

Universidade Federal de Campina Grande  
Centro de Ciências e Tecnologia  
Departamento de Sistemas e Computação

**Relatório Final de Estágio Supervisionado**

Desenvolvimento de um Site para Acompanhamento de Projetos pela Web  
segundo a Metodologia MEDITE

Danilo de Sousa Ferreira

Campina Grande, 14 de Julho de 2004



Biblioteca Setorial do CDSA. Maio de 2021.

Sumé - PB

## Índice

---

1.	Apresentação .....	3
2.	Ambiente do Estágio.....	4
3.	Descrição do Problema .....	5
4.	Proposta de Solução .....	6
5.	Atividades Desenvolvidas.....	7
6.	Conclusão.....	9
7.	Anexos.....	10
7.1	Anexo I – Plano de Estágio .....	10
7.2	Anexo II – Metodologia MEDITE .....	13
7.3	Anexo III – Artefatos Produzidos .....	23
7.4	Anexo IV – Tela do Site.....	55

## 1. Apresentação

---

O Estágio Supervisionado foi desenvolvido no ambiente do Departamento de Sistemas e Computação (DSC) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), na área de Engenharia de Software, mais especificamente, na linha de pesquisa Concepção de Interfaces Homem-Computador, no período de 26 de Abril a 03 de Julho de 2004, com carga horária semanal 30 horas, totalizando 300 horas.

O DSC, através do professor Bernardo Lula Júnior e dos seus ex-orientandos de mestrado, tem desenvolvido uma parceria junto às Faculdades Integradas de Patos (FIP) no desenvolvimento e *refactoring* da ferramenta ITAOS – Ferramenta Gráfica para Análise e Modelagem de Tarefas.

No entanto, a equipe de desenvolvimento havia percebido uma grande dificuldade no acompanhamento do projeto via *web*.

O estágio teve como objetivo desenvolver um *site web* com o foco de desenvolvimento no usuário e, para isso foi utilizada a metodologia MEDITE (Metodologia Orientada a Modelos para Concepção de Interfaces Ergonômicas), com o intuito de auxiliar a equipe de desenvolvimento no gerenciamento e, de forma geral, na comunicação entre os membros desta equipe.

No aspecto acadêmico este trabalho foi de extrema importância, pois através dele foi possível realizar uma pesquisa e estudos na área de Concepção de Interfaces Homem-Computador, com o estudo aprofundado de processos centrado no usuário. Área esta, pouco ou quase nada abordada nas disciplinas de graduação do Curso de Ciência da Computação da UFCG.

Este relatório tem por objetivo descrever as atividades efetuadas durante o período de realização do estágio, seus resultados e uma análise sobre o desenvolvimento do mesmo. Portanto, será visto na seção 2 uma descrição do ambiente de trabalho com seus respectivos pontos positivos e negativos. Em seguida é apresentada uma descrição do problema a ser solucionado. Na quarta seção é mostrada a proposta de solução para o problema exposto na seção 3. Na seção seguinte são detalhadas as atividades desenvolvidas durante o estágio. Conclusões e sugestões a respeito deste trabalho são abordadas na sexta seção. Por fim, são apresentados os anexos.

## 2. Ambiente do Estágio

---

O estágio foi desenvolvido no âmbito do próprio Departamento de Sistemas e Computação. Como era necessário o contato com a equipe que realiza o projeto na cidade de Patos, na Faculdade Integrada de Patos, esta comunicação acontecia nas reuniões semanais ocorridas no próprio DSC através dos gerentes do projeto, Pablo Ribeiro Suarez e Petrônio Medeiros.

Dentre os pontos positivos posso citar o aprendizado em relação a metodologia para concepção de interface estudada, MEDITE. A satisfação da equipe do projeto. Uma maior maturidade acadêmica e de realização de pesquisa, em decorrência de viver determinadas situações.

Quanto aos aspectos negativos, gostaria de ressaltar a questão da produção dos artefatos do projeto, pois muitas das etapas para o cumprimento da metodologia MEDITE ainda não tem um suporte ferramental pronto para uso.

### 3. Descrição do Problema

---

Como já foi mencionado anteriormente, o DSC, através do professor Bernardo Lula Júnior e dos seus ex-orientandos de mestrado, Francisco Petrônio Alencar de Medeiros e Pablo Ribeiro Suarez, tem desenvolvido uma parceria junto às Faculdades Integradas de Patos (FIP), onde estes lecionam, no desenvolvimento e *refactoring* da ferramenta iTAOS – Ferramenta Gráfica para Análise e Modelagem de Tarefas.

A ferramenta iTAOS é fruto do trabalho de mestrado de Francisco Petrônio Alencar de Medeiros e recebeu o prêmio de melhor ferramenta no Congresso da Sociedade Brasileira de Engenharia de Software em 2003. No entanto, para que esta ferramenta fique totalmente pronta para uso é necessário que algumas alterações / correções sejam realizadas.

Assim Petrônio e Pablo têm orientado alguns alunos de graduação na FIP no desenvolvimento e *refactoring* desta ferramenta. É importante ressaltar que o acompanhamento geral do projeto é feito por Bernardo Lula Júnior. Como a equipe de desenvolvimento está descentralizada geograficamente é necessário que o projeto tenha um *site web* com informações atualizadas para que todos possam acompanhar o desenvolvimento do projeto.

No entanto a equipe de desenvolvimento havia percebido uma grande dificuldade no acompanhamento do projeto via *web*. No sentido de que a página de acompanhamento não refletia as reais necessidades da equipe de desenvolvimento, não melhorando assim a comunicação entre os participantes do projeto e nem a fácil atualização dos artefatos produzidos.

## 4. Proposta de Solução

A solução para o problema relatado na seção anterior visa desenvolver um *site web* para realizar o acompanhamento do projeto. Mas com um grande diferencial, o *site* será totalmente projetado para o problema específico e através de uma abordagem centrada no usuário.

A metodologia utilizada foi o MEDITE (Metodologia Orientada a Modelos para Concepção de Interfaces Ergonômicas), onde dentro desta metodologia encontramos uma série de etapas que devem ser realizadas levando-se em consideração o usuário e o aspecto ergonômico da interface a ser gerada, como, por exemplo, a Análise da Tarefa.

A metodologia MEDITE é dividida em cinco etapas, são elas:

- Etapa 1 – Análise e Modelagem da Tarefa;
- Etapa 2 – Especificação Conceitual Inicial da Interação;
- Etapa 3 – Definição dos Atributos;
- Etapa 4 – Geração do Protótipo;
- Etapa 5 – Avaliação.

Para Análise e Modelagem da Tarefa a metodologia MEDITE recomenda utilizar o Modelo MAD\*, mas foi aconselhado pelo supervisor do estágio utilizar o formalismo TAOS (*Task and Action Oriented System*), pois assim seria mais uma forma de validação deste formalismo desenvolvido no próprio DSC.

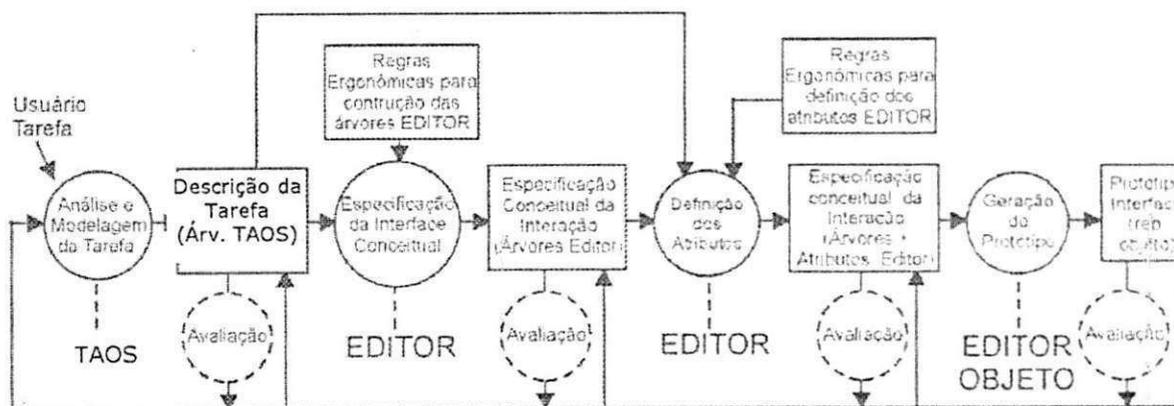


Figura 1: Metodologia MEDITE

## 5. Atividades Desenvolvidas

O estágio foi realizado em várias etapas como as descritas abaixo:

- Estudo da metodologia MEDITE;
- Pesquisa sobre a problemática a ser solucionada;
- Análise e Modelagem da Tarefa;
- Especificação Conceitual Inicial da Interação;
- Definição dos Atributos;
- Geração do Protótipo;
- Avaliação;
- Manutenção;
- Geração de Relatório Técnico.

Na etapa de estudo da metodologia MEDITE foi feita uma pesquisa bibliográfica com posterior estudo a cerca da literatura existente sobre MEDITE. Basicamente, o estudo foi concentrado na dissertação de Mestrado de Cláudia Verônica Serey Guerrero, "MEDITE – Uma Metodologia Orientada a Modelos para Concepção de Interfaces Ergonômicas".

Na pesquisa sobre a problemática a ser solucionada foi feita uma análise detalhada do escopo do problema. Foram realizadas também pesquisas no sentido de se descobrir o que deve estar no *site* para acompanhamento *web*. Além disso, a partir de algumas conversas com a equipe de desenvolvimento, foram tiradas algumas informações importantes sobre o que o *site* deveria comportar.

Na etapa de Análise e Modelagem da Tarefa foram identificados através dos usuários os objetivos da página concebida. Foram descritas precisamente as tarefas do usuário para acompanhar um projeto pela *web*. O Modelo TAOS foi utilizado para modelar a tarefa.

Na etapa de Especificação Conceitual Inicial da Interação foram construídas as árvores EDITOR. Na etapa de Definição dos Atributos foram definidos, a partir das árvores EDITOR construídas na etapa anterior, os atributos destas árvores. Antes de serem construídas as árvores EDITOR foram definidas uma base de regras ergonômicas para a construção das mesmas.

Na etapa seguinte, Geração do Protótipo, a partir dos artefatos produzidos nas etapas anteriores, a página de acompanhamento do projeto foi construída.

A etapa de Avaliação, que é uma atividade contínua, foi realizada ao fim de cada uma das etapas citadas anteriormente.

Maiores detalhes sobre a metodologia MEDITE pode ser vistos no Anexo II.

Todos os artefatos produzidos nestas etapas podem ser vistos no Anexo III.

A etapa de manutenção foi destinada a resolver os problemas verificados na implantação e na implementação de novos requisitos de acordo com a necessidade do cliente.

Por fim, foi gerado um relatório técnico sobre todo o trabalho desenvolvido, ou seja, um relatório sobre como acompanhar um projeto pela *web* seguindo uma metodologia orientada para a concepção de interfaces.

## 6. Conclusão

---

É indiscutível o fato de que a Internet foi uma das maiores revoluções ocasionadas pela tecnologia. A partir de seu surgimento e disseminação vários conceitos até então estáticos, foram reformulados tais como: comunicação, espaço-tempo, entre outras.

Estes dois conceitos que foram repaginados com o avanço da tecnologia e conseqüentemente da Internet estão extremamente ligados ao objeto de estudo deste trabalho. Pois o objetivo principal deste trabalho era fornecer uma página *web* que facilitasse a comunicação entre pessoas geograficamente distantes.

Outro fator importante a ser analisado é que hoje, devido a pressões de mercado e também a tradicionalidade de metodologias para desenvolvimento de produtos é dada pouquíssima importância ao usuário final destes produtos. Mas com o aumento da competitividade entre as empresas, estas estão buscando cada vez mais produzir algo que satisfaça o usuário final. Assim foi extremamente relevante trabalhar com uma metodologia para concepção de interfaces ergonômicas e, além disso, aprender como lidar com usuários e formalismos para descrever as suas tarefas.

## **7. Anexos**

---

### **7.1 Anexo I – Plano de Estágio**

#### **PLANO DE ESTÁGIO**

##### **1. Ambiente do Estágio**

O ambiente a ser realizado a disciplina Estágio Integrado será no Departamento de Sistemas e Computação na Universidade Federal de Campina Grande. Com o propósito de desenvolver um sistema para acompanhamento de projetos pela *web* seguindo a metodologia MEDITE (Metodologia Orientada a Modelos para Concepção de Interfaces Ergonômicas).

##### **2. Supervisão**

O profissional do Departamento de Sistemas e Computação que acompanhará o desenvolvimento do plano de estágio assim como supervisionará academicamente o estágio será o professor Dr. Bernardo Lula Júnior. A supervisão será feita também com auxílio do aluno de mestrado Pablo Suarez.

##### **3. Resumo do Problema Objeto do Estágio**

O Departamento de Sistemas e Computação, através do professor Bernardo Lula Júnior e dos seus orientandos de mestrado, da Área de Engenharia de Software (Linha de pesquisa: Interface Homem-Computador) tem desenvolvido uma parceria junto às Faculdades Integradas de Patos (FIP) no desenvolvimento e *refactoring* da ferramenta iTAOS – Ferramenta Gráfica para Análise e Modelagem de Tarefas.

No entanto a equipe de desenvolvimento tem percebido uma grande dificuldade no acompanhamento do projeto via *web*. No sentido de que a página de acompanhamento não reflete as reais necessidades da equipe de desenvolvimento, não melhorando assim a comunicação entre os participantes do projeto e nem a fácil atualização dos artefatos produzidos.

##### **4. Proposta de Solução**

A proposta de solução visa desenvolver uma página de acompanhamento de projeto que seja concebida levando em consideração todas as reais necessidades dos clientes, no caso a equipe de desenvolvimento da FIP.

A página será desenvolvida utilizando a metodologia MEDITE onde toda a concepção de interfaces Homem-computador será levada em consideração.

## 5. Atividades a Serem Desenvolvidas

O estágio será realizado em várias etapas: Estudo da metodologia MEDITE, Pesquisa sobre a problemática a ser solucionada, Análise e Modelagem da Tarefa, Especificação Conceitual Inicial da Interação, Definição dos Atributos, Geração do Protótipo, Avaliação, Manutenção e Geração de Relatório Técnico.

Na etapa de estudo da metodologia MEDITE será feita uma pesquisa bibliográfica com posterior estudo a cerca da literatura existente sobre MEDITE.

Na Pesquisa sobre a problemática a ser solucionada será feita uma análise detalhada do escopo do problema, uma pesquisa sobre como acompanhar um projeto pela *web* e das reais necessidades dos clientes.

Na etapa de Análise e Modelagem da Tarefa serão identificados através dos usuários os objetivos da página que se pretende conceber. Descrevendo precisamente a tarefa com o objetivo de entender o usuário. O Modelo TAOS será utilizado.

Na etapa de Especificação Conceitual Inicial da Interação serão construídas as árvores EDITOR, ou seja, serão definidos cada agente deste modelo, *Editor, Visão e Objeto\_de\_Interação*.

Na etapa de Definição dos Atributos serão definidos os atributos das árvores EDITOR geradas na etapa anterior.

Na etapa seguinte será construída de fato a página de acompanhamento a partir dos artefatos gerados nas etapas anteriores. É a fase de Geração do protótipo.

A etapa de Avaliação, é uma etapa contínua que seguindo a metodologia MEDITE sempre será realizada ao fim de cada uma das etapas citadas anteriormente.

A etapa de manutenção será destinada a resolver os problemas que possivelmente sejam verificados na implantação e na implementação de novos requisitos de acordo com a necessidade do cliente. Além de gerar um documento de ajuda utilização da página.

Por fim, será gerado um relatório técnico sobre todo o trabalho desenvolvido, ou seja, um relatório sobre como acompanhar um projeto pela *web* seguindo uma metodologia orientada para a concepção de interfaces.

### Cronograma de Atividades

**Carga Horária Semanal de Trabalho: 30hs**

**Data Início: 26/04/2004**

**Data Fim: 03/07/2004**

<b>Etapas</b>	<b>Carga Horária</b>
Estudo da metodologia MEDITE	30h
Estudo do formalismo TAOS	30h

Pesquisa sobre a problemática a ser solucionada	20h
Análise e Modelagem da Tarefa	20h
Especificação Conceitual Inicial da Interação	30h
Definição dos Atributos	30h
Geração do Protótipo	50h
Avaliação	30h
Manutenção	30h
Geração de Relatório Técnico	30h
Total	300h

# Capítulo 5

## A METODOLOGIA MEDITE

### *Introdução*

Neste capítulo apresentamos a nossa proposta de uma metodologia para a concepção de interfaces ergonômicas orientada a modelos e baseada na análise e descrição da tarefa, a metodologia MEDITE (MAD\* + EDITOR + ERGONOMIA).

