrado a seguir:

2. *Entender o problema*: Consiste na definição de cenários de comportamentos para derivar *scripts* de comportamentos. Os *scripts* descrevem iniciadores, ações, participantes e serviços de cada comportamento do sistema. Adicionalmente são desenvolvidos glossários de *parties* (ou partes, isto é, iniciadores e participantes) e serviços. Finalmente, são derivados os atributos de cada parte e criado um glossário para eles.

Os *scripts* dos comportamentos esperados do sistema são apresentados no anexo 1 “*Scripts de Comportamentos*”. Cada *script* possui um cabeçalho que inclui o nome do mesmo, o autor, a versão, as condições para a aplicação do *script*, as condições resultantes da completação do *script* e a área de atividade relacionada. As colunas são: iniciador (quem inicia a ação específica), a ação realizada, o participante (que interage com o iniciador, recebendo a ação), e o serviço (que é realizado pelo participante). Isto pode ser entendido da seguinte forma: o iniciador, através da ação específica, contrata o serviço do participante.

A partir dos *scripts* é definido um glossário de partes. O anexo 2 “Glossário de Partes” apresenta o nome da parte, sua definição, as referências aos *scripts* onde aparecem e o papel que desempenham nestes *scripts* (iniciadores, participantes ou iniciadores/participantes).

No anexo 3 “Glossário de Serviços” é mostrada uma lista que inclui o nome do serviço, sua definição, os participantes que oferecem o serviço, e as referências aos *scripts* onde aparecem estes serviços.

Finalmente, os atributos das partes, que são derivados também a partir dos *scripts*, são introduzidos no anexo 4 “Glossário de Atributos”. Cada parte possui um glossário dos atributos consistente em: nome do atributo, definição do mesmo, contrato da parte que utiliza o atributo, serviço acessador e serviço atualizador do mesmo, tipo de valoração (multi ou monovalorado), o domínio de valores do atributo, e a indicação de se o atributo é utilizado para a definição de estados da parte.

O terceiro passo da técnica *OBA* consiste em:

3. *Definir os objetos*: São potenciais objetos todos os iniciadores que também são participantes, os participantes que não são iniciadores, e os participantes que são iniciadores que não possuem uma sobrecarga de papéis/responsabilidades. Definir os *Cartões de Modelagem de Objeto* (*Object Modeling Cards*) que incluem os atributos do objeto, os serviços do objeto fornecidos a outros objetos e os serviços do objeto contratados de outros objetos.

Os objetos identificados são apresentados na sua primeira versão no anexo 5 “Cartões de Modelagem de Objetos”. Os campos efetivamente preenchidos neste passo foram: *nome do objeto*, *versão* (que para todos é 1.0), *atributos/propriedades lógicas* (a partir do glossário de atributos) e *referências (scripts)*, e *serviços fornecidos* (a partir do glossário de serviços) e *referências (scripts)*. Apenas os objetos *Especialista* e *Pessoa* não foram gerados neste passo (ver seguinte passo para estes objetos).

O quarto passo da proposta de Rubin & Goldberg consiste em:

4. *Classificar os objetos e identificar os relacionamentos*: São definidos os relacionamentos contratuais dos objetos através dos serviços fornecidos/contratados. Os objetos são ordenados hierarquicamente de acordo com os conceitos de abstração, especialização e fatorização.

No mesmo anexo 5, desenvolvido na aplicação do passo 3, é incluída a identificação dos relacionamentos contratuais dos objetos, isto é, para cada objeto são indicados os serviços contratados a outros objetos. Os campos *serviços contratados*, *ob-*

jetos e referências de cada cartão de modelagem de objeto com versão 1.0 foram preenchidos neste passo (a exceção dos objetos *Especialista* e *Pessoa*).

Os relacionamentos acrescentados acima são representados no anexo 6 “Diagramas de Relacionamentos Contratuais”, onde cada objeto que contrata algum serviço de outro objeto possui um diagrama. Nele são indicados explicitamente os serviços contratados.

Para ordenar hierarquicamente os objetos foi necessário observar os cartões de modelagem de objetos para determinar atributos e/ou serviços em comum que permitam gerar novos objetos (abstração), atributos e serviços de um objeto que podem ser descritos como refinamentos dos atributos e serviços de outro objeto (especialização), e objetos com múltiplos serviços fornecidos (responsabilidades) que pode ser fatorizado por áreas de responsabilidade (fatorização) [RUB 92]. A tabela 2 mostra o resultado da aplicação das técnicas de reorganização de objetos acima indicadas.

ID	Entradas	Saídas	Referência	Tipo de Técnica
1	Artigo ver. 1 Artigo Aceito ver. 1	Artigo ver. 1 Artigo Aceito ver. 2	Artigo Aceito é um tipo de Artigo	Especialização
2	Avaliador ver. 1 Moderador ver. 1	Especialista ver. 1 Avaliador ver. 2 Moderador ver. 2	Especialista possui atributo e serviço comuns a Avaliador e Moderador	Abstração
3	Participante ver. 1 Especialista ver. 1	Participante ver. 1 Especialista ver. 2	Especialista é um tipo de Participante	Especialização
4	Participante ver. 1 Autor ver. 1	Participante ver. 2 Autor ver. 2	Autor é um tipo de Participante	Especialização
5	Convidado ver. 1 Convidado Prioritário ver. 1	Convidado ver. 1 Convidado Prioritário ver. 2	Convidado Prioritário é um tipo de Convidado	Especialização
6	Receptor de Chamada de Trabalhos ver. 1 Convidado ver. 1 Participante ver. 2	Receptor de Chamada de Trabalhos ver. 1 Convidado ver. 1 Participante ver. 3	Participante é um tipo de Receptor de Chamada de Trabalhos e um tipo de Convidado	Especialização
7	Convidado ver. 1 Receptor de Chamada de Trabalhos ver. 1	Pessoa ver. 1 Convidado ver. 2 Receptor de Chamada de Trabalhos ver. 2	Pessoa possui atributos e serviços comuns a Convidado e Receptor de Chamada de Trabalhos	Abstração

Tabela 2 - Técnicas de reorganização.

O resultado da aplicação deste quarto passo é representado no diagrama da figura 1. Ao lado de cada objeto são mostrados os serviços disponíveis para esse nível e os inferiores, segundo as hierarquias de herança.

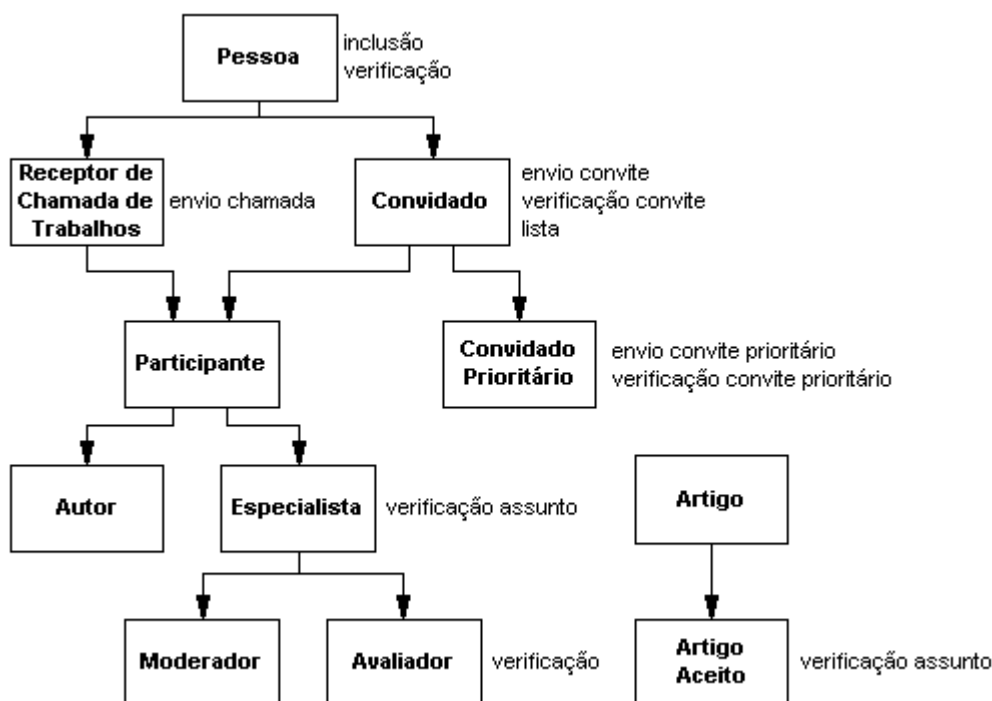


Figura 1 - Diagrama de Relacionamento Organizacional.

O quinto e último passo da técnica *OBA* é descrito a seguir:

5. *Modelar a dinâmica do sistema*: São gerados glossários com a definição dos estados de cada objeto. Identificam-se os eventos que produzem transições entre os estados, organizando os estados, transições e eventos em ciclos de vida do objeto. Finalmente, são definidas as seqüências de operações através do ciclo de vida. Os autores recomendam usar *statecharts* [HAR 87] para representar os ciclos de vida. Adicionalmente, as atividades dos *scripts* devem ser seqüenciadas utilizando alguma representação adequada.

Para definir os estados é preciso previamente analisar os *scripts*, pois as pré e poscondições destes são as que determinam as transições e os estados dos objetos. Quando os objetos mudam de estado no meio dos *scripts* é necessário dividi-los [RUB 92]. O anexo 7 “*Scripts Divididos para a Modelagem Dinâmica do Sistema*” inclui então versões 2.0 daqueles *scripts* que foram divididos, e versões 1.0 dos novos *scripts* gerados. No anexo 8 “*Glossários de Definição de Estado*” é definido para cada objeto os estados, uma definição e uma descrição deles e as referências (*scripts* do anexo 1 e anexo 7).

Nas figuras 2 e 3 são apresentados os *statecharts* que representam os ciclos de vida dos objetos *Artigo* e *Receptor de Chamada de Trabalhos*, e *Convidado* e *Convidado Prioritário*, respectivamente.