MEDITE utiliza conhecimento ergonômico para auxiliar a construção da interação segundo um modelo conceitual (EDITOR) a partir da descrição da tarefa (modelo MAD\*). O conhecimento ergonômico é estruturado e representado sob a forma de regras de produção que relacionam aspectos e elementos da tarefa com as características da interface que se pretende projetar (as regras apresentadas no capítulo anterior são um exemplo desse conhecimento).

O objetivo principal de MEDITE é auxiliar o projetista (principalmente aquele que não tem conhecimento sobre Ergonomia ou a equipe de desenvolvimento não dispõe de ergonomistas) no processo de especificação de interfaces ergonômicas ou que agreguem um grau elevado de conhecimento ergonômico. Portanto MEDITE deve guiar o projetista passo a passo, segundo modelos bem definidos, durante a construção a fim de obter interfaces que reflitam os objetivos, as características e as necessidades do usuário.

Para uma melhor compreensão da metodologia utilizamos um exemplo simples de forma a ilustrar cada etapa do processo. A seguir, descrevemos de forma sucinta o exemplo "Um Tutorial na Web" [GL01].

## **Exemplo: Um Tutorial na Web**

As possibilidades do uso da Internet através de ferramentas gráficas, como a WWW (*World Wide Web*), para disseminação de informações técnicas e científicas, na promoção do ensino à distância ou no apoio ao ensino tradicional são inúmeras [MH96]. Os Tutoriais disponíveis na Web são exemplos de meios amplamente utilizados como recursos didáticos de auxílio à aprendizagem.

Na disciplina "Teoria da Computação" do Curso de Ciência da Computação da UFPB, percebeu-se a necessidade de um recurso extra-classe que pudesse ajudar os alunos numa melhor absorção dos conceitos teóricos-abstratos no tema referente à "Máquina de Turing".

Com esse objetivo, propôs-se a concepção de um site na Internet (um tutorial) onde toda a informação sobre o tema proposto pudesse ser disponibilizada de forma mais intuitiva, agradável e numa linguagem mais próxima aos alunos, e que o sistema proporcionasse aos seus usuários, os alunos da disciplina, uma boa usabilidade.

Fez-se uma pesquisa com o objetivo de saber quais eram as necessidades dos usuários em relação à esse sistema e compreender com que objetivos, os tutoriais na Web são consultados.

Constatou-se que o usuário de um Tutorial na Web deseja:

- Adquirir conhecimento a respeito do tema do Tutorial;
- Praticar, buscar problemas e exercícios referentes ao tema;
- Buscar outras referências a respeito do tema ou relacionadas à ele;
- Estudar tópicos específicos do tema;
- Tirar suas dúvidas a respeito do tema;
- Contatar pessoas que possam ajudá-lo.

Portanto, são estes os principais objetivos, entre outros, de um Tutorial na Web. Considerando que as demais etapas do processo de concepção (desde a descrição do perfil do usuário, análise de sistemas similares, etc...) são etapas já realizadas, nos centramos nas demais etapas que são os objetivos da Metodologia MEDITE, descrita logo a seguir.

## **Descrição de MEDITE**

Apresentamos nesta parte os processos, os produtos, as etapas e os modelos envolvidos na metodologia MEDITE. A Figura 15 abaixo ilustra os *processos* através

de círculos, por meio de retângulos os *produtos* gerados e as *ferramentas conceituais* (modelos) utilizadas em cada processo.

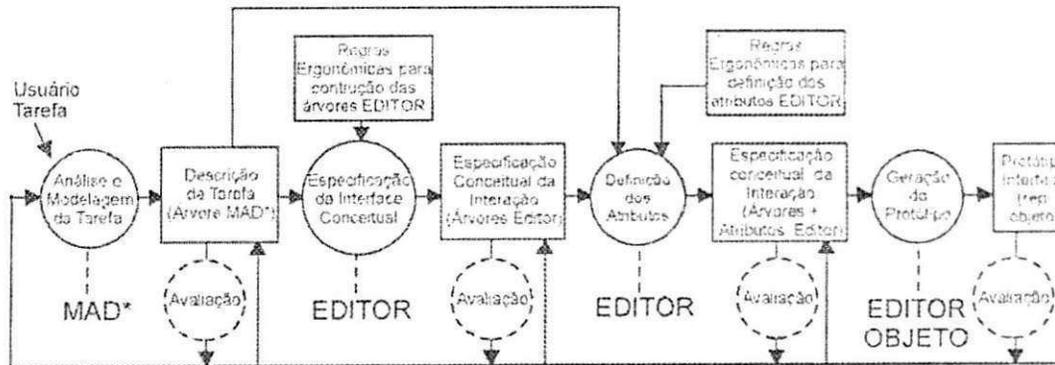


Figura 15: Metodologia MEDITE

MEDITE define o processo de construção de interfaces em 5 etapas: análise e modelagem da tarefa, especificação conceitual da interação (construção da Árvore EDITOR), definição dos atributos, geração do protótipo e avaliação.

### ETAPA 1: Análise e Modelagem da Tarefa

Esta etapa consiste na análise e modelagem da tarefa. O objetivo é identificar, através do usuário e do domínio da tarefa, os objetivos do sistema que se pretende conceber. Em seguida descrever precisamente a tarefa com o intuito de entender a “lógica do usuário”, ou seja, a maneira, os procedimentos e objetos que ele utiliza para executá-la. Esta etapa é realizada utilizando o Modelo MAD\*.

Esta etapa tem como entrada os dados sobre o usuário e o domínio da tarefa. O produto gerado no final desta etapa é a descrição MAD\* da tarefa (árvore MAD\* e seus descritores). Apresentamos abaixo (Figuras 16 e 17) parte da descrição MAD\* da tarefa "Consultar um Tutorial na Web" (o apêndice A apresenta a árvore MAD\* completa do exemplo).

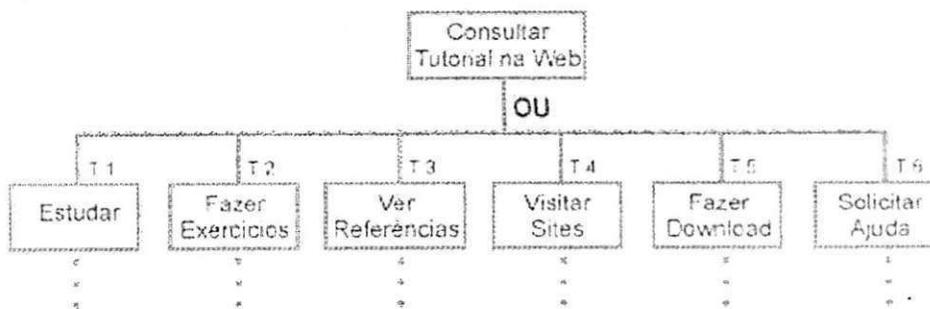


Figura 16: Tarefa-Raiz Consultar Tutorial na Web



Figura 17: Tarefa Estudar

Após a construção da árvore MAD\* são definidos os elementos e atributos de cada uma das tarefas. Cada descritor pode ser identificado através de seu número e nome, conforme é apresentado abaixo:

(T 1) "ESTUDAR" (Nível Intermediário)

**CORPO DA UNIDADE-TAREFA**

**CORPO DA TAREFA**

NÚMERO DA TAREFA:	T 1
NOME	Estudar
OBJETIVO	Estudar o tema contido no Tutorial sobre Máquina de Turing
MODO	Facultativa
ATOR	Aluno (alunos de teoria da computação)
PRIORIDADE	3 (0 a 3)
INTERRUPTIBILIDADE	Interruptível com reinício em curso
ESTADO DE EXECUÇÃO	-----

**CONDIÇÕES DE ENTRADA DA TAREFA**

ESTADO DO MUNDO INICIAL	Ver Estado do Mundo Inicial da T 0 Ícone Estudar
PRÉ-CONDIÇÕES / DESENCADEANTES	CONDICÕES Ver Pré-condições da T 0 Ícone Estudar disponível = verdade

**CONDIÇÕES DE SAÍDA DA TAREFA**

ESTADO DO MUNDO FINAL	Browser, Tutorial, Aluno, Conhecimento ou Informação (assuntos e tópicos)
PÓS-CONDIÇÕES / RESULTADOS DA EXECUÇÃO	Browser utilizado = verdade Tutorial consultado = verdade Aluno satisfeito = verdade Conhecimento ou Informação adquiridos (assuntos e tópicos estudados) = verdade

**DECOMPOSIÇÃO DA UNIDADE-TAREFA**

RELAÇÃO:	SEQUENCIAL (SEQ)
LISTA DE SUB-TAREFAS:	T 1.1 - ESCOLHER ASSUNTO T 1.2 - ESTUDAR ASSUNTO
NÍVEL SUPERIOR:	T0 - CONSULTAR TUTORIAL
TAREFA ELEMENTAR:	Não

**ATRIBUTOS ORIENTADOS À CONCEPÇÃO DA INTERFACE**

RESTRIÇÕES DE DIALOGO	----
TIPO	Mental e sensório-motor
MODALIDADE	Interativa
CENTRALIDADE	Importante Frequência: elevada Entidades importantes: browser, tutorial, aluno, conhecimento

PAPEL DO OPERADOR	Aluno Experiência com a tarefa: iniciante, média, [iniciante, média e alta] Experiência com o sistema: elementar e médio [elementar, médio e <i>expert</i> ] Competência: selecionar um ícone entre vários, navegar na Internet
MEIOS DE INTERAÇÃO	Interação icônica

A descrição completa da tarefa "Consultar Tutorial na Web", (árvore MAD\* e seus descritores) pode ser encontrada em [GL01].

## ETAPA 2: Especificação conceitual inicial da Interação

Esta etapa consiste em produzir a especificação conceitual inicial da interação. Trata-se do processo de construção das árvores EDITOR, ou seja, é nesta etapa que cada agente do Modelo EDITOR (*Editor, Visão e Objeto de Interação*) é definido.

Esta etapa tem como entrada a descrição MAD\* gerada na etapa anterior e é o momento da primeira inserção do conhecimento ergonômico, aqui representado sob a forma de regras de produção, como visto no capítulo anterior. O processo de transformação da árvore MAD\* em árvore EDITOR é realizado e conceitualizado com facilidade por meio das Regras Ergonômicas para Construção da Árvore EDITOR (apresentadas no capítulo anterior), visto que a estrutura de um agente *Editor* guarda uma relação de proximidade (isomorfismo) com a estrutura de uma descrição MAD\*.

São especificados neste momento aspectos relacionados com a estrutura, o sequenciamento, estilos de interação e layout das telas ou janelas. Nesta fase o projetista tem uma visão geral e inicial (esboço) das telas ou janelas da interface a ser construída.

Portanto, a partir da árvore MAD\* e com o auxílio de regras ergonômicas (por exemplo, na tabela (2) abaixo) são construídas as árvores EDITOR (especificação conceitual parcial da interação).

### EXEMPLOS DE REGRAS ERGONÔMICAS PARA CONSTRUÇÃO DA ÁRVORE EDITOR

**Regra 01:** SE a tarefa for de alto nível (MAD\*) ENTÃO definir um *Editor* (Modelo Editor) cuja *Apresentação* deve ser do tipo *Janela*.

**Regra 02:** SE a tarefa for de nível intermediário (MAD\*) ENTÃO definir um *Editor* (Modelo Editor) cuja *Apresentação* deve ser do tipo *Sub-janela ou Janela*.

**Regra 03:** SE as tarefas forem ligadas pelo construtor OU (MAD\*) ENTÃO definir para esse conjunto de tarefas uma *Visão* (Modelo Editor) cuja *Apresentação* deve ser do tipo *Barra de Menu* e cada tarefa deve ser um *Objeto de Interação* (Modelo Editor) do tipo *item-menu* dessa *Visão*.

Quadro 2: Exemplos de Regras para Construção da Árvore EDITOR do Tutorial

De acordo com as regras (1 e 2) acima e com o modelo MAD\* da tarefa, é possível constatar que serão 10 árvores EDITOR (ver Apêndice B). Outras regras auxiliam na definição das *Visões* e *Objetos\_de\_Interação* de cada *Editor*.

O produto gerado nesta etapa é portanto, o conjunto de árvores (parciais) EDITOR. Apresentamos abaixo uma das árvores EDITOR do exemplo (Figura 18) geradas nesta etapa.

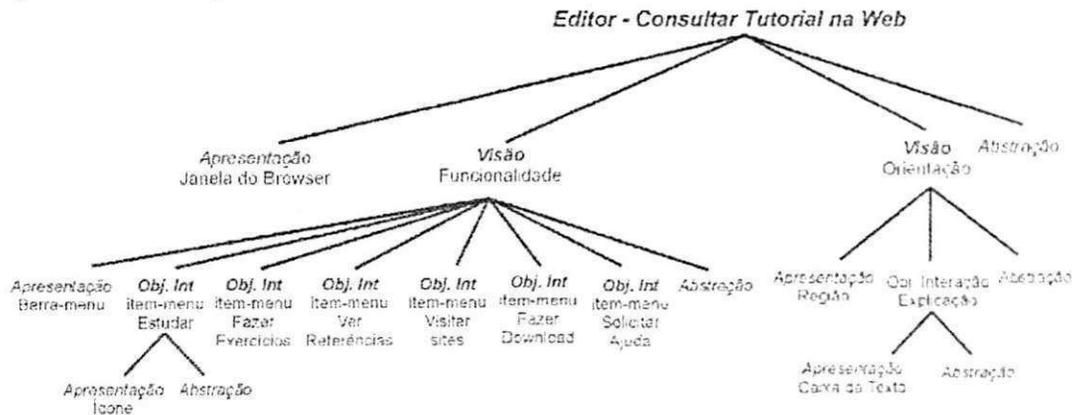


Figura 18: Árvore EDITOR Parcial da tarefa "Consultar Tutorial na Web"

### ETAPA 3: Definição dos Atributos (Especificação conceitual total da Interação)

A 3ª etapa consiste na definição dos atributos das árvores EDITOR. Esta etapa tem como entrada a árvore gerada na etapa anterior e a descrição MAD\* da tarefa gerada na primeira etapa. Nesta fase ocorre a segunda inserção do conhecimento ergonômico (as Regras Ergonômicas para Definição dos Atributos (Quadro 2)) a árvore EDITOR é complementada, ou seja, são definidos os atributos de cada uma das facetas:

- *Apresentação* (localização, formato, tamanho de fonte, etc.);
- *Abstração* (com relação ao domínio da aplicação) e;
- *Controle* que define o encadeamento do diálogo (inter e intra *Editores*).

#### EXEMPLOS DE REGRAS ERGONÔMICAS PARA DEFINIÇÃO DOS ATRIBUTOS

**Regra 14:** SE o número de opções a escolher para concluir ou prosseguir uma determinada tarefa for grande (oito ou mais) (Árvore EDITOR parcial), ENTÃO agrupar logicamente as opções e optar pela orientação vertical. (orientação) (atributos EDITOR).

**Regra 15:** SE o número de opções a escolher para concluir ou prosseguir uma determinada tarefa for pequeno (sete ou menos) (Árvore EDITOR parcial), ENTÃO pode-se optar pela orientação horizontal. (orientação) (atributos EDITOR).

Quadro 3: Exemplos de Regras para Definição dos Atributos do Tutorial

O produto gerado no final desta etapa é a árvore (completa) EDITOR. Logo abaixo apresentamos uma das árvores EDITOR (completa) do exemplo (Figura 19).

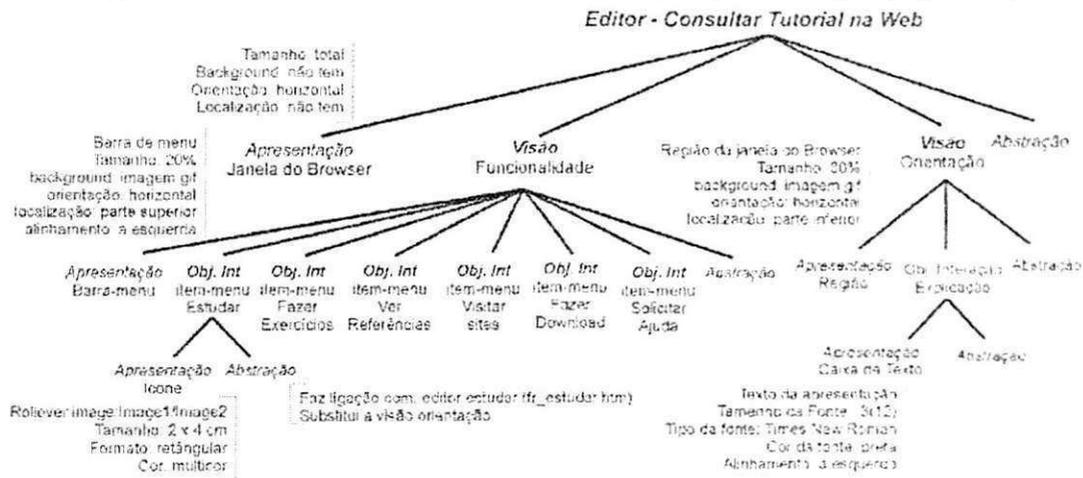


Figura 19: Árvore EDITOR completa da tarefa "Consultar Tutorial na Web"

A Figura abaixo (20) ilustra de forma simplificada como poderia ser a estrutura de uma interface de acordo com a especificação EDITOR acima (Figura 19):

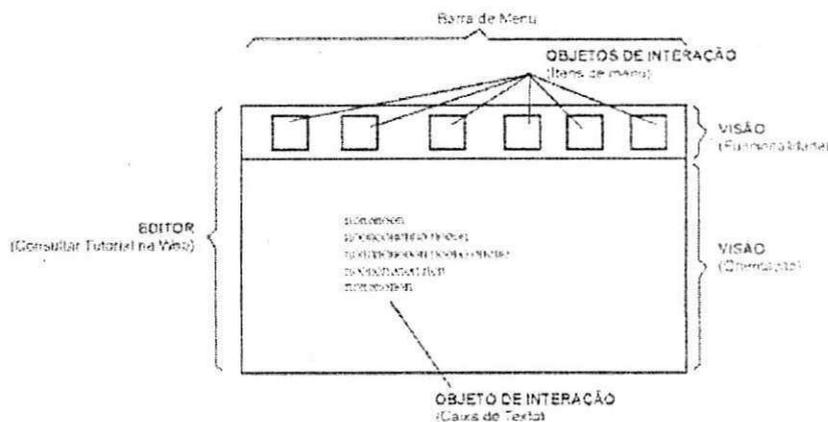


Figura 20: Estrutura concebida de acordo com o modelo (Figura 19) gerado

A modelagem EDITOR completa do exemplo "Consultar um Tutorial na Web" é apresentada no Apêndice B.

#### ETAPA 4: Geração do protótipo

Esta etapa consiste na geração do protótipo (código da interface) a partir das árvores EDITOR vindas da etapa anterior. A implementação desse protótipo pode ser feita de forma automática visto que, o modelo de arquitetura espelha exatamente o modelo conceitual de interação. Ou seja, os agentes PAC são adequadamente

representados por uma estrutura orientada a objeto, conforme mostrado em [Lul92]. A ferramenta EDITOR OBJETO faria a implementação objeto das árvores EDITOR.

No Apêndice B é apresentado junto à modelagem EDITOR o protótipo (janelas) do Tutorial na Web construído utilizando a metodologia MEDITE.

## **ETAPA 5: Avaliação**

Percebe-se através da Figura (15) acima que após a geração de cada produto pode ocorrer uma atividade de Avaliação. Esta atividade é distribuída em todas as etapas anteriores da metodologia e consiste na avaliação de cada produto de cada etapa.

- **Avaliação da descrição da tarefa MAD\***

Nesta fase, a avaliação consiste em verificar junto ao usuário se a árvore e descritores MAD\* gerados correspondem à sua lógica de execução da tarefa. Cabe também ao projetista: verificar a completude e coerência da modelagem, eliminar tarefas não informatizáveis, modificar e melhorar as tarefas de acordo com a existência do novo sistema. Não se pode esquecer que o objetivo da concepção não é de replicar a tarefa existente, mas utilizar os objetivos fundamentais como base para a concepção, para em seguida adaptar os procedimentos existentes às novas necessidades [Gam98].

- **Avaliação da árvore (parcial) EDITOR**

Nesta etapa a avaliação consiste em verificar se as regras foram aplicadas corretamente, assim como a coerência e a completude da árvore EDITOR em relação à árvore MAD\*. São avaliados o número de *Editores*, *Visões*, *Objetos\_de\_Interação*.

Nesta etapa é importante que o projetista utilize a sua experiência e bom senso para verificar se as árvores geradas (a partir do modelo MAD\* e a aplicação das regras) apresentam coerência com os objetivos da concepção.

- **Avaliação da árvore (completa) EDITOR**

Nesta etapa a avaliação consiste em avaliar os atributos que foram definidos, a coerência entre as árvores EDITOR geradas e as árvores MAD\*. O projetista deve verificar também a coerência entre as árvores e às regras utilizadas no processo de transformação. Nesta etapa, o modelo EDITOR já permite uma visualização (esboço) das janelas do sistema que se está projetando, que devem ser levadas ao usuário de forma que este possa participar do processo de concepção, validando dessa forma a descrição.

- **Avaliação do protótipo**

A avaliação do protótipo deve ser realizada junto ao usuário através de técnicas de avaliação (testes de usabilidade) ou ainda através de: inspeção por padrão, avaliação heurística, conformidade com recomendações, exploração cognitiva, abordagem híbrida). Dependendo do tipo de problema que for encontrado o projetista poderá retornar à etapa imediatamente anterior ou mesmo à 1ª etapa. Problemas que dizem respeito à tarefa, necessitam de um retorno à 1ª etapa, por exemplo: se durante a avaliação do protótipo, o usuário sente a necessidade de um outro caminho ou forma de realizar determinada tarefa, isto implica em mudanças na descrição da tarefa (o ideal seria que estes problemas aparecessem na avaliação daquela etapa, daí a importância da participação do usuário). Se durante a avaliação são detectados, por exemplo, problemas de legibilidade ou cores, deve haver um retorno à 3ª etapa, ou seja na etapa de definição desses atributos

## **Conclusão**

Apresentamos neste capítulo a proposta de uma metodologia para concepção de interfaces ergonômicas, MEDITE. Trata-se de uma abordagem iterativa por permitir retorno às etapas anteriores e incremental pois o produto gerado em cada etapa serve como entrada na próxima etapa. Permite uma concepção tanto descendente (da descrição da tarefa obtêm-se uma representação abstrata parcial inicial da interação) quanto ascendente (a representação é incrementalmente completada com a definição dos atributos).

MEDITE encaixa-se nas abordagens baseadas na tarefa, pois parte da descrição da tarefa do usuário para fazer a especificação da interação. Os processos de MEDITE são simples, bem definidos, produzindo no final de cada um deles um artefato segundo o modelo que conduz àquele processo (MAD\*, EDITOR).

MEDITE utiliza o conhecimento ergonômico para auxiliar o projetista na especificação da interface. Aplicando regras o projetista pode relacionar elementos do modelo da tarefa (MAD\*) com os elementos da interação (EDITOR), de uma forma mais simplificada devido à objetividade e classificação das regras. Contudo, vale salientar que essas regras servem como um auxílio e apoio para o projetista aplicar a Ergonomia no projeto das interfaces. No entanto, se este projetista tem experiência na área, ou mesmo algum conhecimento sobre Ergonomia, ele deve fazer uma avaliação

própria, verificando os resultados obtidos. Caso este projetista não tenha nenhuma experiência na área de Ergonomia, recomenda-se que apóie-se no uso das regras e leve os modelos e protótipo para apreciação do usuário. A participação do usuário durante o processo de especificação de interfaces é de fundamental importância. MEDITE facilita essa participação devido à utilização de modelos simples em cada uma das etapas.

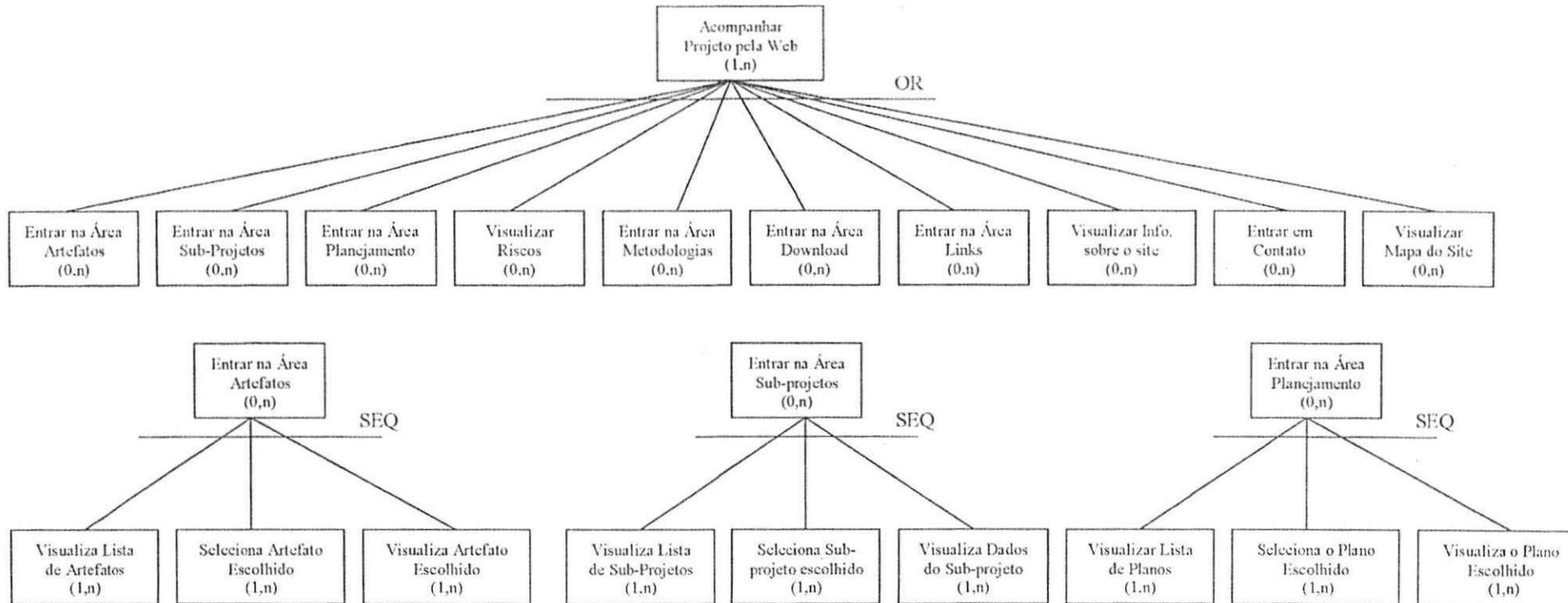
Todos os processos de MEDITE podem ser realizados manualmente (é o caso do exemplo mostrado neste trabalho), ou seja, é uma metodologia independente de ferramentas computacionais. Evidentemente que dependendo do tamanho do sistema, o trabalho do projetista pode ser bastante cansativo para alcançar os seus objetivos, ou mesmo impraticável pois o projetista pode perder a noção de coerência e completude da descrição.

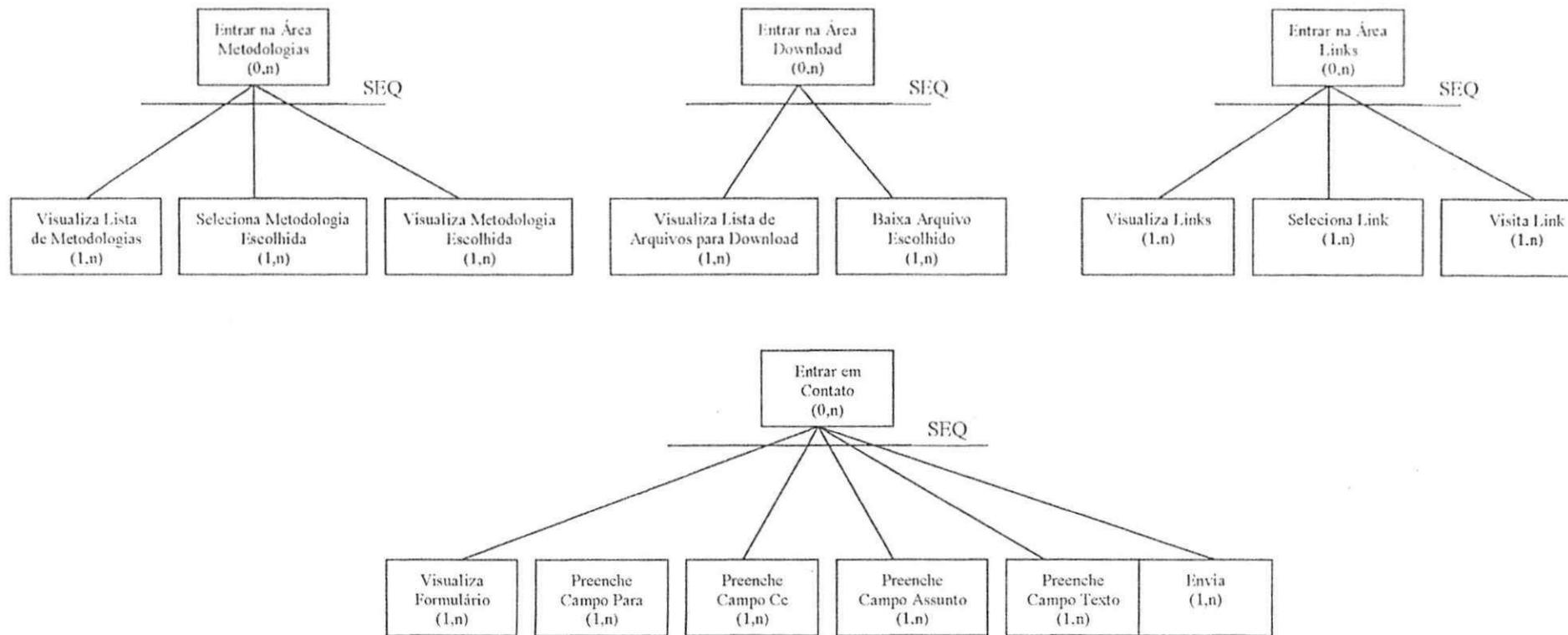
Verificamos portanto que a proposta de nossa metodologia satisfaz os requisitos listados no Capítulo 2.

### 7.3 Anexo III – Artefatos Produzidos

#### Etapa 1: Análise e Modelagem da Tarefa

##### - Árvores da Tarefa





**- Descritores da Tarefa**

**Planos**

<b>Classe</b>	<b>Plano</b>
Nome	Acompanhar Projeto pela Web
Descrição	Pessoas de uma equipe de desenvolvimento de software navegam na Web para acompanhar o desenvolvimento
Pré-situação	Situação Inicial
Pós-situação	Situação Objetivo
Ocorrência	(1,n)
Ações	[Visualizar Riscos, Visualizar Informações sobre o Site, Visualizar Mapa do Site]
Sub-planos	[Entrar na Área Artefatos, Entrar na Área Sub-projetos, Entrar na Área Planejamento, Entrar na Área Metodologias, Entrar na Área Download, Entrar na Área Links, Entrar em Contato]
Como-realizar	Método de Acompanhar Projeto pela Web

<b>Classe</b>	<b>Plano</b>
Nome	Entrar na Área Artefatos
Descrição	Usuário clica na área de artefatos do site
Pré-situação	Situação Inicial
Pós-situação	Lista de Artefatos na Tela
Ocorrência	(0,n)
Ações	[Visualiza Lista de Artefatos, Seleciona Artefato Escolhido, Visualiza Artefato Escolhido]
Sub-planos	[]
Como-realizar	Método de Entrar na Área Artefatos

<b>Classe</b>	<b>Plano</b>
Nome	Entrar na Área Sub-projetos
Descrição	Usuário clica na área de sub-projetos do site
Pré-situação	Situação Inicial
Pós-situação	Lista de Sub-projetos na Tela
Ocorrência	(0,n)
Ações	[Visualiza Lista de Sub-projetos, Seleciona Sub-projeto Escolhido, Visualiza Dados do Sub-projeto]
Sub-planos	[]

Como-realizar	Método de Entrar na Área de Sub-projetos
---------------	--

<b>Classe</b>	<b>Plano</b>
Nome	Entrar na Área Planejamento
Descrição	Usuário clica na área de planejamento do site
Pré-situação	Situação Inicial
Pós-situação	Lista de Planos na Tela
Ocorrência	(0,n)
Ações	[Visualiza Lista de Planos, Seleciona Plano Escolhido, Visualiza Plano Escolhido]
Sub-planos	[]
Como-realizar	Método de Entrar na Área Planejamento

<b>Classe</b>	<b>Plano</b>
Nome	Entrar na Área Metodologias
Descrição	Usuário clica na área de metodologias do site
Pré-situação	Situação Inicial
Pós-situação	Lista de Metodologias na Tela
Ocorrência	(0,n)
Ações	[Visualiza Lista de Metodologias, Seleciona Metodologia Escolhida, Visualiza Metodologia Escolhida]
Sub-planos	[]
Como-realizar	Método de Entrar na Área Metodologias

<b>Classe</b>	<b>Plano</b>
Nome	Entrar na Área Download
Descrição	Usuário clica na área de download do site
Pré-situação	Situação Inicial
Pós-situação	Lista de Arquivos para Download na Tela
Ocorrência	(0,n)
Ações	[Visualiza Lista de Arquivos para Download, Baixa Arquivo Escolhido]
Sub-planos	[]

Como-realizar	Método de Entrar na Área Download
---------------	-----------------------------------

Classe	Plano
Nome	Entrar na Área Links
Descrição	Usuário clica na área de links do site
Pré-situação	Situação Inicial
Pós-situação	Lista de Links na Tela
Ocorrência	(0,n)
Ações	[ Visualiza Links, Seleciona Links, Visita Link]
Sub-planos	[]
Como-realizar	Método de Entrar na Área Links