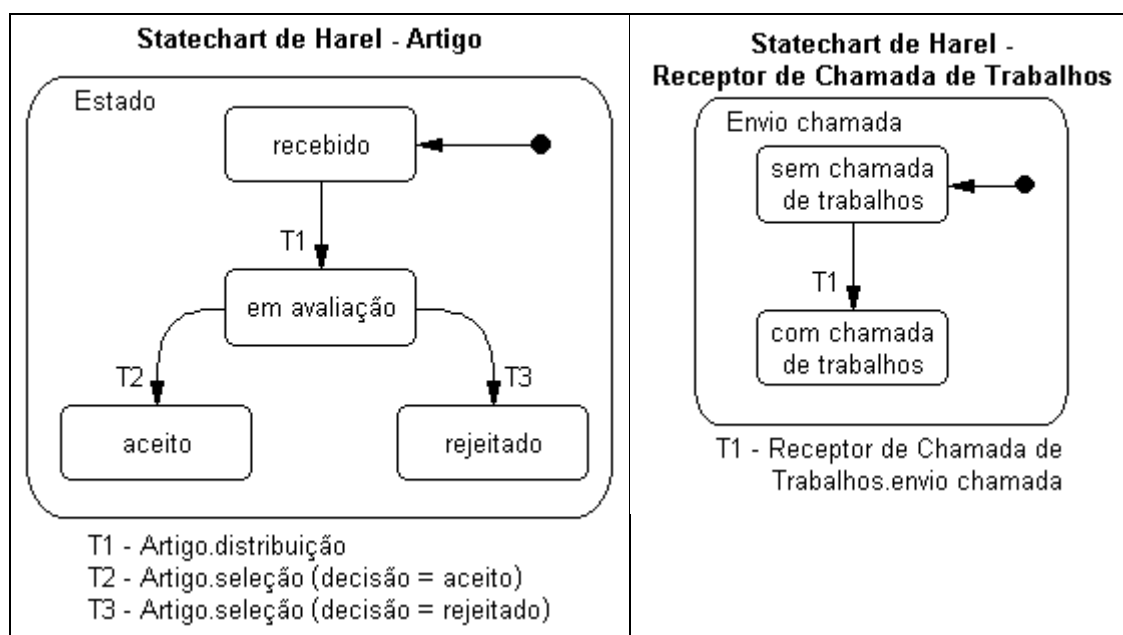


Figura 2 - *Statecharts* dos ciclos de vida de *Artigo* e *Receptor de Chamada de Trabalhos*.

Finalmente, para aqueles *scripts* cuja ordem de seqüência das atividades não é a *default* (apresentada nos anexos 1 e 7), é necessária uma representação adicional que descreva a nova ordem em que estas atividades devem ser realizadas. Em [RUB 92], os autores indicam como ferramentas para estas necessidades, entre outras, as redes de

Petri [HEU 90] e os *statecharts* [HAR 87]. Estes últimos diagramas foram escolhidos porque já tinham sido utilizados nos ciclos de vida dos objetos, e qualquer outra técnica acrescentaria uma maior variedade à especificação. O anexo 9 “*Statecharts* para as Atividades dos *Scripts*” apresenta os diagramas de seqüenciação das atividades para aqueles *scripts* não triviais.

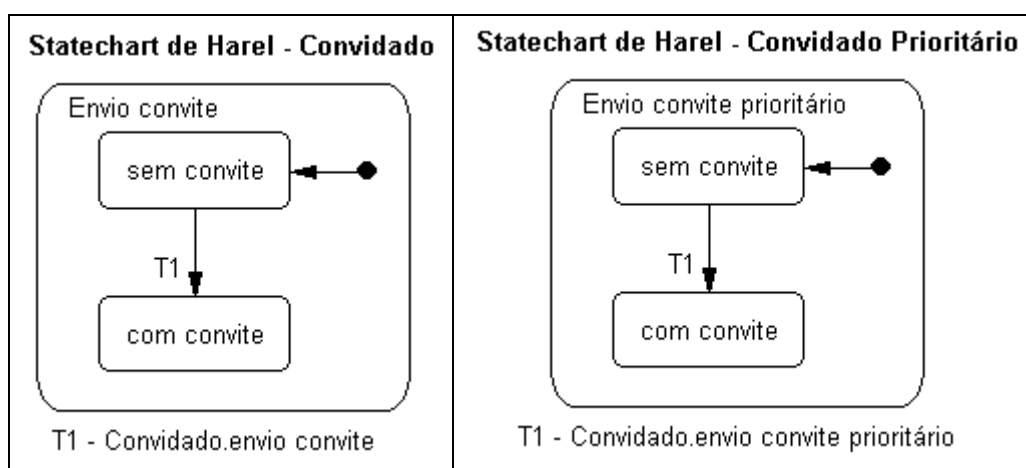


Figura 3 - *Statecharts* dos ciclos de vida de *Convidado* e *Convidado Prioritário*.

Concluindo, a especificação final obtida a partir da aplicação da técnica OBA consiste em:

1. *Scripts* que representam o uso do sistema (anexos 1 e 7)
2. Glossários de:
 - Nomes de partes ou iniciadores-participantes (anexo 2)
 - Serviços dos participantes (anexo 3)
 - Atributos (anexo 4)
 - Estados (anexo 8)
3. Modelos de objetos:
 - Cartões de modelagem de objetos (anexo 5)
 - Relacionamentos organizacionais ou hierárquicos (figura 1)
 - Relacionamentos contratuais (anexo 6)
4. Modelos da dinâmica do sistema:
 - Ciclos de vida dos objetos (*statecharts* das figuras 2 e 3)

- Sequenciação de operações (*statecharts* do anexo 9)

2.2. AS CRÍTICAS À TÉCNICA OBA

Durante a aplicação da proposta de Rubin & Goldberg foram realizadas as seguintes observações enquanto ao processo de análise se refere:

- *Estratégia “bottom-up”*: A técnica OBA utiliza claramente uma estratégia *bottom-up* para a identificação e estruturação dos objetos: a partir de *scripts*, deriva partes, serviços, atributos, objetos e logo identifica os relacionamentos contratuais e hierárquicos entre estes objetos. Assim, a partir da definição do uso detalhado do sistema é possível identificar os objetos e derivar as hierarquias de herança destes objetos. Porém, o resto do procedimento da técnica, incluindo os glossários e os cartões de modelagem de objetos, segue uma estratégia *middle-out*, isto é, não é nem *bottom-up* nem *top-down* identificando e especificando *linearmente* os objetos do sistema.
- *Procedimento da técnica*: O procedimento da proposta de Rubin & Goldberg é bem estruturado com resultados claros em cada passo, obtendo-se um histórico da evolução da especificação utilizando esta técnica.
- *Domínios de problema*: Um dos primeiros passos na técnica OBA consiste na elaboração de *scripts* detalhados da interface do sistema, ou seja, construir uma descrição passo a passo do uso do sistema por parte do(s) usuário(s). Desta forma, a aplicabilidade desta técnica fica restringida àqueles domínios de problemas onde é possível estabelecer tais *scripts* com antecedência à especificação dos requisitos do sistema.
- *Nível de abstração dos “scripts”*: Como consequência do uso de uma estratégia *bottom-up*, as atividades constituintes dos *scripts* devem ser descritas com um nível de detalhe relativamente profundo, isto implica em que estes *scripts* podem ser muito extensos, mais ainda em se tratando de sistemas complexos. Para o caso do problema da IFIP, o nível de descrição adotada foi médio o que implicou na necessidade de dividir alguns *scripts* para os efeitos da modelagem dinâmica (vide anexo 7).

- *Herança*: Tanto na descrição dos *scripts* como na definição dos glossários de serviços e atributos, ainda não são consideradas as hierarquias de herança, isto implica na duplicação de ações e serviços nos *scripts* como nos glossários. Isto é particularmente notável com os objetos *Convidado* e *Convidado Prioritário*.
- *Serviços e parâmetros*: A definição de serviços sem parâmetros diminui seu poder de expressão, isto ocorre tanto nos *scripts* como no glossário respectivo. Por exemplo, os serviços de *classificação* de um participante e *seleção* de um artigo ficariam mais expressivos se especificados em forma parametrizada.
- *Serviços de classes e objetos*: A proposta de Rubin & Goldberg não faz distinção entre serviços de classes e serviços de objetos. Por exemplo, existem alguns serviços do glossário do anexo 3 que correspondem mais bem a serviços de classes, como por exemplo *inclusão* de *Artigo* ou *recepção carta* de *Carta de Intenção*, assim como existem outros que correspondem claramente a serviços de objetos, como por exemplo *classificação* de *Participante* ou *verificação de convite* de *Convidado*.
- *Contratos, acessadores e atualizadores*: Na definição do glossário de atributos devem ser preenchidas colunas de contratos, acessadores e atualizadores do atributo em questão. Contudo, a distinção conceitual entre o contrato e os serviços acessadores e atualizadores não é clara. Por exemplo, a *inclusão* de um *Artigo* *atualiza* o atributo *título* do mesmo ou apenas este atributo é utilizado como *contrato* entre *Artigo* e *Comitê de Programa* (vide anexo 4).
- *Valores “default” dos atributos*: Apesar do exaustivo que possa parecer a definição dos atributos nos glossários, eles não contemplam os valores *default* que podem assumir estes atributos. Este tipo de valores quando não são especificados na própria definição dos atributos, são incluídos na descrição dos serviços do tipo *cria* ou *inlui*. Como este tipo de definição também não é considerada na técnica OBA, os valores *default* dos atributos terminam por não ser especificados. Por exemplo, os atributos *estado* de *Artigo* ou *data envio convite* de *Convidado* possuem os valores *recebido* e *nula*, respectivamente como *defaults*.

- *Redefinição de serviços e atributos*: Na técnica OBA não existe a possibilidade de redefinir serviços e atributos. Por exemplo, o atributo *data envio convite* e o serviço *envio convite* do objeto *Convidado* podem ser redefinidos para o atributo *data envio convite prioritário* e o serviço *envio convite prioritário* do objeto *Convidado Prioritário*.
- *Relacionamentos*: Nos modelos de objetos (cartões de modelagem de objetos, e os diagramas de relacionamentos organizacionais e contratuais) não é definido nenhum tipo de associação entre objetos como as encontradas em outras técnicas de modelagem estrutural. Todo tipo de associação ou é de herança ou é por contrato. Assim por exemplo, não há relação explícita de submissão ou autoria entre o *autor* e o seu *artigo*, a não ser um simples contrato de serviço.

Quanto à especificação e representação da análise, podem ser indicadas as seguintes observações:

- *Restrições*: Não são representadas quaisquer tipo de restrições na modelagem estrutural, tal como cardinalidades ou formas de associação entre os objetos.
- *Níveis de abstração*: Não existem formas de apresentar a complexidade estrutural dos objetos em níveis de abstração.
- *Representação funcional encapsulada*: Não existe qualquer forma de representação funcional encapsulada (a não ser a seqüenciação das atividades dos *scripts* que pode ser considerada como um equivalente).
- *Extensão da especificação*: A multiplicidade de tabelas, glossários, cartões versionados e diagramas produzem uma especificação que parece ser muito extensa, mais ainda se é considerado o tamanho relativamente menor do problema da IFIP.