Classe	Plano
Nome	Entrar em Contato
Descrição	Usuário clica na área de contato do site
Pré-situação	Situação Inicial
Pós-situação	Formulário para Contato na Tela
Ocorrência	(0,n)
Ações	[ Visualiza Formulário, Preenche Nome, Preenche Email, Preenche Assunto, Preenche Texto, Envia]
Sub-planos	[]
Como-realizar	Método de Entrar em Contato

## Ações

Classe	Ação
Nome	Visualizar Riscos
Descrição	Usuário clica no link de Riscos do Projeto
Pré-situação	Situação Inicial
Pós-situação	Riscos do Projeto Visualizados
Ocorrência	(0,n)
Agente	Usuário
Instrumento	Site
Status	Não automático

Classe	Ação
Nome	Visualizar Mapa do Site
Descrição	Usuário clica no link de Mapa do Site
Pré-situação	Situação Inicial
Pós-situação	Mapa do Site Visualizado
Ocorrência	(0,n)
Agente	Usuário
Instrumento	Site
Status	Não automático

Classe	Ação
Nome	Visualizar Informações sobre o Site
Descrição	Usuário clica no link de Informações sobre o Site
Pré-situação	Situação Inicial
Pós-situação	Informações sobre o Site Visualizadas
Ocorrência	(0,n)
Agente	Usuário
Instrumento	Site
Status	Não automático

Classe	Ação
Nome	Visualiza Lista de Artefatos
Descrição	Usuário visualiza a lista de artefatos do projeto
Pré-situação	Lista de Artefatos na Tela
Pós-situação	Lista de Artefatos Visualizados
Ocorrência	WHILE(Lista de Artefatos na Tela)
Agente	Usuário
Instrumento	Site
Status	Não automático

Classe	Ação
Nome	Seleciona Artefato Escolhido
Descrição	Usuário seleciona o artefato que ele quer visualizar
Pré-situação	Lista de Artefatos Visualizados
Pós-situação	Artefato Selecionado
Ocorrência	(1,n)
Agente	Usuário
Instrumento	Site
Status	Não automático

Classe	Ação
Nome	Visualiza Artefato Escolhido
Descrição	Usuário visualiza o artefato selecionado
Pré-situação	Artefato Selecionado
Pós-situação	Artefato Visualizado
Ocorrência	(1,n)
Agente	Usuário
Instrumento	Site
Status	Não automático

Classe	Ação
Nome	Visualiza Lista de Sub-projetos
Descrição	Usuário visualiza a lista de sub-projetos
Pré-situação	Lista de Sub-projetos na Tela
Pós-situação	Lista de Sub-projetos Visualizados
Ocorrência	WHILE(Lista de Sub-projetos na Tela)
Agente	Usuário
Instrumento	Site
Status	Não automático

Classe	Ação
Nome	Seleciona Sub-projeto Escolhido
Descrição	Usuário seleciona o sub-projeto que ele quer visualizar
Pré-situação	Lista de Sub-projetos na Visualizados
Pós-situação	Sub-projeto Selecionado
Ocorrência	(1,n)
Agente	Usuário
Instrumento	Site
Status	Não automático

Classe	Ação
Nome	Visualiza Dados do Sub-projeto
Descrição	Usuário visualiza dados a respeito do sub-projeto selecionado
Pré-situação	Sub-projeto Selecionado
Pós-situação	Sub-projeto Visualizado
Ocorrência	(1,n)
Agente	Usuário
Instrumento	Site
Status	Não automático

Classe	Ação
Nome	Visualiza Lista de Planos
Descrição	Usuário visualiza a lista de arquivos de planejamento
Pré-situação	Lista de Planos na Tela
Pós-situação	Lista de Planos Visualizados
Ocorrência	WHILE(Lista de Planos na Tela)
Agente	Usuário
Instrumento	Site
Status	Não automático

Classe	Ação
Nome	Seleciona o Plano Escolhido
Descrição	Usuário seleciona o arq. de planejamento que deseja visualizar
Pré-situação	Lista de Planos Visualizados
Pós-situação	Plano Selecionado
Ocorrência	(1,n)
Agente	Usuário
Instrumento	Site
Status	Não automático

Classe	Ação
Nome	Visualiza o Plano Escolhido
Descrição	Usuário visualiza o arquivo de plano escolhido
Pré-situação	Plano Selecionado
Pós-situação	Plano Visualizado
Ocorrência	(1,n)
Agente	Usuário
Instrumento	Site

Status	Não automático
--------	----------------

Classe	Ação
Nome	Visualiza Lista de Metodologias
Descrição	Usuário visualiza a lista de metodologias utilizadas
Pré-situação	Lista de Metodologias na Tela
Pós-situação	Lista de Metodologias Visualizadas
Ocorrência	WHILE(Lista de metodologias na Tela)
Agente	Usuário
Instrumento	Site
Status	Não automático

Classe	Ação
Nome	Seleciona Metodologia Escolhida
Descrição	Usuário seleciona a metodologia escolhida
Pré-situação	Lista de Metodologias Visualizadas
Pós-situação	Metodologia Selecionada
Ocorrência	(1,n)
Agente	Usuário
Instrumento	Site
Status	Não Automático

Classe	Ação
Nome	Visualiza Metodologia Escolhida
Descrição	Usuário visualiza os dados a respeito da metodologia escolhida
Pré-situação	Metodologia Selecionada
Pós-situação	Metodologia Visualizada
Ocorrência	(1,n)
Agente	Usuário
Instrumento	Site
Status	Não Automático

Classe	Ação
Nome	Visualiza Lista de Arquivos
Descrição	Usuário visualiza a lista de arquivos para download
Pré-situação	Lista de Arquivos para Download na Tela
Pós-situação	Lista de Arquivos para Download Visualizados
Ocorrência	WHILE(Lista de Arquivos para Download na Tela)
Agente	Usuário

Instrumento	Site
Status	Não Automático

Classe	Ação
Nome	Baixa Arquivo Escolhido
Descrição	Usuário realiza o download do arquivo escolhido
Pré-situação	Lista de Arquivos Visualizados
Pós-situação	Arquivo Escolhido "Baixado"
Ocorrência	(1,n)
Agente	Usuário
Instrumento	Site
Status	Não Automático

Classe	Ação
Nome	Visualiza Links
Descrição	Usuário visualiza a lista de links
Pré-situação	Lista de Links na Tela
Pós-situação	Lista de Links Visualizados
Ocorrência	WHILE(Links na Tela)
Agente	Usuário
Instrumento	Site
Status	Não Automático

Classe	Ação
Nome	Seleciona Link
Descrição	Usuário seleciona o link escolhido
Pré-situação	Lista de Links Visualizados
Pós-situação	Link Selecionado
Ocorrência	(1,n)
Agente	Usuário
Instrumento	Site
Status	Não Automático

Classe	Ação
Nome	Visita Link
Descrição	Usuário visita o link escolhido
Pré-situação	Link Selecionado
Pós-situação	Link Visitado
Ocorrência	(1,n)

Agente	Usuário
Instrumento	Site
Status	Não Automático

<b>Classe</b>	<b>Ação</b>
Nome	Visualiza Formulário
Descrição	Usuário visualiza o formulário para entrar em contato
Pré-situação	Formulário para Contato na Tela
Pós-situação	Formulário para Contato Visualizado
Ocorrência	WHILE(Formulário para Contato na Tela)
Agente	Usuário
Instrumento	Site
Status	Não Automático

<b>Classe</b>	<b>Ação</b>
Nome	Preenche campo Para
Descrição	Usuário preenche o campo Para do formulário
Pré-situação	Formulário para Contato Visualizado
Pós-situação	Campo Para Preenchido
Ocorrência	(1,n)
Agente	Usuário
Instrumento	Site
Status	Não Automático

<b>Classe</b>	<b>Ação</b>
Nome	Preenche campo Cc
Descrição	Usuário preenche o campo Cc do formulário
Pré-situação	Formulário para Contato Visualizado
Pós-situação	Campo Cc Preenchido
Ocorrência	(1,n)
Agente	Usuário
Instrumento	Site
Status	Não Automático

<b>Classe</b>	<b>Ação</b>
Nome	Preenche campo Assunto

Descrição	Usuário preenche o campo Assunto do formulário
Pré-situação	Formulário para Contato Visualizado
Pós-situação	Campo Assunto Preenchido
Ocorrência	(1,n)
Agente	Usuário
Instrumento	Site
Status	Não Automático

<b>Classe</b>	<b>Ação</b>
Nome	Preenche campo Texto
Descrição	Usuário preenche o campo Texto do formulário
Pré-situação	Formulário para Contato Visualizado
Pós-situação	Campo Texto Preenchido
Ocorrência	(1,n)
Agente	Usuário
Instrumento	Site
Status	Não Automático

<b>Classe</b>	<b>Ação</b>
Nome	Envia
Descrição	Usuário envia o formulário
Pré-situação	Formulário para Contato Visualizado
Pós-situação	Email enviado
Ocorrência	(1,n)
Agente	Usuário
Instrumento	Site
Status	Não Automático

## Situações

Classe	Situação
Nome	Situação Inicial
Descrição	Pré-situação ou situação do mundo antes da realização da tarefa
Objetos	[Usuário, Site, Tela]
Restrição	Visível (Site, Tela) AND Disponível (Usuário)
Como-atingir	[]

Classe	Situação
Nome	Situação Objetivo
Descrição	Objetivo a atingir
Objetos	[Informação, Usuário]
Restrição	Obtida (Informação) AND Satisfeito (Usuário)
Como-atingir	Acompanhar Projeto pela Web

Classe	Situação
Nome	Lista de Artefatos na Tela
Descrição	Pós-situação do Plano Entrar na Área de Artefatos
Objetos	[Lista de Artefatos, Usuário]
Restrição	Disponível (Lista de Artefatos) AND Disponível (Usuário)
Como-atingir	Acompanhar Projeto pela Web

Classe	Situação
Nome	Lista de Sub-projetos na Tela
Descrição	Pós-situação do Plano Entrar na Área de Sub-projetos
Objetos	[Lista de Sub-projetos, Usuário]
Restrição	Disponível (Lista de Sub-projetos) AND Disponível (Usuário)
Como-atingir	Acompanhar Projeto pela Web

Classe	Situação
Nome	Lista de Planos na Tela
Descrição	Pós-situação do Plano Entrar na Área de Planejamento
Objetos	[Lista de Planos, Usuário]
Restrição	Disponível (Lista de Planos) AND Disponível (Usuário)
Como-atingir	Acompanhar Projeto pela Web

Classe	Situação
Nome	Lista de Arquivos para Download na Tela
Descrição	Pós-situação do Plano Entrar na Área de Download
Objetos	[Arquivos para Download, Usuário]
Restrição	Disponível (arquivos para Download) AND Disponível (Usuário)
Como-atingir	Acompanhar Projeto pela Web

Classe	Situação
Nome	Lista de Links na Tela
Descrição	Pós-situação do Plano Entrar na Área de Links
Objetos	[Lista de links, Usuário]
Restrição	Disponível (Lista de Links) AND Disponível (Usuário)
Como-atingir	Acompanhar Projeto pela Web

Classe	Situação
Nome	Formulário para Contato na Tela
Descrição	Pós-situação do Plano Entrar em Contato
Objetos	[Formulário para Contato, Usuário]
Restrição	Disponível (Formulário para Contato) AND Disponível (Usuário)
Como-atingir	Acompanhar Projeto pela Web

Classe	Situação
Nome	Campo Texto Preenchido
Descrição	Pós-situação da Ação Preencher Campo Texto
Objetos	[Formulário para Contato, Usuário]
Restrição	Disponível (Formulário para Contato) AND Disponível (Usuário)
Como-atingir	Acompanhar Projeto pela Web

Classe	Situação
Nome	Campo Assunto Preenchido
Descrição	Pós-situação da Ação Preencher Campo Assunto
Objetos	[Formulário para Contato, Usuário]
Restrição	Disponível (Formulário para Contato) AND Disponível (Usuário)
Como-atingir	Acompanhar Projeto pela Web

<b>Classe</b>	<b>Situação</b>
Nome	Campo Cc Preenchido
Descrição	Pós-situação da Ação Preencher Campo Cc
Objetos	[Formulário para Contato, Usuário]
Restrição	Disponível (Formulário para Contato) AND Disponível (Usuário)
Como-atingir	Acompanhar Projeto pela Web

<b>Classe</b>	<b>Situação</b>
Nome	Campo Para Preenchido
Descrição	Pós-situação da Ação Preencher Campo Para
Objetos	[Formulário para Contato, Usuário]
Restrição	Disponível (Formulário para Contato) AND Disponível (Usuário)
Como-atingir	Acompanhar Projeto pela Web

<b>Classe</b>	<b>Situação</b>
Nome	Riscos do Projeto Visualizados
Descrição	Pós-situação da Ação Visualizar Riscos
Objetos	[Informações de Riscos, Usuário]
Restrição	Obtida (Informações de Riscos) AND Disponível (Usuário)
Como-atingir	Acompanhar Projeto pela Web

<b>Classe</b>	<b>Situação</b>
Nome	Informações sobre o Site Visualizadas
Descrição	Pós-situação da Ação Visualizar Informações sobre o Site
Objetos	[Informações sobre o Site, Usuário]
Restrição	Obtida (Informações sobre o Site) AND Disponível (Usuário)
Como-atingir	Acompanhar Projeto pela Web

<b>Classe</b>	<b>Situação</b>
Nome	Mapa do Site Visualizado
Descrição	Pós-situação da Ação Visualizar Mapa do Site
Objetos	[Informações sobre o Mapa do Site, Usuário]
Restrição	Obtida (Informações sobre o Mapa do Site) AND Disponível (Usuário)
Como-atingir	Acompanhar Projeto pela Web

<b>Classe</b>	<b>Situação</b>
Nome	Lista de Artefatos Visualizados
Descrição	Pós-situação da Ação Visualiza Lista de Artefatos
Objetos	[Lista de Artefatos, Usuário]
Restrição	Visualizada (Lista de Artefatos) AND Disponível (Usuário)
Como-atingir	Entrar na Área Artefatos

<b>Classe</b>	<b>Situação</b>
Nome	Artefato Selecionado
Descrição	Pós-situação da Ação Selecciona Artefato Escolhido
Objetos	[Lista de Artefatos, Usuário]
Restrição	Selecionado (Artefato) AND Disponível (Usuário)
Como-atingir	Entrar na Área Artefatos

<b>Classe</b>	<b>Situação</b>
Nome	Artefato Visualizado
Descrição	Pós-situação da Ação Visualiza Artefato Escolhido
Objetos	[Artefato, Usuário]
Restrição	Visualizado (Artefato) AND Disponível (Usuário)
Como-atingir	Entrar na Área Artefatos

<b>Classe</b>	<b>Situação</b>
Nome	Lista de Sub-projetos Visualizados
Descrição	Pós-situação da Ação Visualiza Lista de Sub-projetos
Objetos	[Lista de Sub-projetos, Usuário]
Restrição	Visualizado (Lista de Sub-projetos) AND Disponível (Usuário)
Como-atingir	Entrar na Área Sub-projetos

<b>Classe</b>	<b>Situação</b>
Nome	Sub-projeto Selecionado
Descrição	Pós-situação da Ação Selecciona Sub-projeto Escolhido
Objetos	[Lista de Sub-projetos, Usuário]
Restrição	Selecionado (Sub-projeto) AND Disponível (Usuário)
Como-atingir	Entrar na Área Sub-projetos

Classe	Situação
Nome	Sub-projeto Visualizado
Descrição	Pós-situação da Ação Visualiza Dados do Sub-projeto
Objetos	[Sub-projeto, Usuário]
Restrição	Visualizado (Sub-projeto) AND Disponível (Usuário)
Como-atingir	Entrar na Área Sub-projetos

Classe	Situação
Nome	Lista de Planos Visualizados
Descrição	Pós-situação da Ação Visualiza Lista de Planos
Objetos	[Lista de Planos, Usuário]
Restrição	Visualizada (Lista de Planos) AND Disponível (Usuário)
Como-atingir	Entrar na Área de Planejamento

Classe	Situação
Nome	Plano Selecionado
Descrição	Pós-situação da Ação Selecciona Plano Escolhido
Objetos	[Lista de Planos, Usuário]
Restrição	Selecionado (Plano) AND Disponível (Usuário)
Como-atingir	Entrar na Área de Planejamento

Classe	Situação
Nome	Plano Visualizado
Descrição	Pós-situação da Ação Visualiza Plano Escolhido
Objetos	[Plano, Usuário]
Restrição	Visualizado (Plano) AND Disponível (Usuário)
Como-atingir	Entrar na Área de Planejamento

Classe	Situação
Nome	Lista de Metodologias Visualizadas
Descrição	Pós-situação da Ação Visualiza Lista de Metodologias
Objetos	[Lista de Metodologias, Usuário]
Restrição	Visualizada (Lista de Metodologias) AND Disponível (Usuário)
Como-atingir	Entrar na Área Metodologias

Classe	Situação
Nome	Metodologia Seleccionada
Descrição	Pós-situação da Ação Selecciona Metodologia Escolhida
Objetos	[Lista de Metodologias, Usuário]
Restrição	Seleccionada (Metodologia) AND Disponível (Usuário)
Como-atingir	Entrar na Área Metodologias

Classe	Situação
Nome	Metodologia Visualizada
Descrição	Pós-situação da Ação Visualiza Metodologia Escolhida
Objetos	[Metodologia, Usuário]
Restrição	Visualizada (Metodologia) AND Disponível (Usuário)
Como-atingir	Entrar na Área Metodologias

Classe	Situação
Nome	Lista de Arquivos para Download Visualizados
Descrição	Pós-situação da Ação Visualiza Lista de Arquivos para Download na Tela
Objetos	[Lista de Arquivos para Download, Usuário]
Restrição	Visualizada (Lista de Arquivos para Download) AND Disponível (Usuário)
Como-atingir	Entrar na Área Download

Classe	Situação
Nome	Arquivo Escolhido "Baixado"
Descrição	Pós-situação da Ação "Baixar" Arquivo Escolhido
Objetos	[Arquivo, Usuário]
Restrição	Download (Arquivo) AND Disponível (Usuário)
Como-atingir	Entrar na Área Download

Classe	Situação
Nome	Lista de Links Visualizados
Descrição	Pós-situação da Ação Visualiza Lista de Links
Objetos	[Lista de Links, Usuário]
Restrição	Visualizada (Lista de Links) AND Disponível (Usuário)
Como-atingir	Entrar na Área Links

Classe	Situação
Nome	Link Selecionado
Descrição	Pós-situação da Ação Selecionar Link
Objetos	[Lista de Links, Usuário]
Restrição	Selecionado (Link) AND Disponível (Usuário)
Como-atingir	Entrar na Área Links

Classe	Situação
Nome	Link Visitado
Descrição	Pós-situação da Ação Visita Link
Objetos	[Link, Usuário]
Restrição	Visualizado (Link) AND Disponível (Usuário)
Como-atingir	Entrar na Área Links

Classe	Situação
Nome	Formulário para Contato Visualizado
Descrição	Pós-situação da Ação Visualiza Formulário para Contato
Objetos	[Formulário de Contato, Usuário]
Restrição	Visualizado (Formulário de Contato) AND Disponível (Usuário)
Como-atingir	Entrar em Contato

## Métodos

Classe	Método
Nome	Método de Acompanhar Projeto pela Web
Descrição	Estratégia para acompanhar o desenvolvimento de um projeto pela Web
Corpo	OR (Entrar na Área Artefatos, Entrar na Área Sub-projetos, Entrar na Área Planejamento, Entrar na Área Metodologias, Entrar na Área Download, Entrar na Área Links, Entrar em Contato, Visualizar Riscos, Visualizar Informações sobre o Site, Visualizar Mapa do Site)

Classe	Método
Nome	Método de Entrar na Área Artefatos
Descrição	Método para entrar na área de artefatos do site
Corpo	SEQ (Visualiza Lista de Artefatos, Seleciona Artefato Escolhido, Visualiza Artefato Escolhido)

Classe	Método
Nome	Método de Entrar na Área Sub-projetos
Descrição	Método para entrar na área de sub-projetos do site
Corpo	SEQ (Visualiza Lista de Sub-projetos, Seleciona Sub-projeto Escolhido, Visualiza Dados do Sub-projeto)

Classe	Método
Nome	Método de Entrar na Área Planejamento
Descrição	Método para entrar na área de planejamento do site
Corpo	SEQ (Visualiza Lista de Arquivos, Seleciona Arquivo Escolhido, Visualiza Arquivo Escolhido)

Classe	Método
Nome	Método de Entrar na Área Metodologias
Descrição	Método para entrar na área de metodologias do site
Corpo	SEQ (Visualiza Lista de Metodologias, Seleciona Metodologia)

	Escolhida, Visualiza Metodologia Escolhida)
--	---

<b>Classe</b>	<b>Método</b>
Nome	Método de Entrar na Área Download
Descrição	Método para entrar na área de download do site
Corpo	SEQ (Visualiza Lista de Arquivos para Download, Baixa Arquivo Escolhido)

<b>Classe</b>	<b>Método</b>
Nome	Método de Entrar na Área Links
Descrição	Método para entrar na área de links do site
Corpo	SEQ (Visualiza Links, Seleciona Links, Visita Link)

<b>Classe</b>	<b>Método</b>
Nome	Método de Entrar em Contato
Descrição	Método para entrar em contato com a equipe de desenvolvimento do projeto
Corpo	SEQ (Visualiza Formulário, Preenche Nome, Preenche Email, Preenche Assunto, Preenche Texto, Envia)

### **Agentes**

<b>Classe</b>	<b>Agente</b>
Nome	Usuário
Descrição	Usuário que realiza a tarefa de acompanhamento de desenvolvimento de projeto pela Web
Competência	Acompanhar Projeto pela Web

### **Instrumentos**

<b>Classe</b>	<b>Instrumento</b>
Nome	Site
Descrição	Site de acompanhamento do projeto
Ator	Usuário
Emprego	Acompanhar Projeto pela Web

<b>Classe</b>	<b>Instrumento</b>
Nome	Tela
Descrição	Tela para visualização do site
Ator	Usuário
Emprego	Acompanhar Projeto pela Web

<b>Classe</b>	<b>Instrumento</b>
Nome	Informação
Descrição	Informação do acompanhamento do projeto
Ator	Usuário
Emprego	Acompanhar Projeto pela Web

<b>Classe</b>	<b>Instrumento</b>
Nome	Formulário para Contato
Descrição	Formulário para entrar em contato com a equipe do site
Ator	Usuário
Emprego	Acompanhar Projeto pela Web

<b>Classe</b>	<b>Instrumento</b>
Nome	Informações de Riscos
Descrição	Informações sobre os Riscos do Projeto
Ator	Usuário
Emprego	Acompanhar Projeto pela Web

<b>Classe</b>	<b>Instrumento</b>
Nome	Informações sobre o Site
Descrição	Informações sobre o desenvolvimento do site
Ator	Usuário
Emprego	Acompanhar Projeto pela Web

<b>Classe</b>	<b>Instrumento</b>
Nome	Informações sobre o Mapa do Site
Descrição	Informações sobre o mapa do site
Ator	Usuário
Emprego	Acompanhar Projeto pela Web

<b>Classe</b>	<b>Instrumento</b>
Nome	Lista de Artefatos
Descrição	Uma lista dos Artefatos do Projeto
Ator	Usuário
Emprego	Entrar na Área Artefatos

<b>Classe</b>	<b>Instrumento</b>
Nome	Artefato
Descrição	Um artefato específico do projeto

Ator	Usuário
Emprego	Entrar na Área Artefatos

<b>Classe</b>	<b>Instrumento</b>
Nome	Lista de Sub-projetos
Descrição	Uma lista dos sub-projetos do projeto
Ator	Usuário
Emprego	Entrar na Área Sub-projetos

<b>Classe</b>	<b>Instrumento</b>
Nome	Lista de Planos
Descrição	Uma lista dos planos do projeto
Ator	Usuário
Emprego	Entrar na Área Planejamento

<b>Classe</b>	<b>Instrumento</b>
Nome	Lista de Metodologias
Descrição	Uma lista das metodologias utilizadas pelo projeto
Ator	Usuário
Emprego	Entrar na Área Metodologias

<b>Classe</b>	<b>Instrumento</b>
Nome	Lista de Arquivos para Download
Descrição	Uma lista dos arquivos que estão disponíveis para download
Ator	Usuário
Emprego	Entrar na Área Download

<b>Classe</b>	<b>Instrumento</b>
Nome	Lista de Links
Descrição	Uma lista dos links relacionados ao projeto
Ator	Usuário
Emprego	Entrar na Área

<b>Classe</b>	<b>Instrumento</b>
Nome	Sub-projeto
Descrição	Um sub-projeto específico do projeto
Ator	Usuário
Emprego	Entrar na Área Sub-projetos

<b>Classe</b>	<b>Instrumento</b>
Nome	Plano
Descrição	Um plano específico do projeto
Ator	Usuário
Emprego	Entrar na Área Planejamento

<b>Classe</b>	<b>Instrumento</b>
Nome	Metodologia
Descrição	Uma metodologia específica que está sendo utilizada no projeto
Ator	Usuário
Emprego	Entrar na Área Metodologias

<b>Classe</b>	<b>Instrumento</b>
Nome	Arquivo
Descrição	Um arquivo específico do projeto disponível para download
Ator	Usuário
Emprego	Entrar na Área Download

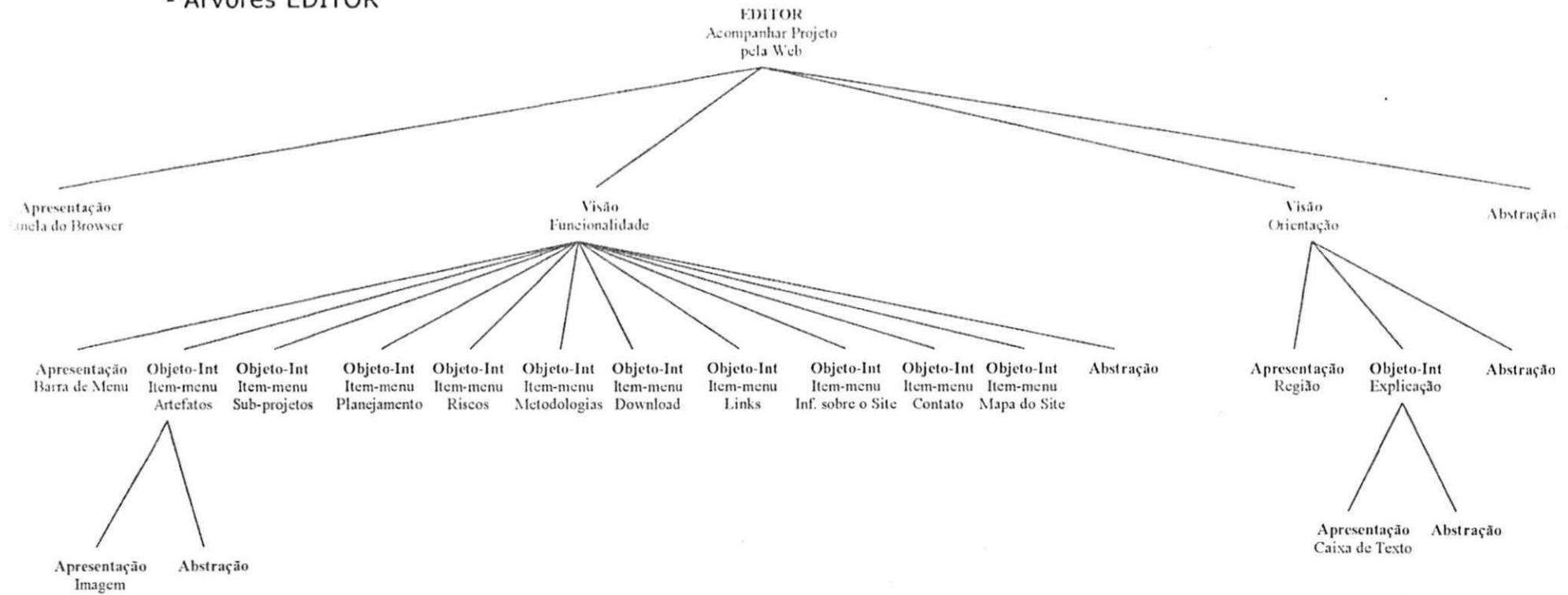
<b>Classe</b>	<b>Instrumento</b>
Nome	Link
Descrição	Um link específico relacionado ao projeto
Ator	Usuário
Emprego	Entrar na Área Links

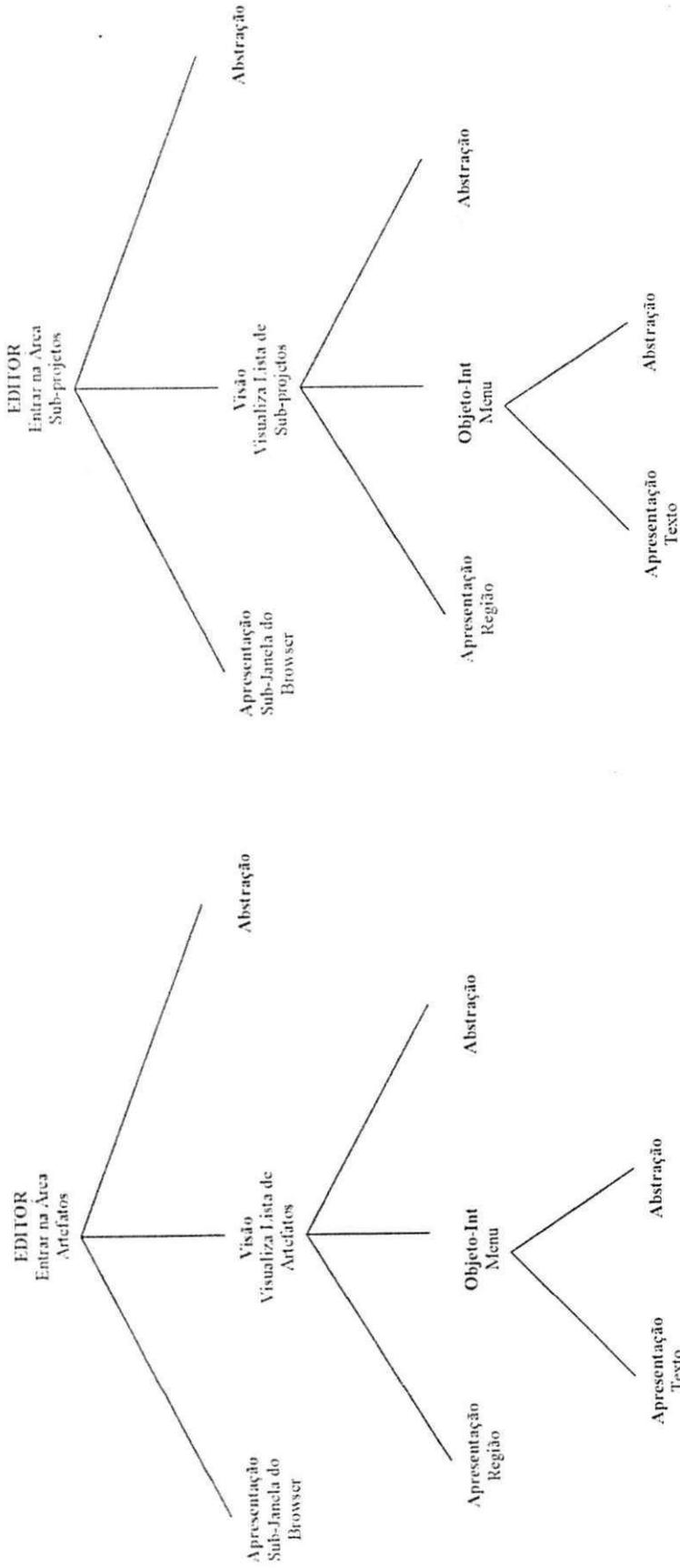
## Etapa 2: Especificação Conceitual Inicial da Interação