Algumas observações e críticas à proposta de Rubin & Goldberg podem ser encontradas em [BUS 93], entre outras carece de:

- localização de classes em estruturas
- particionamento da complexidade estrutural

- identificação e localização de ações na modelagem dinâmica
- modelagem funcional
- reusabilidade
- verificação de consistência
- aplicabilidade para sistema muito complexos

ANEXO 1 - SCRIPTS DE COMPORTAMENTO

Nome do Script	Classificação.Participante		
Autor	GBR		
Versão	1.0		
Precondição	existeparticipante (P), papel (P) = nulo, T = moderador ou T = autor ou T = avaliador		
Poscondição	papel (P) = moderador ou papel (P) = autor ou papel (P) = avaliador		
Referência	Área de Atividade Central - Administração de Convidados		
Iniciador	Ação	Participante	Serviço
Comitê de Programa	classificar o participante P como sendo do tipo T	Participante	classificação

Nome do Script	Tratamento.Artigo		
Autor	GBR		
Versão	1.0		
Precondição	D = aceito ou D = rejeitado		
Poscondição	existeartigo (A), existeautor ($a_1, a_2, \dots, a_n$), existe relatório (R), estado (A) = aceito ou estado (A) = rejeitado		
Referência	Área de Atividade Central - Administração de Programa		
Iniciador	Ação	Participante	Serviço
Comitê de Programa	incluir um artigo A, dos autores $a_1, a_2, \dots, a_n$	Artigo	inclusão
Artigo	verificar a existência de a_1	Autor	verificação
Artigo	incluir a_1 se não existe	Autor	inclusão
Artigo	verificar a existência de a_2	Autor	verificação
Artigo	incluir a_2 se não existe	Autor	inclusão
⋮	⋮	⋮	⋮
Artigo	verificar a existência de a_n	Autor	verificação
Artigo	incluir a_n se não existe	Autor	inclusão
Comitê de Programa	distribuir A entre os avaliadores $v_1, v_2, \dots, v_n$	Artigo	distribuição
Artigo	verificar a existência e assunto de v_1	Avaliador	verificação assunto
Artigo	verificar a existência e assunto de v_2	Avaliador	verificação assunto
⋮	⋮	⋮	⋮
Artigo	verificar a existência e assunto de v_n	Avaliador	verificação assunto
Comitê de Programa	incluir o relatório R realizado pelo avaliador V que avalia A	Relatório	inclusão
Relatório	verificar a existência de A	Artigo	verificação
Relatório	verificar a existência de V	Avaliador	verificação
Comitê de Programa	selecionar A conforme a decisão D	Artigo	seleção

Nome do Script Tratamento.Convocado Autor GBR Versão 1.0 Precondição verdadeiro Poscondição existeconvocado (C), existerespostaconvite (RC), envioconvite (C), emissão (L) Referência Área de Atividade Central - Administração de Convitados			
Iniciador	Ação	Participante	Serviço
Comitê de Organização	incluir um convidado C	Convocado	inclusão
Comitê de Organização	enviar um convite a C	Convocado	envio convite
Comitê de Organização	verificar se foi enviado um convite a C	Convocado	verificação convite
Comitê de Organização	registrar recepção de uma resposta ao convite RC de C	Resposta ao Convite	inclusão
Resposta ao Convite	verificar a existência de C	Convocado	verificação
Comitê de Organização	incluir C na lista de convidados L	Convocado	lista
Convocado	verificar a existência de RC de C	Resposta ao Convite	verificação

Nome do Script Tratamento.ConvocadoPrioritário Autor GBR Versão 1.0 Precondição verdadeiro Poscondição existeconvadodprioritário (CP), existeresposta (RCP), envioconviteprioritário (CP), emissão (L) Referência Área de Atividade Central - Administração de Convitados			
Iniciador	Ação	Participante	Serviço
Comitê de Organização	incluir um convidado prioritário CP	Convocado Prioritário	inclusão
Comitê de Organização	enviar um convite prioritário a CP	Convocado Prioritário	envio convite prioritário
Comitê de Organização	verificar se foi enviado um convite prioritário a CP	Convocado Prioritário	verificação convite prioritário
Comitê de Organização	registrar recepção de uma resposta ao convite prioritário RCP de CP	Resposta ao Convite	inclusão
Resposta ao Convite	verificar a existência de CP	Convocado Prioritário	verificação
Comitê de Organização	incluir CP na lista de convidados L	Convocado Prioritário	lista
Convocado Prioritário	verificar a existência de RCP de CP	Resposta ao Convite	verificação

Nome do Script Tratamento.ReceptorChamadaTrabalhos Autor GBR Versão 1.0 Precondição verdadeiro Poscondição existeceptor (RCT), enviochamada (RCT), existecarta (CI) Referência Área de Atividade Central - Administração de Convitados			
Iniciador	Ação	Participante	Serviço

Comitê de Programa	incluir um receptor de chamada de trabalhos RCT	Receptor de Chamada de Trabalhos	inclusão
Comitê de Programa	enviar chamada de trabalhos a RCT	Receptor de Chamada de Trabalhos	envio chamada
Comitê de Programa	registrar recepção de uma carta de intenção CI de RCT	Carta de Intenção	recepção carta
Carta de Intenção	verificar a existência de RCT	Receptor de Chamada de Trabalhos	verificação

Nome do Script	Tratamento.Sessão		
Autor	GBR		
Versão	1.0		
Precondição	verdadeiro		
Poscondição	existesessão (S)		
Referência	Área de Atividade Central - Administração de Programa		
Iniciador	Ação	Participante	Serviço
Comitê de Programa	incluir uma sessão S, com os artigos aceitos $a_1, a_2, \dots, a_n$ e a cargo do moderador M	Sessão	inclusão
Sessão	verificar existência e assunto de a_1	Artigo Aceito	verificação assunto
Sessão	verificar existência e assunto de a_2	Artigo Aceito	verificação assunto
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
Sessão	verificar existência e assunto de a_n	Artigo Aceito	verificação assunto
Sessão	verificar existência e assunto de M	Moderador	verificação assunto

ANEXO 2 - GLOSSÁRIO DE PARTES

Glossário de Partes			
Parte	Definição	Referências	Papel
Artigo	trabalho submetido à conferência por um ou mais autores	Tratamento.Artigo	I/P
Artigo Aceito	artigo submetido à conferência e aceito para ser apresentado	Tratamento.Sessão	P
Autor	pessoa que submete um ou mais artigos à conferência	Tratamento.Artigo	P
Avaliador	pessoa especialista em um assunto técnico que avalia os artigos	Tratamento.Artigo	P
Carta de Intenção	carta que envia um receptor de chamada de trabalhos	Tratamento.ReceptorChamadaTrabalhos	I/P
Comitê de Organização	grupo de pessoas que tratam das matérias financeiras, preparação do local, convite e/ou publicidade da conferência	Tratamento.Convidado Tratamento.ConvidadoPrioritário	I I
Comitê de Programa	grupo de pessoas que trata com o conteúdo técnico da conferência	Classificação.Participante Tratamento.Artigo Tratamento.ReceptorChamadaTrabalhos Tratamento.Sessão	I I I I
Convidado	pessoa que recebe um convite para a conferência	Tratamento.Convidado	I/P
Convidado Prioritário	pessoa que recebe um convite prioritário para a conferência	Tratamento.ConvidadoPrioritário	I/P
Moderador	pessoa que modera as sessões que fazem parte do programa da conferência	Tratamento.Sessão	P
Participante	pessoa que participa da conferência	Classificação.Participante	P
Receptor de Chamada de Trabalhos	pessoa que trabalha na área de pesquisa da conferência	Tratamento.ReceptorChamadaTrabalhos	P
Relatório	avaliação realizada por algum avaliador sobre um determinado artigo	Tratamento.Artigo	I/P

Resposta ao Convite	carta enviada por uma pessoa que recebe um convite	Tratamento.Convidado Tratamento.ConvidadoPrioritário	I/P I/P
Sessão	agrupamento de artigos aceitos conforme um as- sunto	Tratamento.Sessão	I/P

Na coluna **Papel**: I = Iniciador P = Participante I/P = Iniciador/Participante

ANEXO 3 - GLOSSÁRIO DE SERVIÇOS

Glossário de Serviços			
Serviço	Definição	Participante	Referências
classificação	classifica o participante conforme o valor do tipo	Participante	Classificação.Participante
distribuição	distribui o artigo entre os avaliadores	Artigo	Tratamento.Artigo
envio chamada	registrar o envio da chamada de trabalhos ao receptor de chamada de trabalhos	Receptor de Chamada de Trabalhos	Tratamento.ReceptorChamadaTrabalhos
envio convite	registra o envio de um convite	Convidado	Tratamento.Convidado
envio convite prioritário	registra o envio de um convite prioritário	Convidado Prioritário	Tratamento.ConvidadoPrioritário
inclusão	inclui um novo artigo	Artigo	Tratamento.Artigo
inclusão	inclui um novo autor	Autor	Tratamento.Artigo
inclusão	inclui um novo convidado	Convidado	Tratamento.Convidado
inclusão	inclui um novo convidado prioritário	Convidado Prioritário	Tratamento.ConvidadoPrioritário
inclusão	inclui um novo receptor de chamada de trabalhos	Receptor de Chamada de Trabalhos	Tratamento.ReceptorChamadaTrabalhos
inclusão	inclui um novo relatório	Relatório	Tratamento.Artigo
inclusão	registra a recepção da resposta ao convite do convidado	Resposta ao Convite	Tratamento.Convidado Tratamento.ConvidadoPrioritário
inclusão	incluir uma nova sessão	Sessão	Tratamento.Sessão
lista	inclui o convidado na lista	Convidado	Tratamento.Convidado
lista	inclui o convidado prioritário na lista	Convidado Prioritário	Tratamento.ConvidadoPrioritário
recepção carta	registra a recepção de uma carta de intenção do receptor de chamada de trabalhos	Carta de Intenção	Tratamento.ReceptorChamadaTrabalhos
seleção	seleciona o artigo conforme a decisão	Artigo	Tratamento.Artigo
verificação	verifica a existência do artigo	Artigo	Tratamento.Artigo
verificação	verifica a existência do autor	Autor	Tratamento.Artigo
verificação	verifica a existência do avaliador	Avaliador	Tratamento.Artigo
verificação	verifica a existência do convidado	Convidado	Tratamento.Convidado
verificação	verifica a existência do convidado prioritário	Convidado Prioritário	Tratamento.ConvidadoPrioritário
verificação	verifica a existência do receptor de chamada de trabalhos	Receptor de Chamada de Trabalhos	Tratamento.ReceptorChamadaTrabalhos

verificação	verifica a existência da resposta ao convite	Resposta ao Convite	Tratamento.Convidado Tratamento.ConvidadoPrioritário
verificação assunto	verificar a existência e assunto do artigo aceito	Artigo Aceito	Tratamento.Sessão
verificação assunto	verifica a existência e assunto do avaliador	Avaliador	Tratamento.Artigo
verificação assunto	verificar a existência e assunto do moderador	Moderador	Tratamento.Sessão
verificação convite	verifica se foi enviado o convite ao convidado	Convidado	Tratamento.Convidado
verificação convite prioritário	verifica se foi enviado o convite prioritário ao convidado prioritário	Convidado Prioritário	Tratamento.ConvidadoPrioritário

Nome	Definição	Contrato	Acessador	Atualizador	Multi/Mono Valorado	Domínio Valores	Definição Estado?
nome	nome do convidado	Comitê de Organização incluí	lista	nenhum	mono	string	não
instituição	instituição à qual pertence o convidado	Comitê de Organização incluí	lista	nenhum	mono	string	não
endereço	endereço para contato	Comitê de Organização incluí	nenhum	nenhum	mono	string	não
data envio convite	data em que foi enviado o convite	nenhum	verificação de convite	envio convite	mono	data	sim

Glossário de Atributos - Convidado Prioritário							
Nome	Definição	Contrato	Acessador	Atualizador	Multi/Mono Valorado	Domínio Valores	Definição Estado?
nome	nome do convidado prioritário	Comitê de Organização incluí	lista	nenhum	mono	string	não
instituição	instituição à qual pertence o convidado prioritário	Comitê de Organização incluí	lista	nenhum	mono	string	não
endereço	endereço para contato	Comitê de Organização incluí	nenhum	nenhum	mono	string	não
data envio convite prioritário	data em que foi enviado o convite prioritário	nenhum	verificação de convite prioritário	envio convite prioritário	mono	data	sim

Glossário de Atributos - Moderador							
Nome	Definição	Contrato	Acessador	Atualizador	Multi/Mono Valorado	Domínio Valores	Definição Estado?
assunto	assunto de especialização do moderador	nenhum	verificação assunto	nenhum	mono	string	não

Glossário de Atributos - Participante							
Nome	Definição	Contrato	Acessador	Atualizador	Multi/Mono Valorado	Domínio Valores	Definição Estado?
papel	papel do participante na conferência	Comitê de Programa classifica	nenhum	classificação	mono	(nulo, moderador, autor, avaliador)	sim

Glossário de Atributos - Receptor de Chamada de Trabalhos							
Nome	Definição	Contrato	Acessador	Atualizador	Multi/Mono Valorado	Domínio Valores	Definição Estado?
nome	nome do receptor de chamada de trabalhos	Comitê de Programa inclui	nenhum	nenhum	mono	string	não
instituição	instituição à qual pertence o receptor de chamada de trabalhos	Comitê de Programa inclui	nenhum	nenhum	mono	string	não
endereço	endereço para contato	Comitê de Programa inclui	nenhum	nenhum	mono	string	não
data envio chamada	data em que foi enviada a chamada de trabalhos	nenhum	nenhum	envio chamada	mono	data	sim

Glossário de Atributos - Relatório							
Nome	Definição	Contrato	Acessador	Atualizador	Multi/Mono Valorado	Domínio Valores	Definição Estado?
avaliação	avaliação relatada	Comitê de Programa inclui	nenhum	nenhum	mono	(insuficiente, médio inferior, médio, médio superior, excelente)	não

Glossário de Atributos - Resposta ao Convite							
Nome	Definição	Contrato	Acessador	Atualizador	Multi/Mono Valorado	Domínio Valores	Definição Estado?
data envio resposta	data de envio da resposta ao convite	Comitê de Programa inclui	nenhum	nenhum	mono	data	não
resposta	resposta ao convite	Comitê de Programa inclui	nenhum	nenhum	mono	(aceitação, negativa)	não

Glossário de Atributos - Sessão							
Nome	Definição	Contrato	Acessador	Atualizador	Multi/Mono Valorado	Domínio Valores	Definição Estado?
assunto	assunto específico que cobre a sessão	Comitê de Programa inclui	nenhum	nenhum	mono	string	não
data	data de realização da sessão	Comitê de Programa inclui	nenhum	nenhum	mono	data	não
horário	horário de realização da sessão	Comitê de Programa inclui	nenhum	nenhum	mono	hora	não

ANEXO 5 - CARTÕES DE MODELAGEM DE OBJETOS

Cartão de Modelagem de Objeto

Nome do Objeto Artigo
 Herda de _____
 Versão 1.0

Atributos / Propriedades Lógicas	Referências
título	Tratamento.Artigo
assunto	Tratamento.Artigo
data envio artigo	Tratamento.Artigo
estado	Tratamento.Artigo

Serviços Fornecidos	Referências
inclusão	Tratamento.Artigo
distribuição	Tratamento.Artigo
seleção	Tratamento.Artigo
verificação	Tratamento.Artigo

Serviços Contratados	Objetos	Referências
verificação	Autor	Tratamento.Artigo
inclusão	Autor	Tratamento.Artigo
verificação assunto	Avaliador	Tratamento.Artigo

Referência de Cartão _____

Cartão de Modelagem de Objeto

Nome do Objeto Artigo Aceito
 Herda de _____
 Versão 1.0

Atributos / Propriedades Lógicas	Referências
assunto	Tratamento.Sessão

Serviços Fornecidos	Referências
verificação assunto	Tratamento.Sessão

Serviços Contratados	Objetos	Referências

Referência de Cartão _____

Cartão de Modelagem de Objeto

Nome do Objeto Artigo Aceito
 Herda de Artigo
 Versão 2.0

Atributos / Propriedades Lógicas	Referências

Serviços Fornecidos	Referências
verificação assunto	Tratamento.Sessão

Serviços Contratados	Objetos	Referências

Referência de Cartão ID # 1

Cartão de Modelagem de Objeto

Nome do Objeto Autor
 Herda de _____
 Versão 1.0

Atributos / Propriedades Lógicas	Referências
nome	Tratamento.Artigo
instituição	Tratamento.Artigo
endereço	Tratamento.Artigo

Serviços Fornecidos	Referências
inclusão	Tratamento.Artigo
verificação	Tratamento.Artigo

Serviços Contratados	Objetos	Referências

Referência de Cartão _____

Cartão de Modelagem de Objeto

Nome do Objeto Autor
 Herda de Participante
 Versão 2.0

Atributos / Propriedades Lógicas	Referências

Serviços Fornecidos	Referências

Serviços Contratados	Objetos	Referências

Referência de Cartão ID # 4

Cartão de Modelagem de Objeto

Nome do Objeto Avaliador
 Herda de _____
 Versão 1.0

Atributos / Propriedades Lógicas	Referências
assunto	Tratamento.Artigo

Serviços Fornecidos	Referências
verificação	Tratamento.Artigo
verificação assunto	Tratamento.Artigo

Serviços Contratados	Objetos	Referências

Referência de Cartão _____

Cartão de Modelagem de Objeto

Nome do Objeto Avaliador
 Herda de Especialista
 Versão 2.0

Atributos / Propriedades Lógicas	Referências

Serviços Fornecidos	Referências
verificação	Tratamento.Artigo

Serviços Contratados	Objetos	Referências

Referência de Cartão ID # 2

Cartão de Modelagem de Objeto

Nome do Objeto Carta de Intenção
 Herda de _____
 Versão 1.0

Atributos / Propriedades Lógicas	Referências
data envio intenção	Tratamento.ReceptorChamadaTrabalhos
intenção	Tratamento.ReceptorChamadaTrabalhos

Serviços Fornecidos	Referências
recepção carta	Tratamento.ReceptorChamadaTrabalhos

Serviços Contratados	Objetos	Referências
verificação	Receptor de Chamada de Trabalhos	Tratamento.ReceptorChamadaTrabalhos

Referência de Cartão _____

Cartão de Modelagem de Objeto

Nome do Objeto Convidado
 Herda de
 Versão 1.0

Atributos / Propriedades Lógicas	Referências
nome	Tratamento.Convidado
instituição	Tratamento.Convidado
endereço	Tratamento.Convidado
data envio convite	Tratamento.Convidado

Serviços Fornecidos	Referências
inclusão	Tratamento.Convidado
envio convite	Tratamento.Convidado
verificação convite	Tratamento.Convidado
lista	Tratamento.Convidado
verificação	Tratamento.Convidado

Serviços Contratados	Objetos	Referências
verificação	Resposta ao Convi- te	Tratamento.Convidado

Referência de Cartão

Cartão de Modelagem de Objeto

Nome do Objeto Convidado
 Herda de Pessoa
 Versão 2.0

Atributos / Propriedades Lógicas	Referências
data envio convite	Tratamento.Convidado

Serviços Fornecidos	Referências
envio convite	Tratamento.Convidado
verificação convite	Tratamento.Convidado
lista	Tratamento.Convidado

Serviços Contratados	Objetos	Referências
verificação	Resposta ao Convi- te	Tratamento.Convidado

Referência de Cartão ID # 7

Cartão de Modelagem de Objeto

Nome do Objeto Convidado Prioritário
 Herda de _____
 Versão 1.0

Atributos / Propriedades Lógicas	Referências
nome	Tratamento.ConvidadoPrioritário
instituição	Tratamento.ConvidadoPrioritário
endereço	Tratamento.ConvidadoPrioritário
data envio convite prioritário	Tratamento.ConvidadoPrioritário

Serviços Fornecidos	Referências
inclusão	Tratamento.ConvidadoPrioritário
envio convite prioritário	Tratamento.ConvidadoPrioritário
verificação convite prioritário	Tratamento.ConvidadoPrioritário
lista	Tratamento.ConvidadoPrioritário
verificação	Tratamento.ConvidadoPrioritário

Serviços Contratados	Objetos	Referências
verificação	Resposta ao Convite	Tratamento.ConvidadoPrioritário

Referência de Cartão _____

Cartão de Modelagem de Objeto

Nome do Objeto Convidado Prioritário
 Herda de Convidado
 Versão 2.0

Atributos / Propriedades Lógicas	Referências
data envio convite prioritário	Tratamento.ConvidadoPrioritário

Serviços Fornecidos	Referências
envio convite prioritário	Tratamento.ConvidadoPrioritário
verificação convite prioritário	Tratamento.ConvidadoPrioritário

Serviços Contratados	Objetos	Referências
verificação	Resposta ao Convite	Tratamento.ConvidadoPrioritário