### Base de Regras Ergonômicas para Construção da Árvore EDITOR

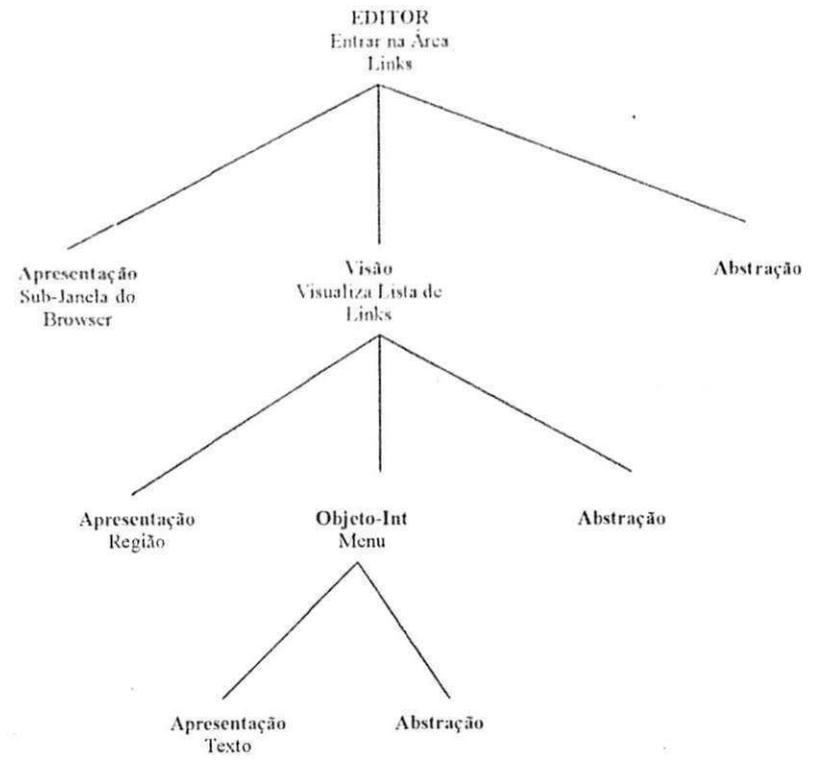
- Regra 01:** SE a tarefa for de alto nível ENTÃO definir um *Editor* cuja *Apresentação* deve ser do tipo *Janela*;
- Regra 02:** SE a tarefa for de nível intermediário ENTÃO definir um *Editor* cuja *Apresentação* deve ser do tipo *Sub-janela* ou *Janela*.
- Regra 03:** SE as sub-tarefas forem ligadas pelo construtor OR ENTÃO definir para esse conjunto de tarefas uma *Visão* cuja *Apresentação* deve ser do tipo *Barra de Menu* e cada sub-tarefa deve ser um *Objeto\_de\_Interação* do tipo *item-menu* dessa *Visão*;
- Regra 04:** SE as sub-tarefas forem ligadas pelo construtor SEQ ENTÃO definir uma *Visão* apenas para a primeira sub-tarefa da seqüência. As demais sub-tarefas tomarão o lugar de uma outra *Visão* ou a *Visão* correspondente à primeira sub-tarefa.
- Regra 05:** SE a tarefa for de alto nível ENTÃO definir uma *Visão* específica cuja *Apresentação* será do tipo *Região*. O *Objeto\_de\_Interação* desta visão deve ter uma *Apresentação* do tipo *Caixa\_de\_Texto*. (Este objeto deve conter texto de orientação, explicando em que estado o usuário se encontra, e quais os procedimentos que deve tomar naquele estado).
- Regra 06:** SE o objetivo da sub-tarefa for selecionar um item dentre uma lista pré-definida ENTÃO a *Visão* desta sub-tarefa deve conter *Objetos\_de\_Interação* do tipo *item-menu* cuja *Apresentação* deve ser do tipo *Texto*.
- Regra 07:** SE o objetivo da sub-tarefa for selecionar um item entre uma lista de itens de número desconhecido ENTÃO a *Visão* desta sub-tarefa deve ter uma *Apresentação* do tipo *Região*, que por sua vez deve conter um único *Objeto\_de\_Interação* do tipo *Menu* cuja *Apresentação* deve ser do tipo *Texto*.

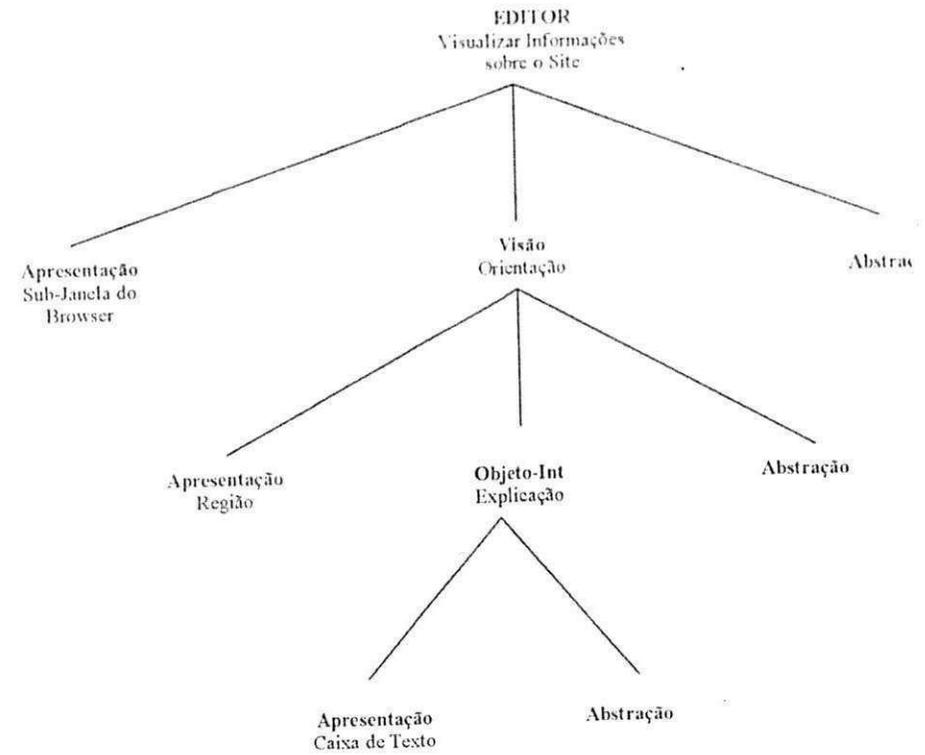
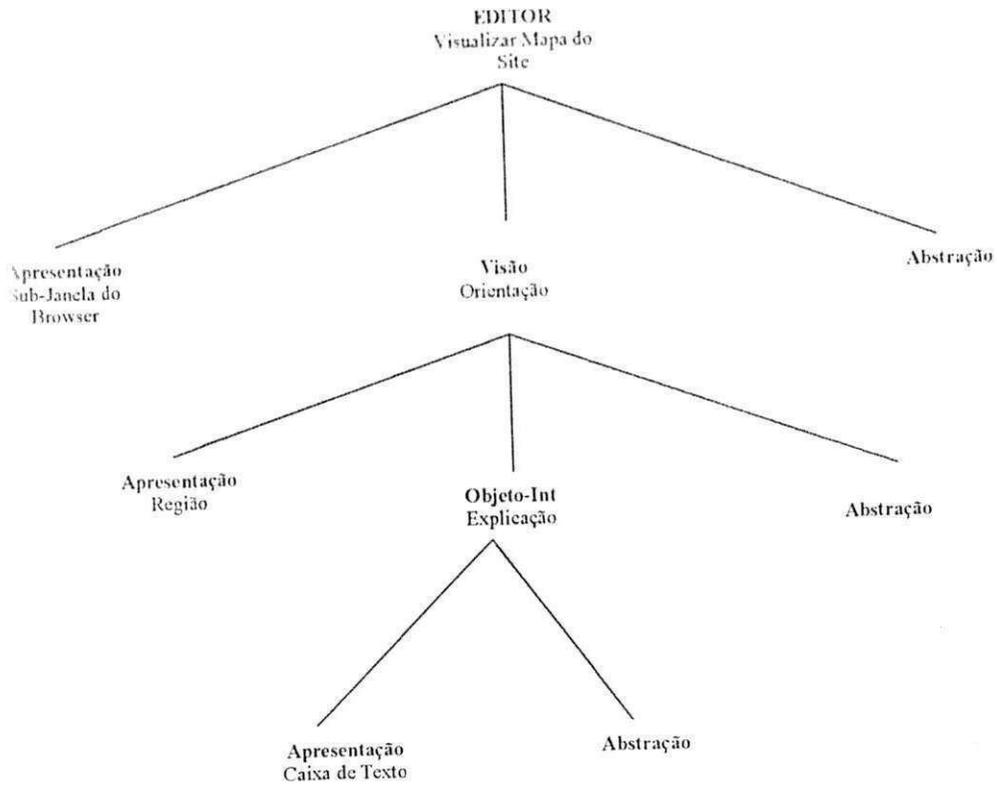
# - Árvores EDITOR

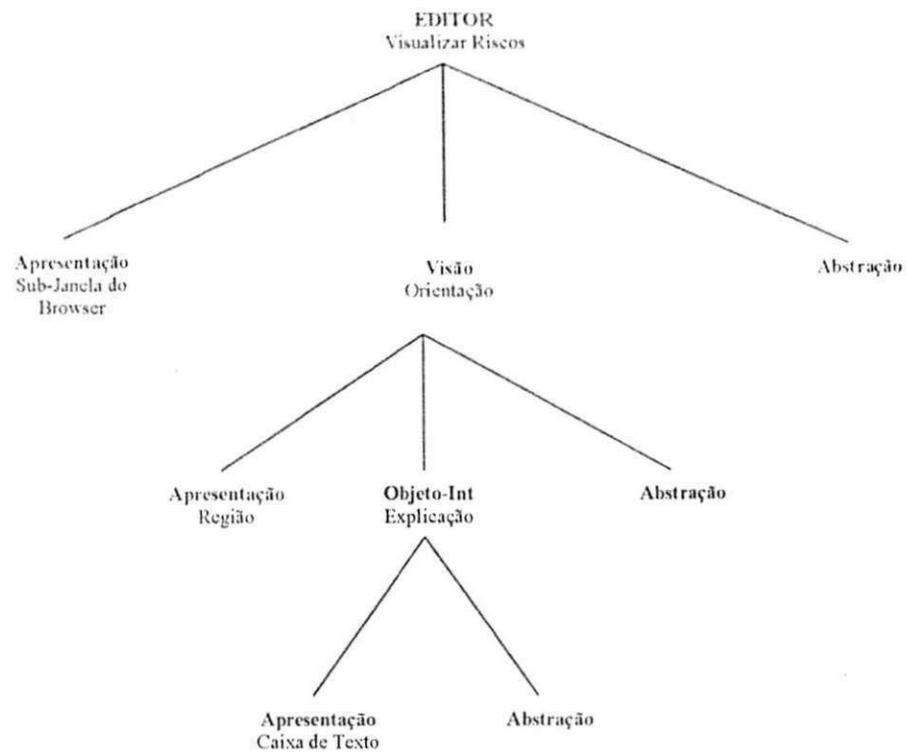












### Etapa 3: Definição dos atributos (Especificação Conceitual Total da Interação)

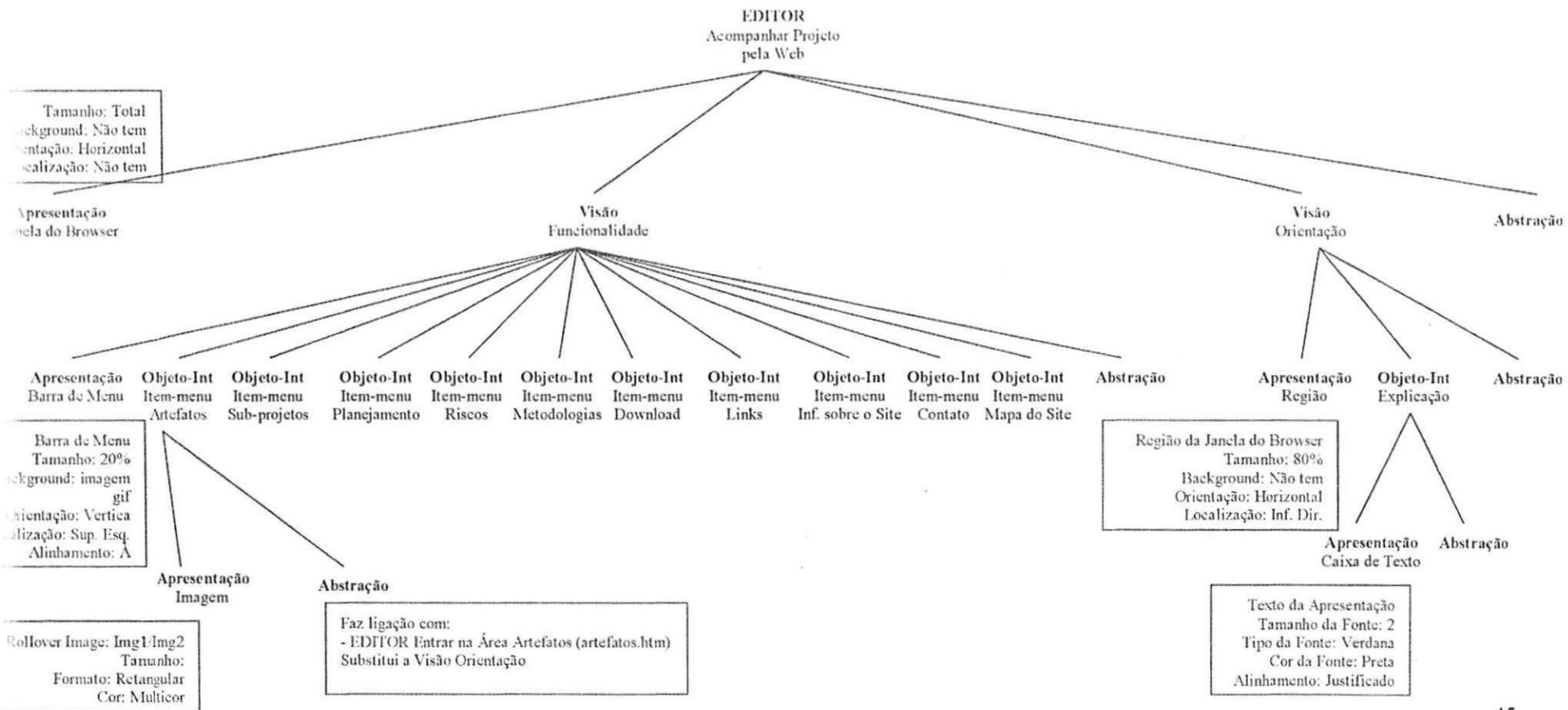
#### Regras para Definição dos Atributos

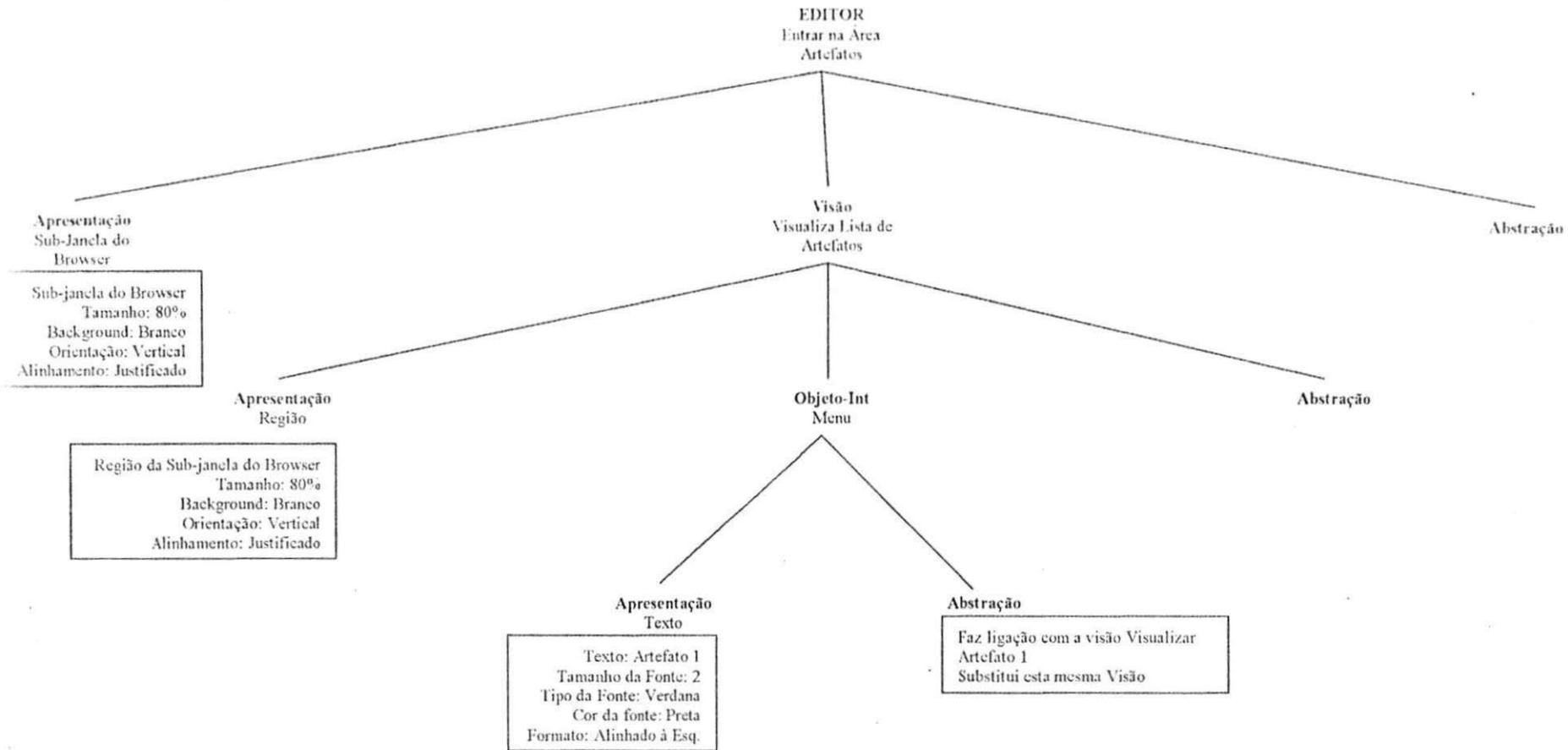
- Regra 10:** SE a tarefa for de alto nível (MAD\*) ENTÃO o tamanho, formato e localização da janela (atributos EDITOR) será o pré-definido pelo tipo de plataforma utilizado. Ex. Área do Browser, tratando-se de sistemas para Web.
- Regra 11:** SE a tarefa for de nível intermediário (MAD\*) ENTÃO o tamanho, formato e localização das sub-janelas (atributos EDITOR) serão definidos dentro de uma região da janela de forma padronizada.
- Regra 12:** SE a frequência da tarefa é elevada (MAD\*) ENTÃO dispor a estrutura de menus em área que permita acesso imediato do usuário. (atributos EDITOR - localização)
- Regra 13:** SE a frequência da tarefa for elevada (MAD\*) ENTÃO dispor esses itens no alto da tela (atributos EDITOR - localização).
- Regra 14:** SE o número de opções a escolher para concluir ou prosseguir uma determinada tarefa for grande (oito ou mais) (Árvore EDITOR parcial), ENTÃO agrupar logicamente as opções e optar pela orientação vertical. (atributos EDITOR - orientação)
- Regra 15:** SE o número de opções a escolher para concluir ou prosseguir uma determinada tarefa for pequeno (sete ou menos) (Árvore EDITOR parcial), ENTÃO pode-se optar pela orientação horizontal. (atributos EDITOR - orientação).
- Regra 16:** SE as tarefas implicam ações similares (MAD\*) ENTÃO propor procedimentos similares de acesso às opções de menus. (atributos EDITOR - diálogo)
- Regra 17:** SE uma determinada opção de menu (Árvore EDITOR parcial) for escolhida, ENTÃO sua apresentação deve ser destacada (atributos EDITOR). Ex.: mudar a cor, etc.
- Regra 18:** SE a orientação do menu for vertical (Árvore EDITOR), ENTÃO alinhar as opções de escolha à esquerda e de cima para baixo (atributos EDITOR - alinhamento).
- Regra 19:** SE a orientação do menu for horizontal (Árvore EDITOR), ENTÃO dispor as opções de escolha da esquerda para a direita no canto superior esquerdo (atributos EDITOR - alinhamento).
- Regra 20:** SE a cor da fonte (Árvore EDITOR) utilizada for escura ENTÃO utilizar background com cores claras e vice-versa (atributos EDITOR - formato / cor).
- Regra 21:** SE o *Objeto\_de\_Interação* for do tipo *Ícone (Item-menu)* (Árvore EDITOR parcial) ENTÃO apresentar todos os ícones com mesmo tamanho, estilo, contorno e fonte de luz. (atributos EDITOR - tipo/ tamanho / formato)
- Regra 22:** SE o *Objeto\_de\_Interação* for do tipo *Texto (Item-menu)* ou *Caixa de Texto* ENTÃO utilizar sempre a mesma fonte, de tamanho entre 12 a 20 pontos (atributos EDITOR - tipo / tamanho). Recomenda-se o uso de fontes sem serifa (Ex.: Verdana.)
- Regra 23:** SE o *Objeto\_de\_Interação* for do tipo *Texto (Item-menu)* ou *Caixa de Texto* (Árvore EDITOR parcial) ENTÃO utilizar cor fonte contrastante com a cor de fundo (atributos EDITOR - formato).
- Regra 24:** SE o *Objeto\_de\_Interação* for do tipo *Texto (Item-menu)* (Árvore EDITOR parcial) ENTÃO utilizar o estilo sublinhado para indicação de links de hipertexto (atributos EDITOR - formatação).