Referência de Cartão ID # 5

Cartão de Modelagem de Objeto

Nome do Objeto Especialista
 Herda de _____
 Versão 1.0

Atributos / Propriedades Lógicas	Referências
assunto	Tratamento.Sessão Tratamento.Artigo

Serviços Fornecidos	Referências
verificação assunto	Tratamento.Sessão Tratamento.Artigo

Serviços Contratados	Objetos	Referências

Referência de Cartão ID # 2

Cartão de Modelagem de Objeto

Nome do Objeto Especialista
 Herda de Participante
 Versão 2.0

Atributos / Propriedades Lógicas	Referências
assunto	Tratamento.Sessão Tratamento.Artigo

Serviços Fornecidos	Referências
verificação assunto	Tratamento.Sessão Tratamento.Artigo

Serviços Contratados	Objetos	Referências

Referência de Cartão ID # 3

Cartão de Modelagem de Objeto

Nome do Objeto Moderador
 Herda de
 Versão 1.0

Atributos / Propriedades Lógicas	Referências
assunto	Tratamento.Sessão

Serviços Fornecidos	Referências
verificação assunto	Tratamento.Sessão

Serviços Contratados	Objetos	Referências

Referência de Cartão

Cartão de Modelagem de Objeto

Nome do Objeto Moderador
 Herda de Especialista
 Versão 2.0

Atributos / Propriedades Lógicas	Referências

Serviços Fornecidos	Referências

Serviços Contratados	Objetos	Referências

Referência de Cartão ID # 2

Cartão de Modelagem de Objeto

Nome do Objeto Participante
 Herda de
 Versão 1.0

Atributos / Propriedades Lógicas		Referências
papel		Classificação.Participante

Serviços Fornecidos	Referências
classificação	Classificação.Participante

Serviços Contratados	Objetos	Referências

Referência de Cartão

Cartão de Modelagem de Objeto

Nome do Objeto Participante
 Herda de
 Versão 2.0

Atributos / Propriedades Lógicas		Referências
nome		Tratamento.Artigo
instituição		Tratamento.Artigo
endereço		Tratamento.Artigo
papel		Classificação.Participante

Serviços Fornecidos	Referências
inclusão	Tratamento.Artigo
verificação	Tratamento.Artigo
classificação	Classificação.Participante

Serviços Contratados	Objetos	Referências

Referência de Cartão ID # 4

Cartão de Modelagem de Objeto

Nome do Objeto	Participante
Herda de	Convidado, Receptor de Chamada de Trabalhos
Versão	3.0

Atributos / Propriedades Lógicas	Referências
papel	Classificação.Participante

Serviços Fornecidos	Referências
classificação	Classificação.Participante

Serviços Contratados	Objetos	Referências

Referência de Cartão ID # 6

Cartão de Modelagem de Objeto

Nome do Objeto	Pessoa
Herda de	
Versão	1.0

Atributos / Propriedades Lógicas	Referências
nome	Tratamento.ReceptorChamadaTrabalhos Tratamento.Convidado
instituição	Tratamento.ReceptorChamadaTrabalhos Tratamento.Convidado
endereço	Tratamento.ReceptorChamadaTrabalhos Tratamento.Convidado

Serviços Fornecidos	Referências
inclusão	Tratamento.ReceptorChamadaTrabalhos Tratamento.Convidado
verificação	Tratamento.ReceptorChamadaTrabalhos Tratamento.Convidado

Serviços Contratados	Objetos	Referências

Referência de Cartão ID # 7

Cartão de Modelagem de Objeto

Nome do Objeto Receptor de Chamada de Trabalhos
Herda de
Versão 1.0

Atributos / Propriedades Lógicas	Referências
nome	Tratamento.ReceptorChamadaTrabalhos
instituição	Tratamento.ReceptorChamadaTrabalhos
endereço	Tratamento.ReceptorChamadaTrabalhos
data envio chamada	Tratamento.ReceptorChamadaTrabalhos

Serviços Fornecidos	Referências
inclusão	Tratamento.ReceptorChamadaTrabalhos
envio chamada	Tratamento.ReceptorChamadaTrabalhos
verificação	Tratamento.ReceptorChamadaTrabalhos

Serviços Contratados	Objetos	Referências

Referência de Cartão

Cartão de Modelagem de Objeto

Nome do Objeto Receptor de Chamada de Trabalhos
Herda de Pessoa
Versão 2.0

Atributos / Propriedades Lógicas	Referências
data envio chamada	Tratamento.ReceptorChamadaTrabalhos

Serviços Fornecidos	Referências
envio chamada	Tratamento.ReceptorChamadaTrabalhos

Serviços Contratados	Objetos	Referências

Referência de Cartão ID # 7

Cartão de Modelagem de Objeto

Nome do Objeto Relatório
 Herda de
 Versão 1.0

Atributos / Propriedades Lógicas	Referências
avaliação	Tratamento.Artigo

Serviços Fornecidos	Referências
inclusão	Tratamento.Artigo

Serviços Contratados	Objetos	Referências
verificação	Artigo	Tratamento.Artigo
verificação	Avaliador	Tratamento.Artigo

Referência de Cartão

Cartão de Modelagem de Objeto

Nome do Objeto Resposta ao Convite
 Herda de
 Versão 1.0

Atributos / Propriedades Lógicas	Referências
data envio resposta	Tratamento.Convocado Tratamento.ConvocadoPrioritário
resposta	Tratamento.Convocado Tratamento.ConvocadoPrioritário

Serviços Fornecidos	Referências
inclusão	Tratamento.Convocado Tratamento.ConvocadoPrioritário
verificação	Tratamento.Convocado Tratamento.ConvocadoPrioritário

Serviços Contratados	Objetos	Referências
verificação	Convocado	Tratamento.Convocado
verificação	Convocado Prioritá- rio	Tratamento.ConvocadoPrioritário

Referência de Cartão

Cartão de Modelagem de Objeto

Nome do Objeto Sessão
Herda de
Versão 1.0

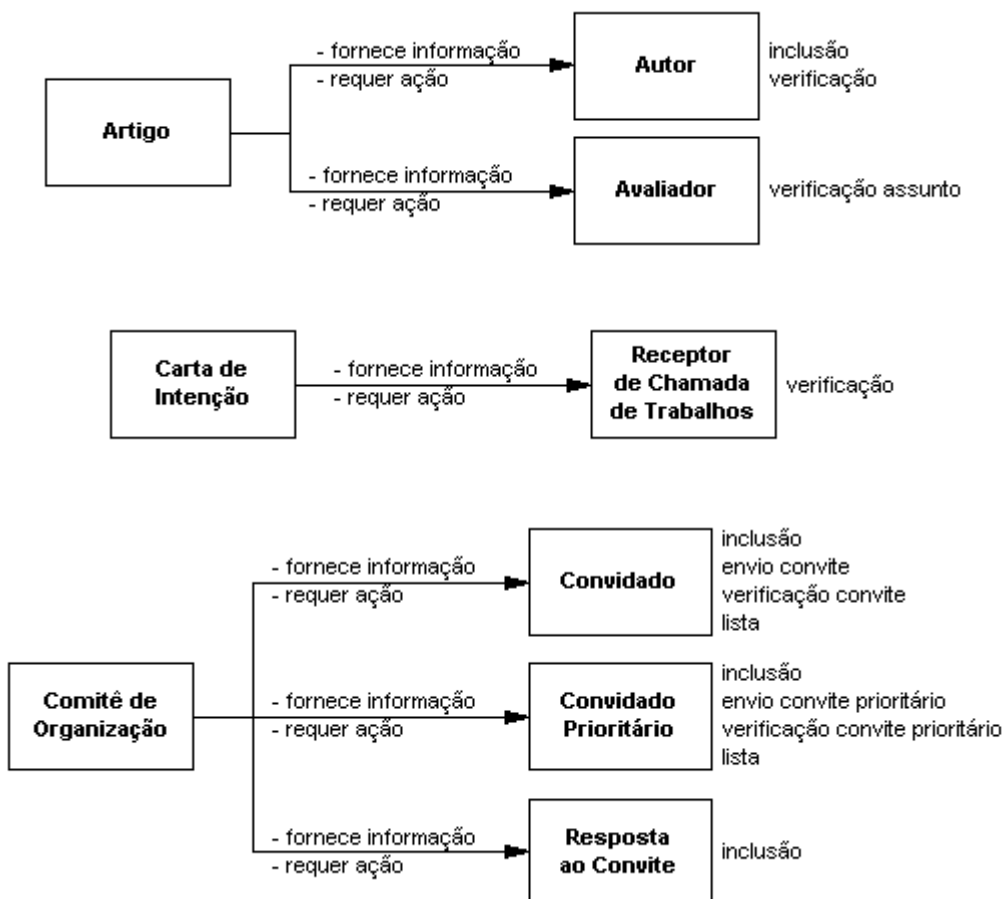
Atributos / Propriedades Lógicas		Referências
assunto		Tratamento.Sessão
data		Tratamento.Sessão
horário		Tratamento.Sessão

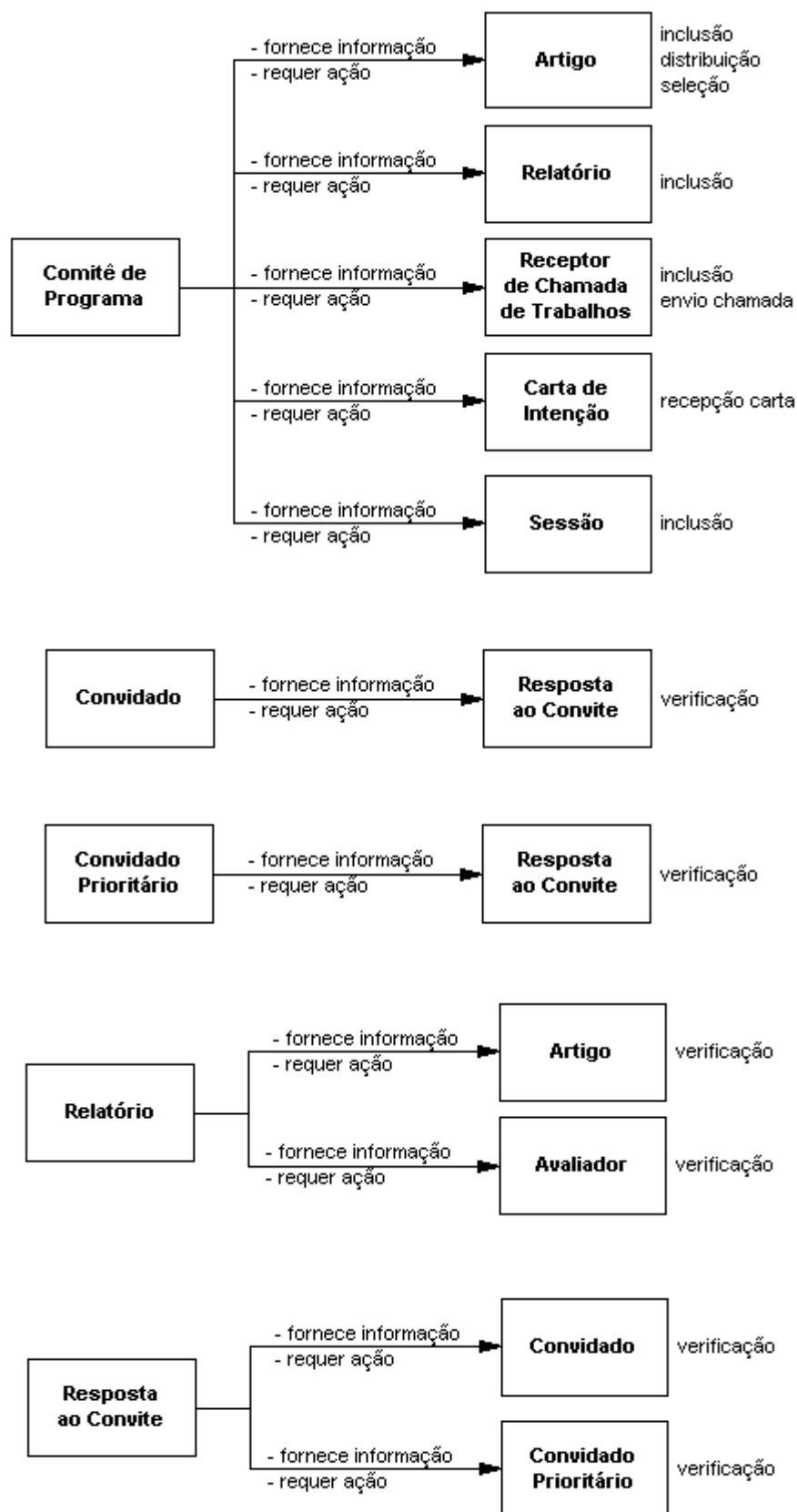
Serviços Fornecidos	Referências
inclusão	Tratamento.Sessão

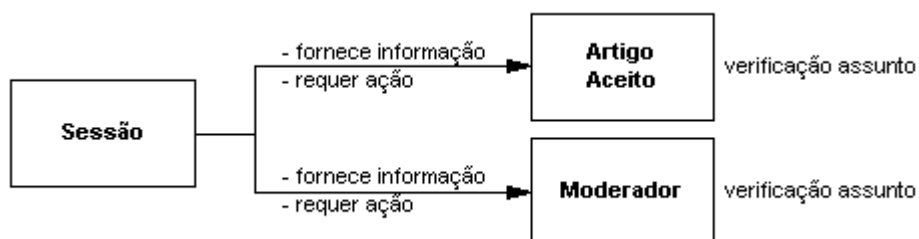
Serviços Contratados	Objetos	Referências
verificação assunto	Artigo Aceito	Tratamento.Sessão
verificação assunto	Moderador	Tratamento.Sessão

Referência de Cartão

ANEXO 6 - DIAGRAMAS DE RELACIONAMENTOS CONTRATUAIS







ANEXO 7 - SCRIPTS DIVIDIDOS PARA A MODELAGEM DINÂMICA DO SISTEMA

Nome do Script	Tratamento.Artigo = Inclusão.Artigo + Distribuição.Artigo + Seleção.Artigo
Autor	GBR
Versão	2.0
Precondição	verdadeiro
Poscondição	existeartigo (A), existeautor ($a_1, a_2, \dots, a_n$), existereatório (R), estado (A) = aceito ou estado (A) = rejeitado
Referência	Área de Atividade Central - Administração de Programa

Nome do Script	Inclusão.Artigo		
Autor	GBR		
Versão	1.0		
Precondição	verdadeiro		
Poscondição	existeartigo (A), existeautor (a ₁ , a ₂ , ..., a _n), estado (A) = recebido		
Referência	Área de Atividade Central - Administração de Programa		
Iniciador	Ação	Participante	Serviço
Comitê de Pro- grama	incluir um artigo A dos autores a ₁ , a ₂ , ..., a _n	Artigo	inclusão
Artigo	verificar a existência de a ₁	Autor	verificação
Artigo	incluir a ₁ se não existe	Autor	inclusão
Artigo	verificar a existência de a ₂	Autor	verificação
Artigo	incluir a ₂ se não existe	Autor	inclusão
⋮	⋮	⋮	⋮
Artigo	verificar a existência de a _n	Autor	verificação
Artigo	incluir a _n se não existe	Autor	inclusão

Nome do Script	Distribuição.Artigo		
Autor	GBR		
Versão	1.0		
Precondição	existeartigo (A), estado (A) = recebido		
Poscondição	estado (A) = em avaliação		
Referência	Área de Atividade Central - Administração de Programa		
Iniciador	Ação	Participante	Serviço
Comitê de Programa	distribuir o artigo A entre os avaliadores $v_1, v_2, \dots, v_n$	Artigo	distribuição
Artigo	verificar a existência e assunto de v_1	Avaliador	verificação assunto
Artigo	verificar a existência e assunto de v_2	Avaliador	verificação assunto
⋮	⋮	⋮	⋮
Artigo	verificar a existência e assunto de v_n	Avaliador	verificação assunto

Nome do Script	Seleção.Artigo		
Autor	GBR		
Versão	1.0		
Precondição	estado (A) = em avaliação, D = aceito ou D = rejeitado		
Poscondição	existere relatório (R), estado (A) = aceito ou estado (A) = rejeitado		
Referência	Área de Atividade Central - Administração de Programa		
Iniciador	Ação	Participante	Serviço
Comitê de Programa	incluir o relatório R realizado pelo avaliador V que avalia o artigo A	Relatório	inclusão
Relatório	verificar a existência de A	Artigo	verificação
Relatório	verificar a existência de V	Avaliador	verificação
Comitê de Programa	selecionar A conforme a decisão D	Artigo	seleção

Nome do Script	Tratamento.Convidado = Inclusão.Convidado + Tratamento.Convite		
Autor	GBR		
Versão	2.0		
Precondição	verdadeiro		
Poscondição	existeconvidado (C), dataenvioconvite (C) ≠ nula, existerespostaconvite (RC), emissão (LC)		
Referência	Área de Atividade Central - Administração de Convidados		

Nome do Script	Inclusão.Convidado		
Autor	GBR		
Versão	1.0		
Precondição	verdadeiro		
Poscondição	existeconvidado (C), dataenvioconvite (C) = nula		
Referência	Área de Atividade Central - Administração de Convidados		
Iniciador	Ação	Participante	Serviço
Comitê de Organização	incluir um convidado C	Convidado	inclusão

Nome do Script	Tratamento.Convite		
Autor	GBR		
Versão	1.0		
Precondição	existeconvitado (C), dataenvioconvite (C) = nula		
Poscondição	dataenvioconvite (C) ≠ nula, existerespostaconvite (RC), emissão (LC)		
Referência	Área de Atividade Central - Administração de Convidados		
Iniciador	Ação	Participante	Serviço
Comitê de Organização	enviar um convite ao convidado C	Convidado	envio convite
Comitê de Organização	verificar se foi enviado um convite a C	Convidado	verificação convite
Comitê de Organização	registrar recepção de uma resposta ao convite RC de C	Resposta ao Convite	inclusão
Resposta ao Convite	verificar a existência de C	Convidado	verificação
Comitê de Organização	incluir C na lista de convidados LC	Convidado	lista
Convidado	verificar a existência de RC de C	Resposta ao Convite	verificação

Nome do Script	Tratamento.ConvitadoPrioritário = Inclusão.ConvitadoPrioritário + Tratamento.ConvitePrioritário		
Autor	GBR		
Versão	2.0		
Precondição	verdadeiro		
Poscondição	existeconvidadoprioritário (CP), dataenvioconviteprioritário (CP) ≠ nula, existerespostaconviteprioritário (RCP), emissão (LC)		
Referência	Área de Atividade Central - Administração de Convidados		

Nome do Script	Inclusão.ConvitadoPrioritário		
Autor	GBR		
Versão	1.0		
Precondição	verdadeiro		
Poscondição	existeconvidadoprioritário (CP), dataenvioconviteprioritário (CP) = nula		
Referência	Área de Atividade Central - Administração de Convidados		
Iniciador	Ação	Participante	Serviço
Comitê de Organização	incluir um convidado prioritário CP	Convidado Prioritário	inclusão

Nome do Script	Tratamento.ConvitePrioritário		
Autor	GBR		
Versão	1.0		
Precondição	existeconvidadoprioritário (CP), dataenvioconviteprioritário (CP) = nula		
Poscondição	dataenvioconviteprioritário (CP) ≠ nula, existerespostaconviteprioritário (RCP), emissão (LC)		
Referência	Área de Atividade Central - Administração de Convidados		
Iniciador	Ação	Participante	Serviço
Comitê de Organização	enviar um convite prioritário ao convidado prioritário CP	Convidado Prioritário	envio convite prioritário
Comitê de Organização	verificar se foi enviado um convite prioritário a CP	Convidado Prioritário	verificação convite prioritário
Comitê de Organização	registrar recepção de uma resposta ao convite prioritário RCP de CP	Resposta ao Convite	inclusão
Resposta ao Convite	verificar a existência de CP	Convidado Prioritário	verificação
Comitê de Organização	incluir CP na lista de convidados LC	Convidado Prioritário	lista
Convidado Prioritário	verificar a existência de RCP de CP	Resposta ao Convite	verificação

Nome do Script	Tratamento.ReceptorChamadaTrabalhos = Inclusão.ReceptorChamadaTrabalhos + Tratamento.CartalIntenção		
Autor	GBR		
Versão	2.0		
Precondição	verdadeiro		
Poscondição	existecarta (CI), dataenviochamada ≠ nula		
Referência	Área de Atividade Central - Administração de Convidados		

Nome do Script	Inclusão.ReceptorChamadaTrabalhos		
Autor	GBR		
Versão	1.0		
Precondição	verdadeiro		
Poscondição	existereceptor (RCT), dataenviochamada = nula		
Referência	Área de Atividade Central - Administração de Convidados		
Iniciador	Ação	Participante	Serviço
Comitê de Programa	incluir um receptor de chamada de trabalhos RCT	Receptor de Chamada de Trabalhos	inclusão