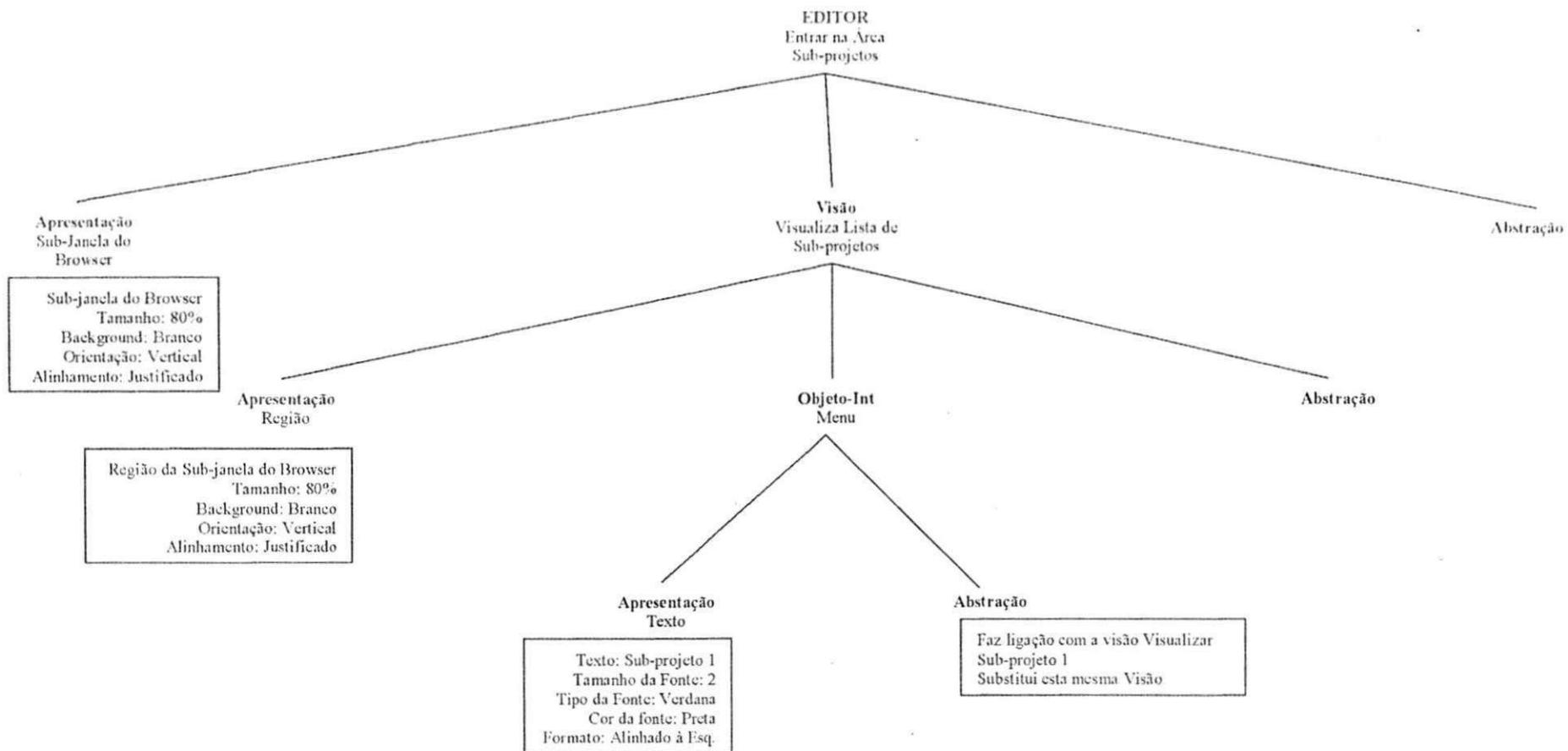
**Regra 25:** SE o *Objeto\_de Interação* for do tipo *Texto* (Árvore EDITOR parcial) ENTÃO o texto deve ser justificado à esquerda (atributos EDITOR - alinhamento).

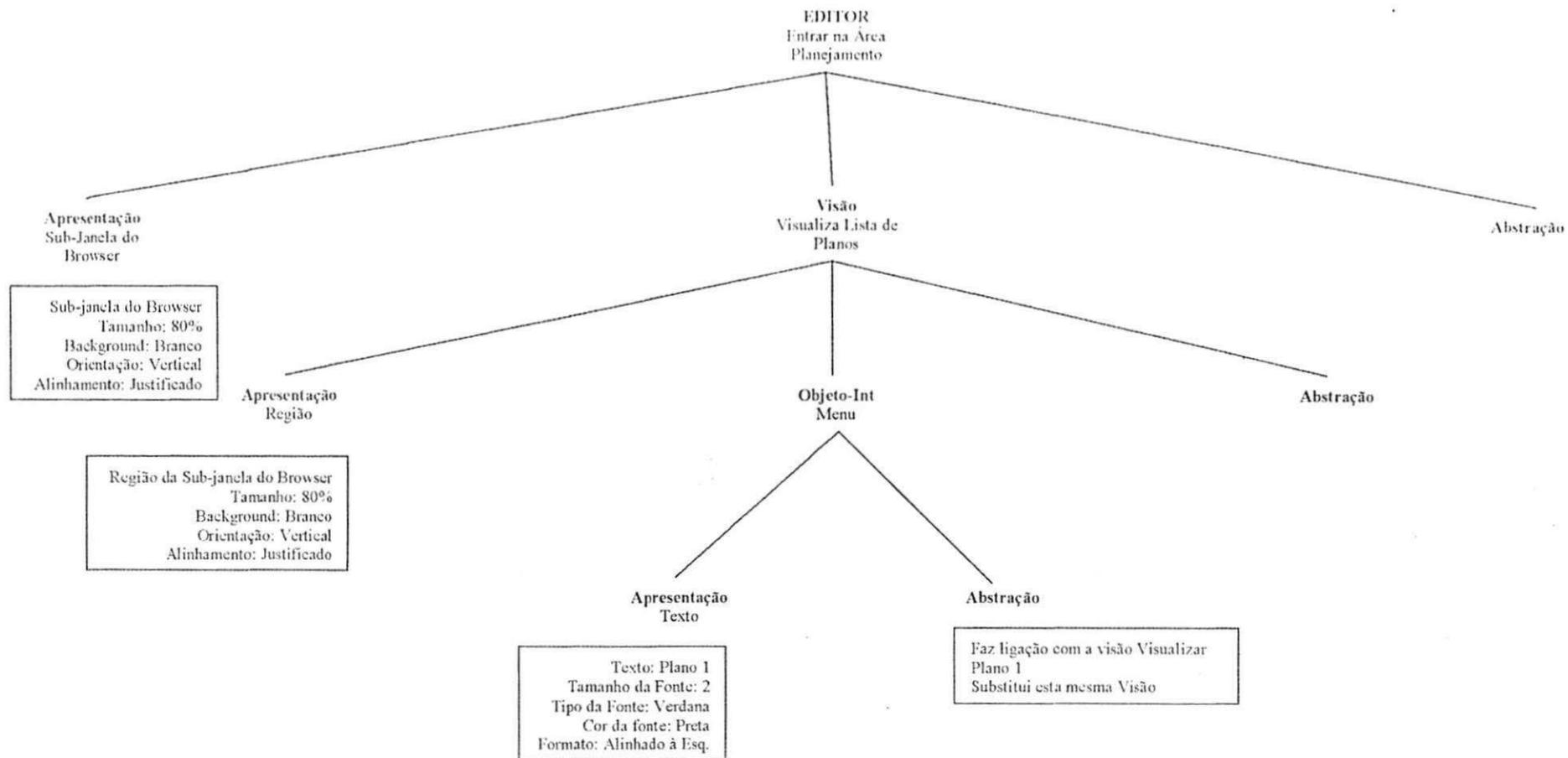
**Regra 26:** SE o *Objeto\_de Interação* for do tipo *Caixa de Texto* (Árvore EDITOR parcial) ENTÃO o texto deve ser justificado à esquerda (atributos EDITOR - alinhamento).