Nome do Script	Tratamento.CartalIntenção		
Autor	GBR		
Versão	1.0		
Precondição	existereceptor (RCT), dataenviochamada = nula		
Poscondição	existecarta (CI), dataenviochamada ≠ nula		
Referência	Área de Atividade Central - Administração de Convidados		
Iniciador	Ação	Participante	Serviço
Comitê de Programa	enviar chamada de trabalhos ao receptor de chamada de trabalhos RCT	Receptor de Chamada de Trabalhos	envio chamada
Comitê de Programa	registrar recepção de uma carta de intenção CI de RCT	Carta de Intenção	recepção carta
Carta de Intenção	verificar a existência de RCT	Receptor de Chamada de Trabalhos	verificação

ANEXO 8 - GLOSSÁRIOS DE DEFINIÇÃO DE ESTADO

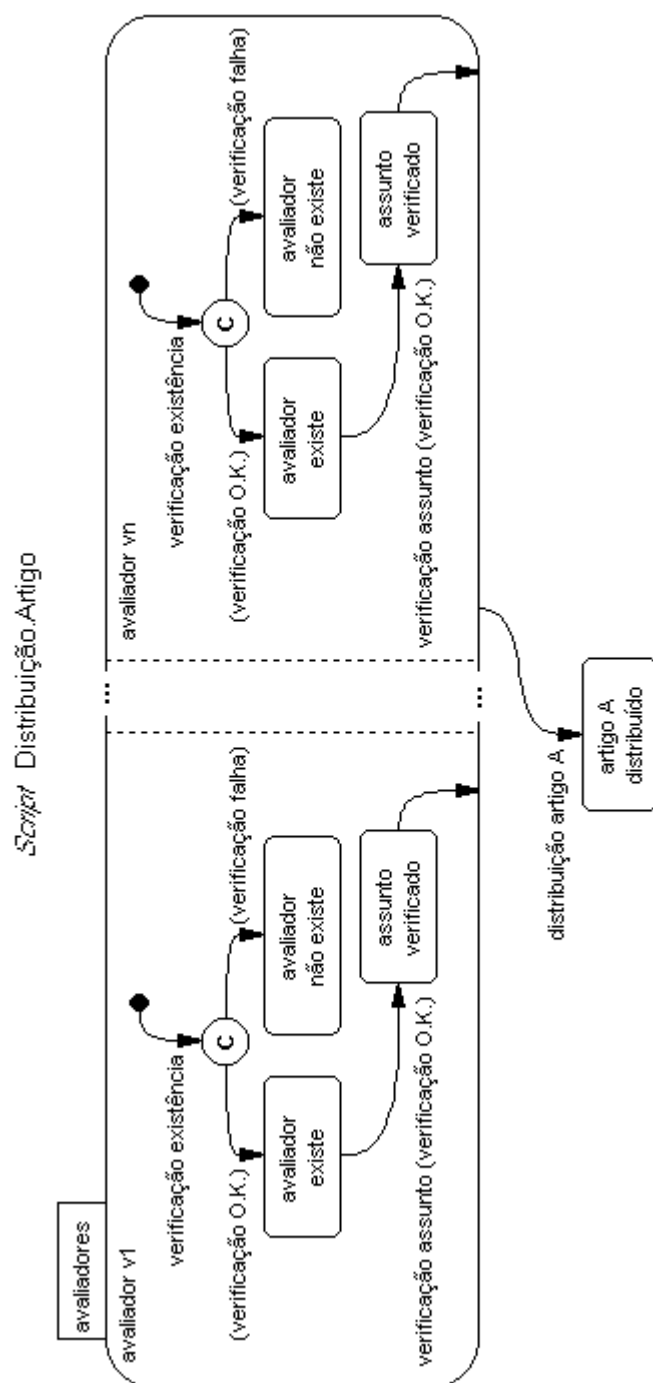
Glossário de Definição de Estado - Artigo			
Estado	Definição	Descrição	Referências
recebido	atributo <i>estado</i> com valor <i>recebido</i>	usado para indicar que o artigo foi recebido	Inclusão.Artigo pos-condição
em avaliação	atributo <i>estado</i> com valor <i>em avaliação</i>	usado para indicar que o artigo está sendo avaliado	Distribuição.Artigo pos-condição
aceito	atributo <i>estado</i> com valor <i>aceito</i>	usado para indicar que o artigo foi aceito para a conferência	Seleção.Artigo pos-condição
rejeitado	atributo <i>estado</i> com valor <i>rejeitado</i>	usado para indicar que o artigo não foi aceito para a conferência	Seleção.Artigo pos-condição

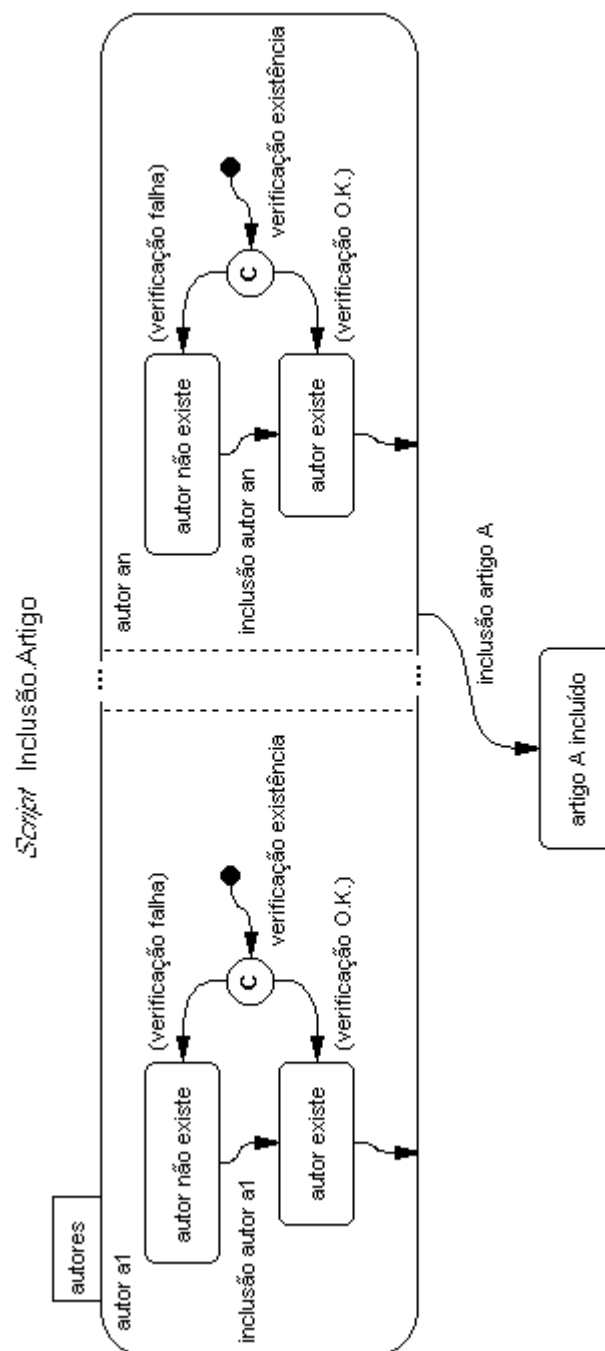
Glossário de Definição de Estado - Convidado			
Estado	Definição	Descrição	Referências
sem convite	atributo <i>data envio convite</i> com valor <i>nulo</i>	usado para indicar que não foi enviado um convite ao convidado	Inclusão.Convidado poscondição
com convite	atributo <i>data envio convite</i> com valor não <i>nulo</i>	usado para indicar que foi enviado um convite ao convidado	Tratamento.Convite poscondição

Glossário de Definição de Estado - Convidado Prioritário			
Estado	Definição	Descrição	Referências
sem convite	atributo <i>data envio convite prioritário</i> com valor <i>nulo</i>	usado para indicar que não foi enviado um convite prioritário ao convidado prioritário	Inclusão.ConvidadoPrioritário poscondição
com convite	atributo <i>data envio convite prioritário</i> com valor não <i>nulo</i>	usado para indicar que foi enviado um convite prioritário ao convidado prioritário	Tratamento.ConvitePrioritário poscondição

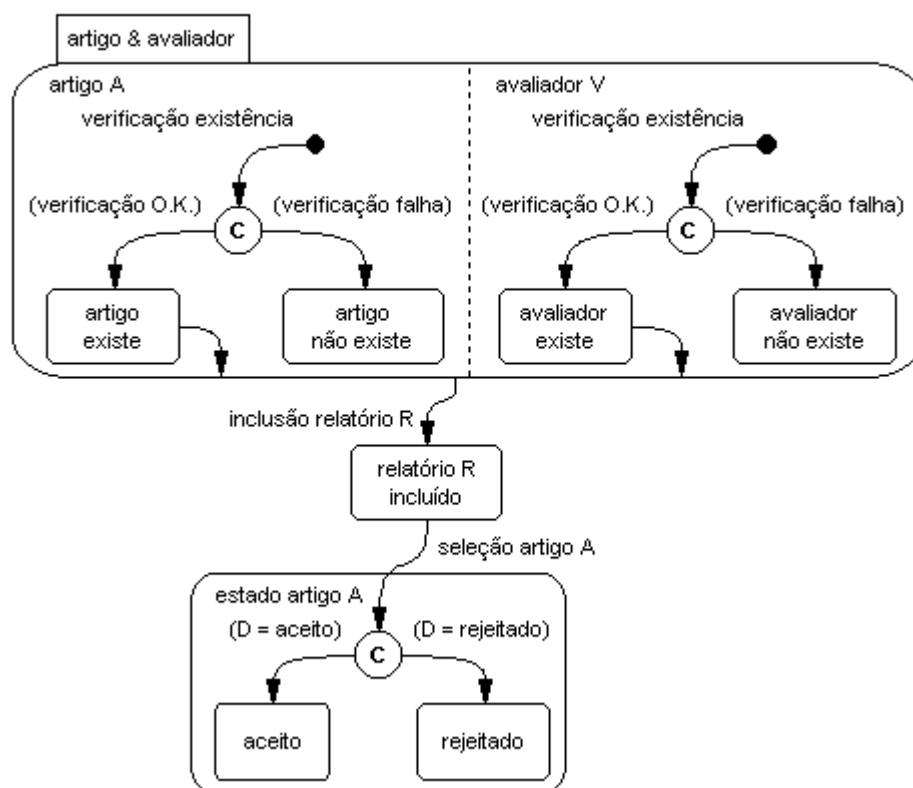
Glossário de Definição de Estado - Receptor de Chamada de Trabalhos			
Estado	Definição	Descrição	Referências
sem chamada de trabalhos	atributo <i>data envio chamada</i> com valor <i>nulo</i>	usado para indicar que não foi enviada a chamada de trabalhos ao receptor	Inclusão.Receptor-ChamadaTrabalhos poscondição
com chamada de trabalhos	atributo <i>data envio chamada</i> com valor não <i>nulo</i>	usado para indicar que foi enviada a chamada de trabalhos ao receptor	Tratamento.Cartain-tenção poscondição

ANEXO 9 - STATECHARTS PARA AS ATIVIDADES DOS SCRIPTS

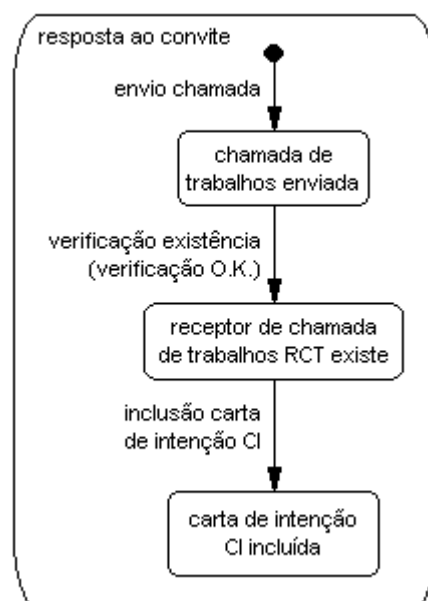




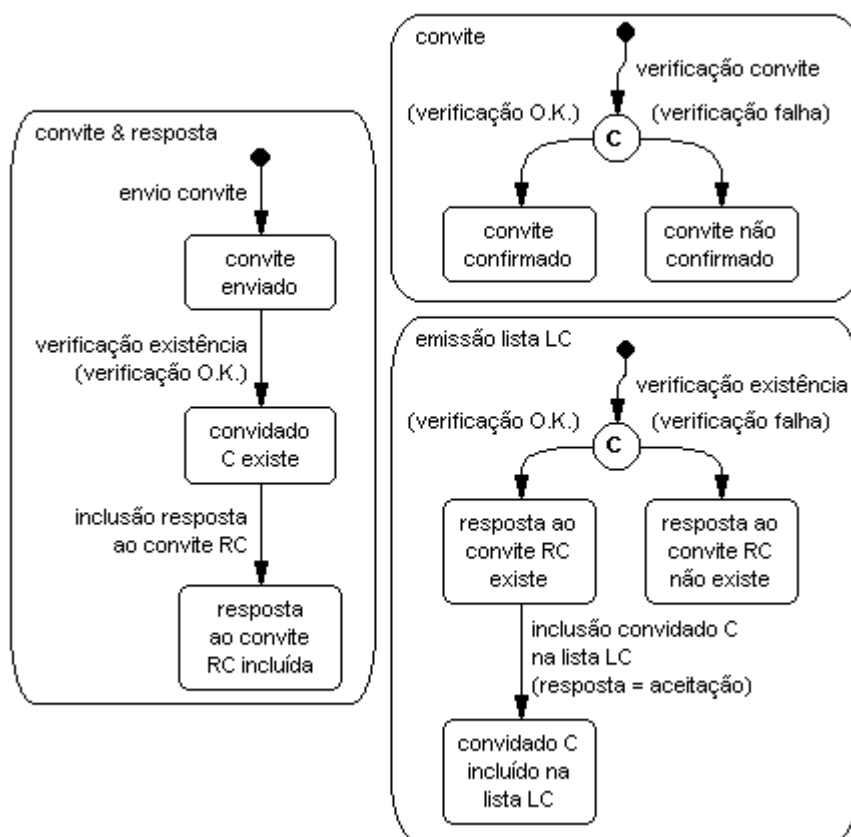
Script Seleção.Artigo



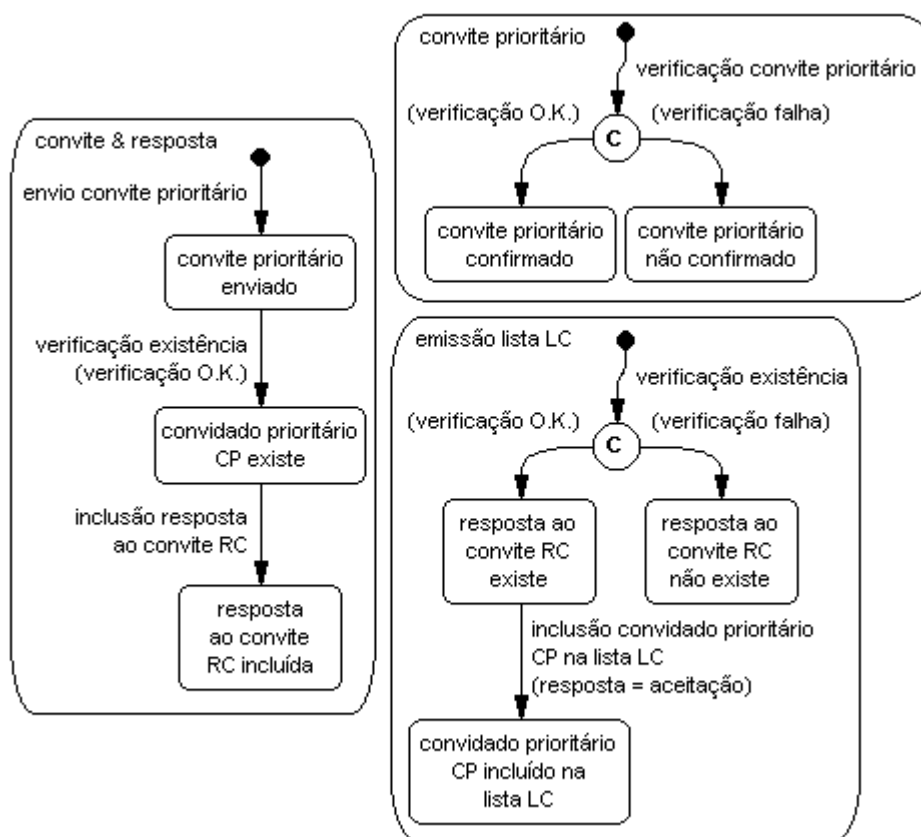
Script Tratamento.CartaIntenção



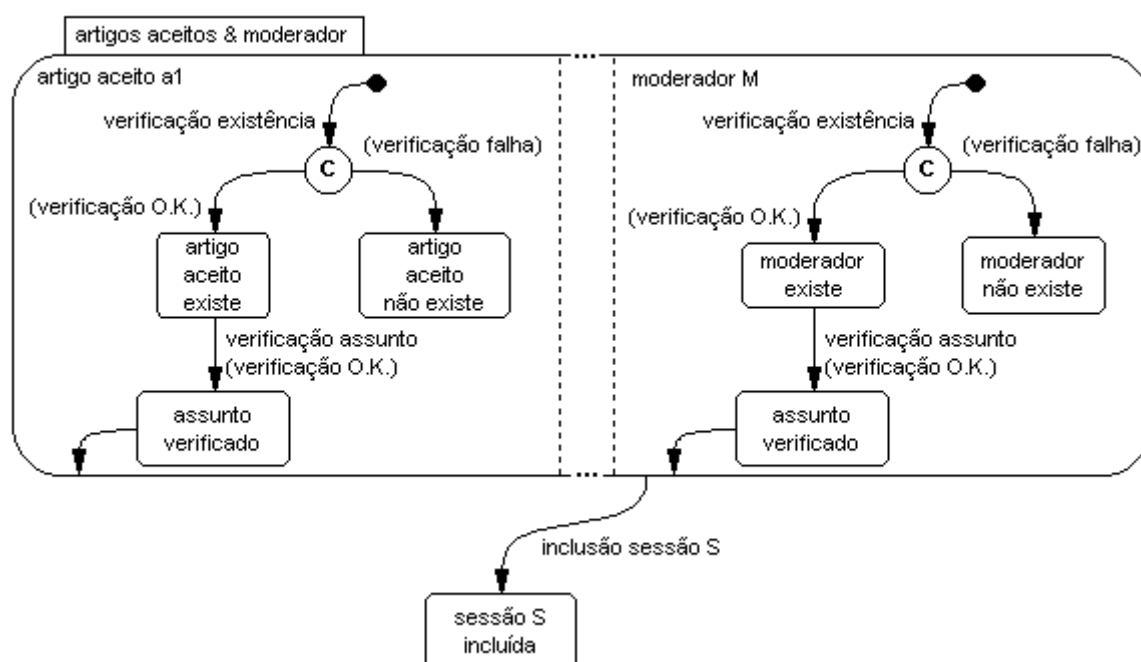
Script Tratamento.Convite



Script Tratamento.ConvitePrioritário



Script Tratamento.Sessão



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [BUS 93] BUSTOS, Guillermo. **Estudo Comparativo de Técnicas de Análise Orientada a Objetos**. Trabalho Individual I nº 317, Porto Alegre: CPGCC-UFRGS, Mar. 1993.
- [GIB 90] GIBSON, Elizabeth. Objects - Born and Bred. **Byte**, Peterborough, v.15, n.10, p.245-254, Oct. 1990.
- [HAR 87] HAREL, David. Statecharts: A Visual Formalism for Complex Systems. **Science of Computer Programming**, Amsterdam, v.8, n.3, Jun. 1987.
- [HEU 90] HEUSER, Carlos. **Modelagem Conceitual de Sistemas: Redes de Petri**. Kapelusz: Buenos Aires, 1990.
- [IFI 82] IFIP WG 8.1 WORKING CONFERENCE ON COMPARATIVE REVIEW OF INFORMATION SYSTEMS DESIGN METHODOLOGIES, 1982, Noordwijkerhout. **Proceedings...** Amsterdam: North-Holland, 1982.
- [OLL 82] OLLE, T. William. Comparative Review of Information Systems Design Methodologies: Problem Definition. In: IFIP WG 8.1 WORKING CONFERENCE ON COMPARATIVE REVIEW OF INFORMATION SYSTEMS DESIGN METHODOLOGIES, 1982, Noordwijkerhout. **Proceedings...** Amsterdam: North-Holland, 1982. p.8-9.
- [RUB 92] RUBIN, Kenneth; GOLDBERG, Adele. Object Behavior Analysis. **Communications of the ACM**, New York, v.35, n.9, p.48-62, Sep. 1992.
- [WIR 90] WIRFS-BROCK, Rebecca; JOHNSON, Ralph. Surveying Current Research in Object-Oriented Design. **Communications of the ACM**, New York, v.33, n.9, p.104-124, Sep. 1990.
- [WIR 90a] WIRFS-BROCK, Rebecca; WILKERSON, B.; WIENER, L. **Designing Object-Oriented Software**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1990.