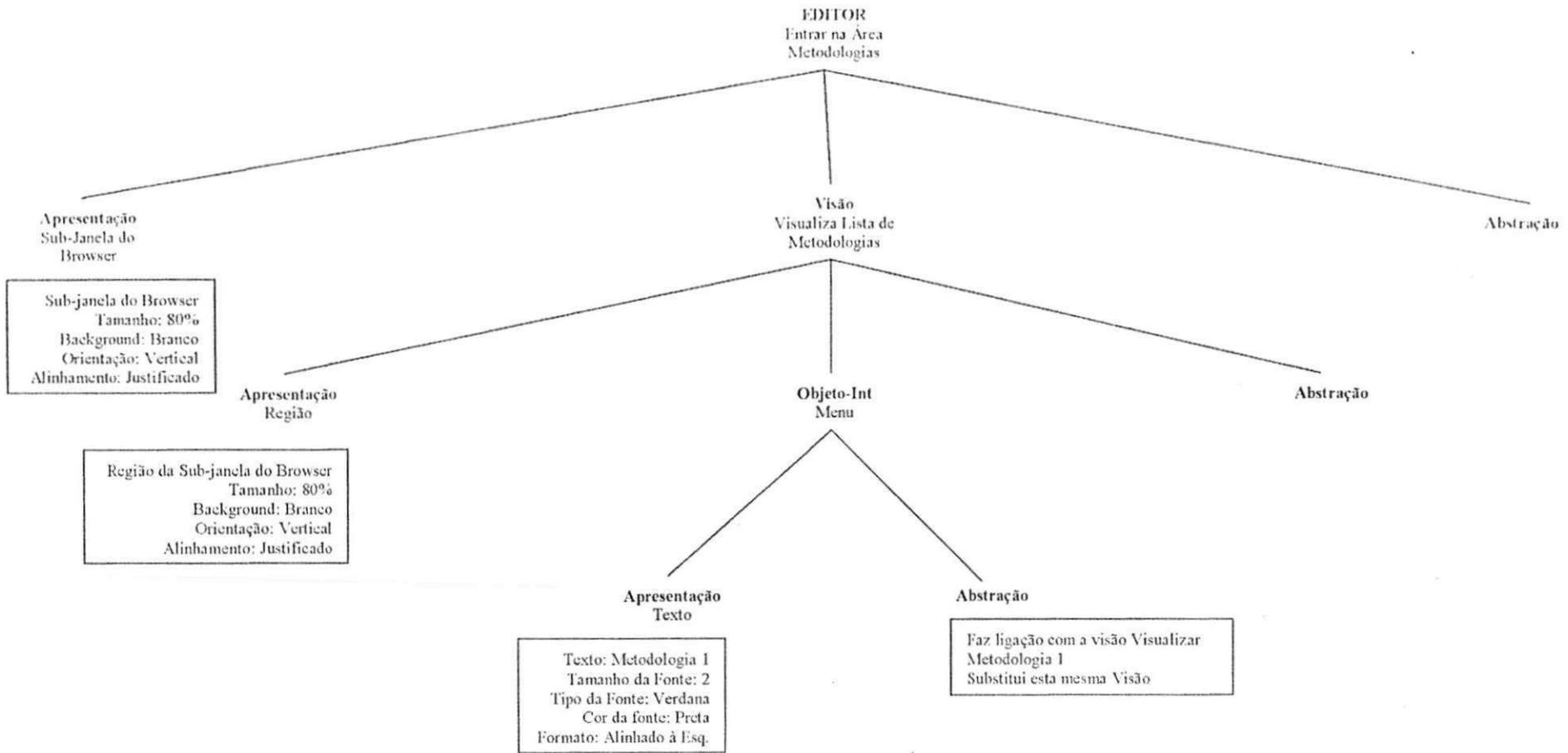
- ÁRVORES EDITOR COMPLETAS

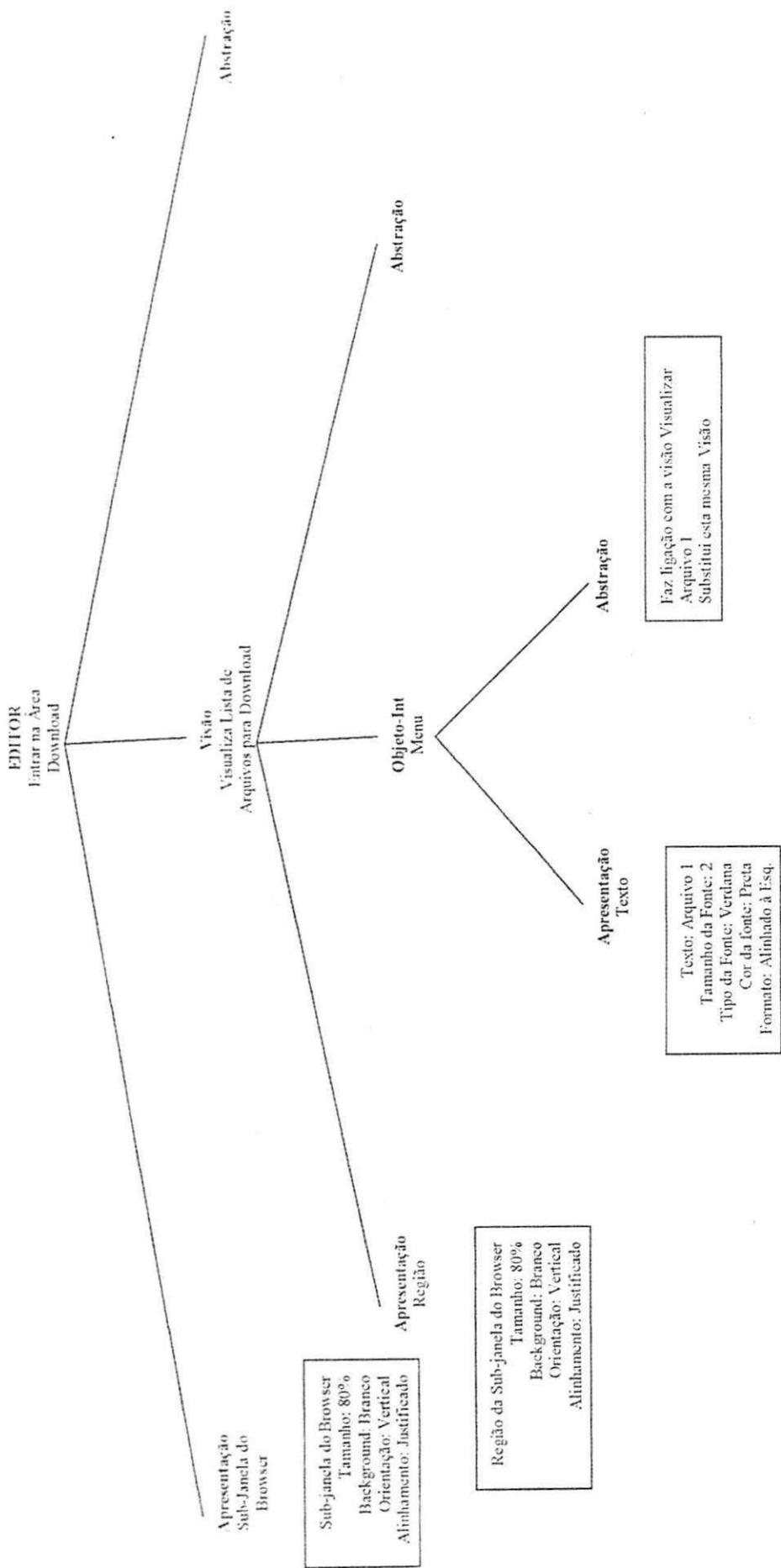


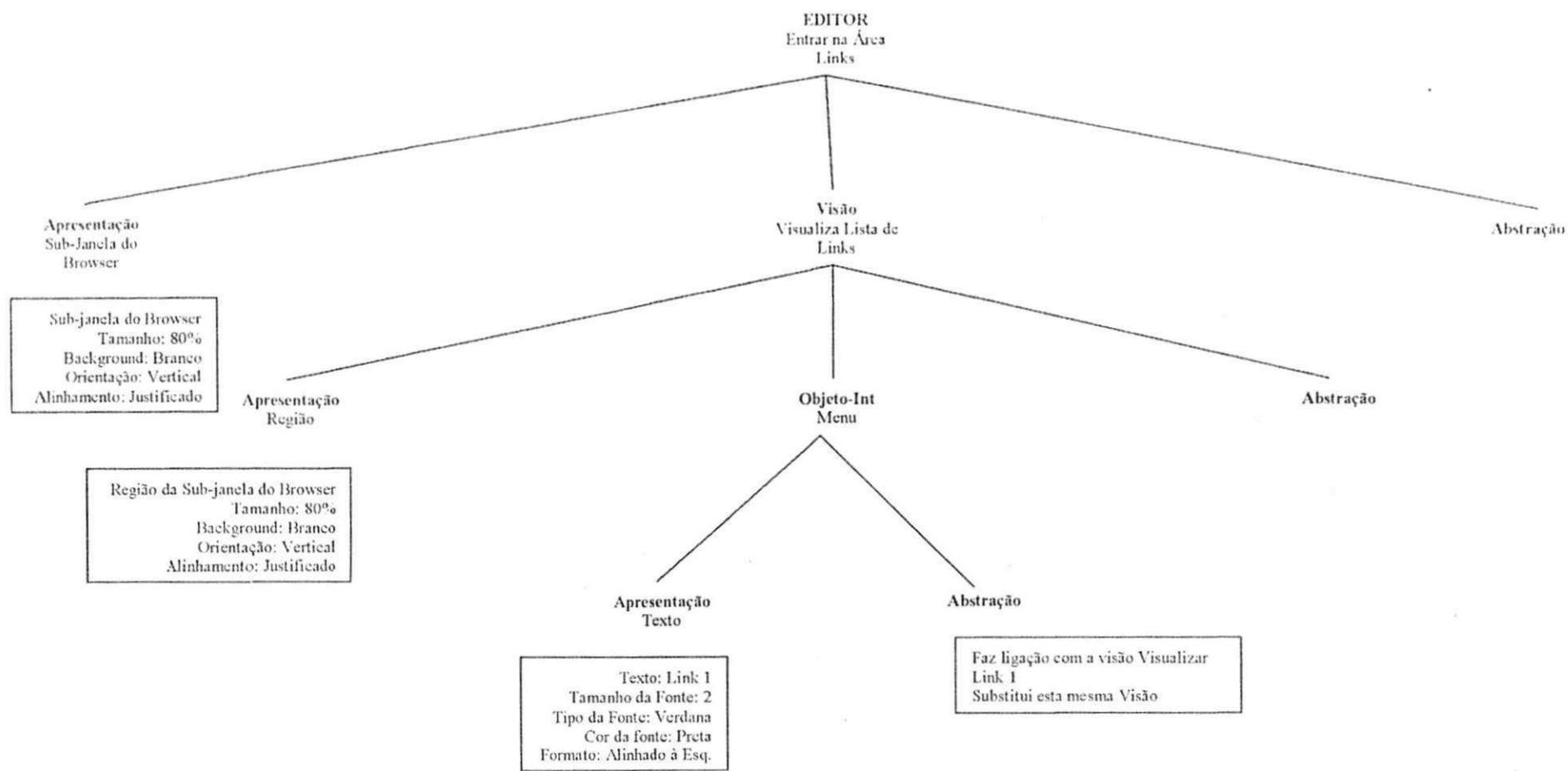


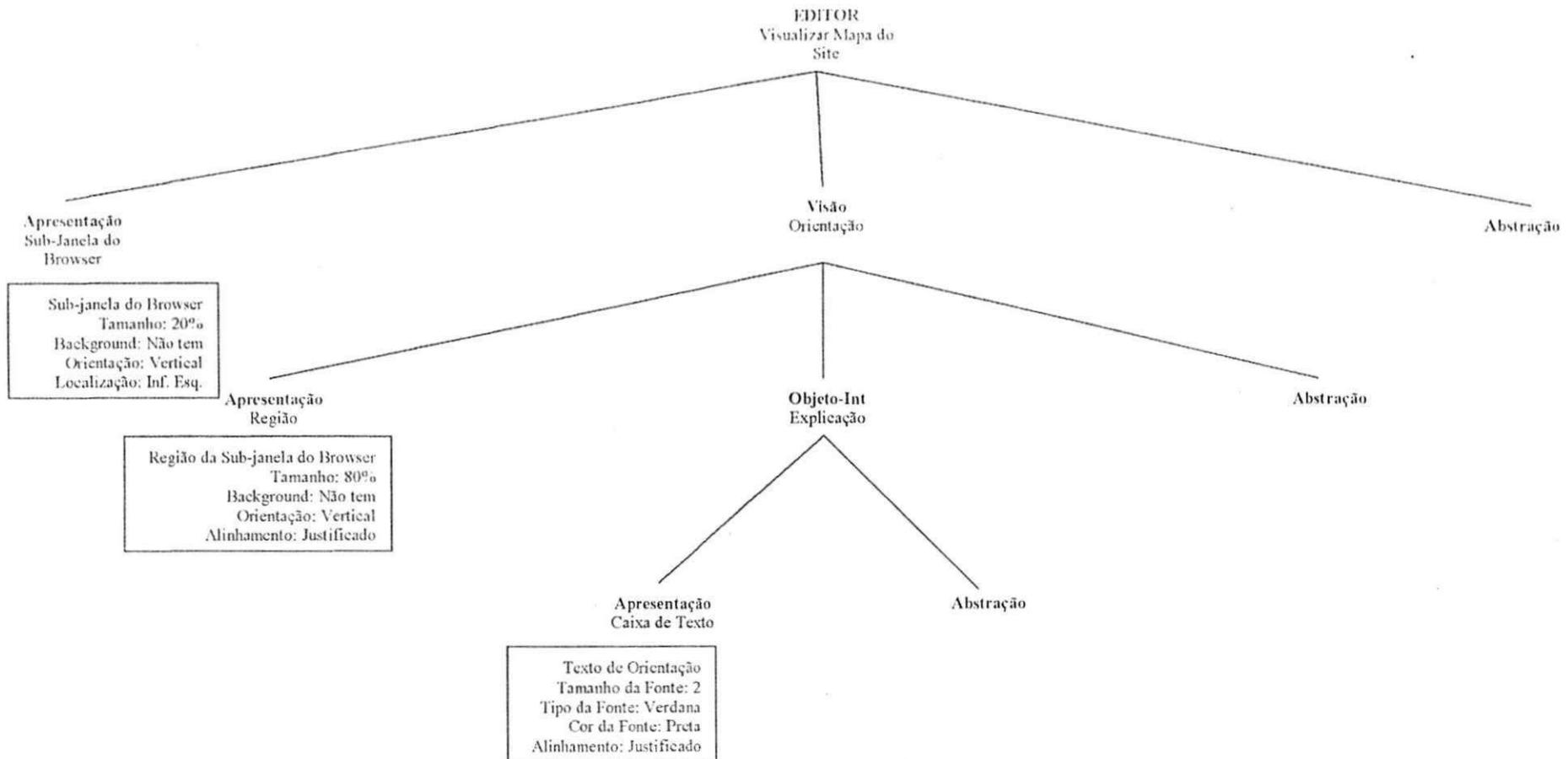


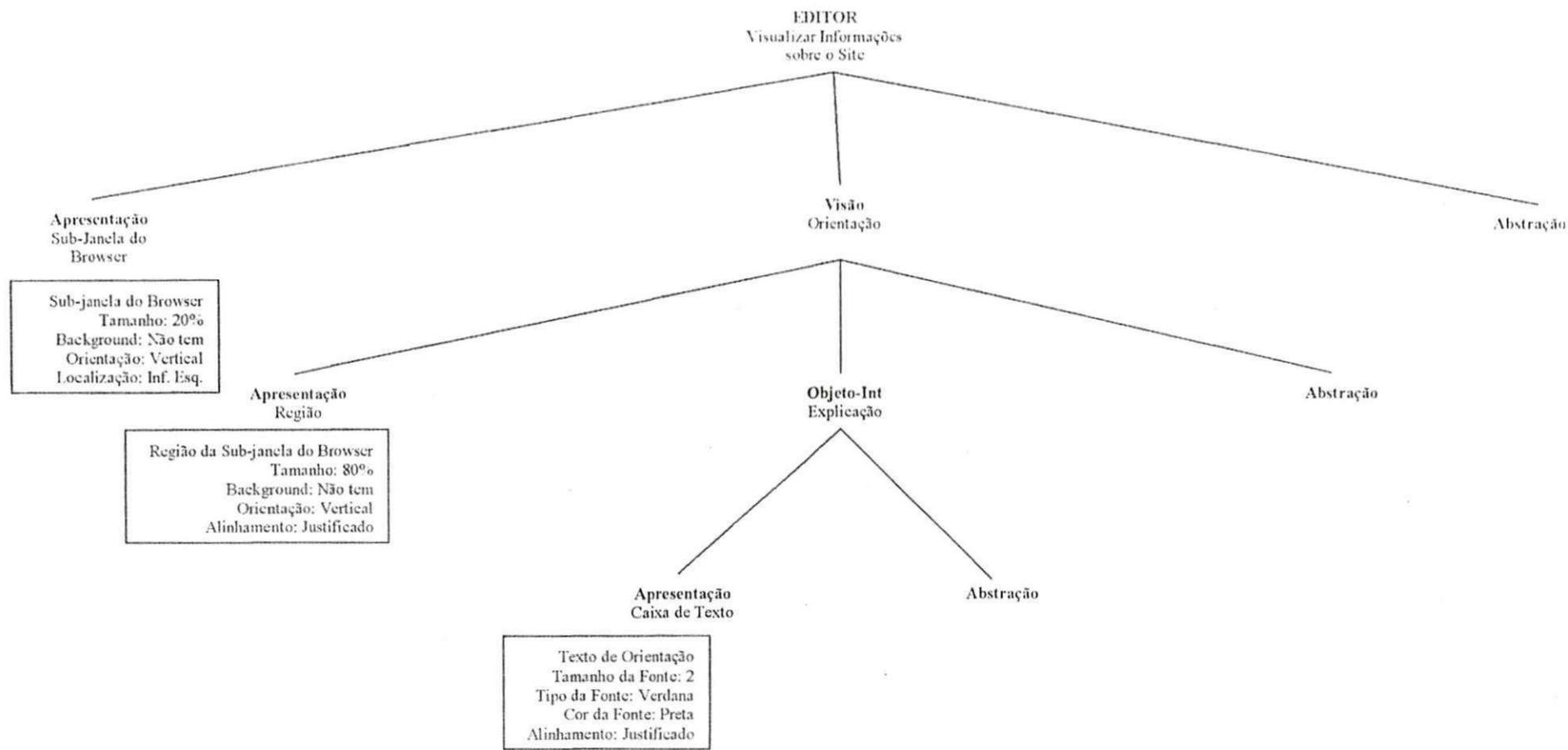




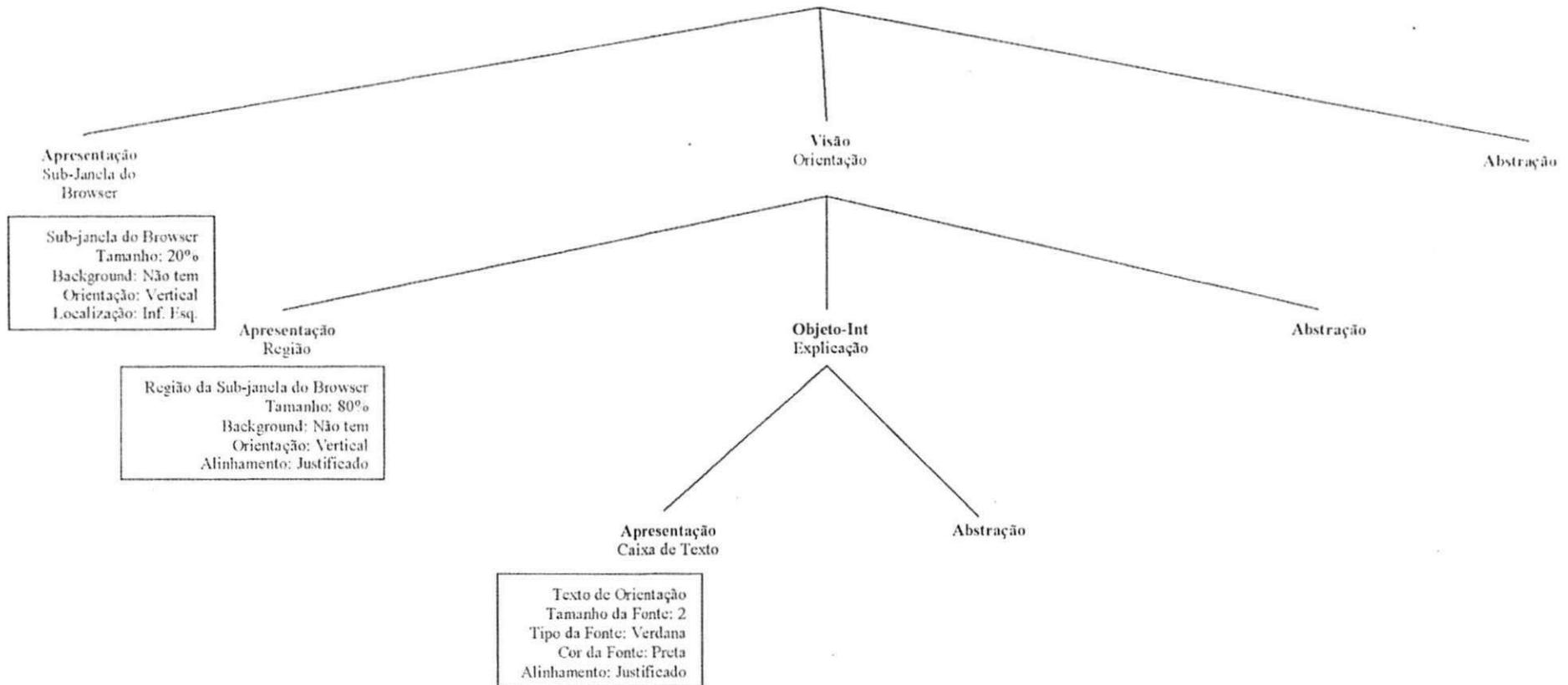








**EDITOR**  
Visualizar Riscos



## 7.4 Anexo IV – Tela do Site

